

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ПАВЛОДАР МЕМЛЕКЕТТІК ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПАВЛОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ЖАҢА ҚОҒАМДАҒЫ
ЖАСТАРДЫҢ ӘЛЕУЕТІ:
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ САПАСЫ**

*Абу Насыр әл-Фарабидің 1150 жылдығына арналған
XVI жооішілік студенттер ғылыми конференциясының
материалдары*

**ПОТЕНЦИАЛ МОЛОДЕЖИ
В НОВОМ ОБЩЕСТВЕ:
КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**

*материалы
XVI внутривузовской студенческой научной конференции,
посвященной 1150-летию Абу Насыра аль-Фараби*

В ТРЕХ ТОМАХ

ТОМ 3

Павлодар
2020

УДК 001
ББК 72
Ж 26

Жалпы редакция: химия ғылымдарының докторы, профессор А. Нухұлы
Жауапты редактор: ғылыми жұмыс және халықаралық байланыстар
жөніндегі проректор С.В. Мурзакулов

Под общей редакцией доктора химических наук, профессора А. Нухулы
Ответственный редактор: проректор по научной работе и международным
связям ПГПУ С.В. Мурзакулов

- Ж 26 **Жаңа қоғамдағы жастардың әлеуеті: білім және ғылым сапасы:** Абу Насыр әл-Фарабидің 1150 жылдығына арналған XVI жооішілік студенттер ғылыми конференциясының материалдары = **Потенциал молодежи в новом обществе: качество образования и науки:** материалы XVI внутривузовской студенческой научной конференции, посвященной 1150-летию Абу Насыра аль-Фараби / Под общ. ред. А. Нухулы; отв. ред. С.В. Мурзакулов. – В 3 томах. – Т. 3. – Павлодар: ПГПУ, 2020. – 314 с. – қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-267-641-9

В сборник вошли лучшие доклады студентов и школьников на XVI внутривузовской студенческой научной конференции по проблемам естественных, технических, социально-гуманитарных наук.

УДК 001
ББК 72

ISBN 978-601-267-641-9

МАТЕМАТИКА

И.Қ. Жанабек

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекші: педагогика ғылым. канд., профессор Б.А. Найманов*

АЛГЕБРАДАҒЫ СТАНДАРТТЫ ЕМЕС ЕСЕПТЕР

Оқушылардан әртүрлі мәселелерді «ақыл-ой тұрғысынан» шешуді талап ететін логикалық сипаттағы қиындықтар күшейе түсті. Оқу пәндерін ойдағыдай меңгеру көбінесе мектеп оқушыларының математикалық дайындық деңгейіне байланысты болады. Қиындықтың жоғарылауы, стандартты емес есептерді шешуде математикаға қызығушылық танытатын балаларды оқытудың белгілі бір жүйесі көрініс табуы керек. Біз осы жүйенің кейбір тиісті ерекшеліктерін атап көрсетеміз:

1. Оқушылардың тек стандартты емес міндеттерді шешу үшін ғана емес, ең бастысы, математиканы және басқа да жоғары сыныптардағы пәндерді оқу кезінде кейінгі жалпылау үшін қажетті нақты-практикалық тәжірибені жинақтауына жан- жақты ықпал ету керек.

2. Оқушылардың бірқатар фактілерді салыстыру негізінде өздерінің «жорамалдарын», ойларын жеткізе білуге үйрету. Басқаша айтқанда, толық емес индукцияға сүйене отырып, өз гипотезасын алға қою.

3. Қарапайым жағдайларда барлық мүмкін жағдайларды толық іздеу арқылы белгілі есептің дұрыстығын дәлелдеу мүмкіндігі. Немесе оларды қарсы мысалмен теріске шығару.

4. Оқушылардың аса маңызды математикалық түсініктерін қалыптастыру бойынша тұрақты, мұқият жоспарланған жұмыс.

Стандартты емес жаттығулар, сондықтан мұндай жаттығулар тұрақты оқулық жаттығулар жүйесіне қосымша болып табылады. Ең қиын тапсырмалар математикалық олимпиадалар, стандартты емес тригонометриялық теңдеулер, диофант теңдеулері, конкурстар және т. б. талаптарының деңгейіне сәйкес келеді.

Жүйенің маңыздылығын нақты тақырып бойынша келесі тапсырмаларды шешу мысалымен түсіндірейін. [1, с. 16]

Олимпиада есептері

1. Төмендегі теңдіктегі әріптердің орнына қандай цифрлар қойғанда дұрыс болады:

$$(AX)^A = BAX ?$$

Шешуі: Теңдіктің сол жағындағы санның негізі (AX) – екі таңбалы сан, ал оң жақ бөлігі BAX – үш таңбалы сан, екіншіден, дәреже көрсеткіші болып есептелетін A саны 1-ге тең бола алмайды. Өйткені $A = 1$ болғанда, теңдік дұрыс болмайды. $A < 3$ десек, екі таңбалы санның

кубы 1000-нан асып кетеді. Ендеше, $A = 2$ деуге болады. Сондай-ақ AX және BAH сандарының соңғы цифрлары бірдей. Бұл $X = 5$, $X = 6$ ($5^2 = 25$, $6^2 = 36$) болғанда дұрыс. Сонымен, есеп шарты орындалу үшін 25^2 немесе 26^2 болуы керек. Есепті қосымша тексеріп, талдай келе $25^2 = 625$ саны ғана есеп шартын қанағаттандыратынын байқаймыз.

2. n санының кез келген мәнінде мына теңсіздіктің бұрыс болатындығын дәлелдеу керек:

$$\left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{8}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{15}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{24}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{n^2 + 2n}\right) < 2$$

Шешуі: Шарт бойынша көбейтіндіні

$$\frac{4}{3} \cdot \frac{9}{8} \cdot \frac{16}{15} \cdot \frac{25}{24} \cdot \dots \cdot \frac{n^2 + 2n + 1}{n^2 + 2n}$$

немесе

$$\frac{2^2}{3} \cdot \frac{3^2}{2 \cdot 4} \cdot \frac{4^2}{3 \cdot 5} \cdot \frac{5^2}{4 \cdot 6} \cdot \dots \cdot \frac{n^2}{(n-1)(n+1)} \cdot \frac{(n+1)^2}{n(n+2)} = 2 \cdot \frac{n+1}{n+2}$$

түрінде жазамыз. $\frac{n+1}{n+2}$ өрнегі n -нің кез келген мәнінде 1-ден кем дұрыс бөлшек. Бұдан қарастырылған көбейтінді 2-ден кіші болады деген қорытынды шығады.

3. 1973 санын 1, 2, 3, ..., 999 сандарына көбейткенде шыққан сандардың соңғы үш цифры тең болмайтынын дәлелдеңіз.

Шешуі. Соңғы үш цифрды 1973 санын 1000-ға бөлгендегі қалдық ретінде де алуға болады. Көбейткіштер 1, 2, 3, ..., 999 сандарын a және b арқылы белгілеп, бөлінгіш, бөлгіш, бөлінді, қалдықтарды пайдаланып,

$$1973a - 1000q = r$$

$$1973b - 1000q_1 = r_1$$

Тендіктерін жазуға болады (q, q_1 – бөлінділер, r, r_1 – қалдықтар) r_1, r , – қалдықтарын өзара тең деп алайық, онда

$$1973a - 1000q = 1973b - 1000q_1$$

немесе

$$1973a - 1973b = 1000q - 1000q_1$$

шығады. Бұл арадан $1973(a-b):1000 = q - q_1$ деп жазуға болады. $q - q_1$ – бүтін сандар. Себебі $1973(a-b)$ саны 1000 санына бүтіндей бөлінуі керек. Ал $1 \leq a < 1000$, $1 \leq b < 1000$. 1973 саны жай сан. Бұл арадан r және r_1 қалдықтарының әр түрлі болатындығы шығады.

4. Кез келген нақты a, b, c және d сандары үшін

$$a^2 + b^2 + c^2 + d^2 \geq ab + ac + ad$$

теңсіздігінің дұрыс болатындығын дәлелденіздер.

Дәлелдеуі.

1-әдіс.

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 + c^2 + d^2 - ab - ac - ad &\geq 0. \\ a^2 + \frac{a^2}{4} - ab + b^2 + \frac{a^2}{4} - ac + c^2 + \frac{a^2}{4} - ad + d^2 + \frac{a^2}{4} &\geq 0 \\ \left(\frac{a}{2} - b\right)^2 + \left(\frac{a}{2} - c\right)^2 + \left(\frac{a}{2} - d\right)^2 + \frac{a^2}{4} &\geq 0. \end{aligned}$$

2-әдіс. Берілген теңсіздіктің дұрыстығын дәлелдеу үшін алдын-ала $\frac{a^2}{3} + b^2 \geq ab$ теңсіздігінің дұрыс болатындығын көрсетеміз. Бұл теңсіздікті дәлелдеу үшін

$$\frac{a^2}{3} + b^2 \geq \frac{(a+b)^2}{2} \geq ab$$

болатындығын қарастыру жеткілікті:

$$\frac{a^2}{3} + b^2 - \frac{(a+b)^2}{2} = \frac{a^2 - 6ab + 9b^2}{12} = \frac{(a-3b)^2}{12} \geq 0$$

Мұнан әрі алғашқы теңсіздікті дәлелдеу үшін $\frac{a^2}{3} + b^2 \geq ab$ түріндегі үш теңсіздікті өзара қосу жеткілікті. Сонымен,

$$\frac{a^2}{3} + b^2 \geq ab, \quad \frac{a^2}{3} + c^2 \geq ac, \quad \frac{a^2}{3} + d^2 \geq ad,$$

теңсіздіктерін мүшелеп қоссақ, дәлелдейік дегеніміз шығады.

5. Қосындысы 498 k санына, ал бөліндісі бес санына еселік болатын үш таңбалы екі санды табу керек.

Шешуі. Ол сандарды a және b деп алайық және $a < b$ болсын. Шарт бойынша

$$100 \leq a < b < 1000, \quad b + a = 498k \quad \text{және} \quad b = 5a,$$

бұдан $6a = 498k$, $a = 83k$ ал $b = 415k$.

Біріншіден, $k \geq 2$, екіншіден, $k \leq 2$, ендеше $k = 2$.

Жауабы: 166 және 830.

6. Жүзден бастап он мыңға дейін үш бірдей цифрдан тұратын қанша бүтін сан бар?

Нұсқау. Егер ноль үш рет қайталайтын болса, онда тоғыз цифрдың бірі алдына жазылады. Егер сандағы $a \neq 0$ цифры қайталанса, онда b , $b \neq a$ басқа бір сан болғаны. Ол 9, 4, 9 болады. Сонымен барлығы 333 сан.

Жауабы: 333.

Әдебиеттер

1. Бартнев Ф.А. Нестандартные задачи по алгебре: пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1976. – 40 с.
2. Ильясов М.Н. Сборник избранных задач математических олимпиад школьников: уч. пособие. – Павлодар: ПГПУ, 2009. – 182 с.
3. Ильясов М.Н. Павлодарские олимпиады школьников по математике XXI. – Павлодар: Ертiс Дарыны, 2010. – 300 с.
4. Ильясов М.Н. Павлодарские олимпиады школьников по математике XXI: учебное пособие. – Павлодар: ПГПИ, 2011. – 166 с.
5. «Математика және физика» атты ғылыми-әдістемелік журналдар. – №1-6. – 2008. – 2009. – 2010. – 2011.

А.М. Жумадилова

магистрант Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: канд. пед. наук, профессор Т.И. Кадькалова

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ В ШКОЛЕ

Проанализировав современное состояние школьного математического образования, мы пришли к выводу, что классно-урочная организация обучения устарела. На данном этапе развития необходимо применять современные методы и средства обучения для формирования УУД. В данной работе мы рассматривали познавательные умения при обучении алгебре и геометрии.

Развитие познавательных универсальных учебных действий на уроках математики – актуальная проблема современной школы. Государственный образовательный стандарт описывает требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования. Стандарт устанавливает требования к результатам учащихся, освоивших основную образовательную программу основного общего образования: метапредметным, включающим освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и ком-

муникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться, и межпредметным понятиям.

Алгебра и геометрия – это разделы математики, обучая которым мы можем заложить основы словесно-логического и алгоритмического мышления, пространственного мышления и математической грамотности. Изучение и применение математических понятий влияет на развитие у детей: конкретного мышления на примере действий с физическими объектами (детский сад), образного мышления – при работе со схемами и рисунками (начальная школа) и абстрактного и словесно-логического мышления (средняя школа).

Постоянное включение геометрических заданий при обучении математике, начиная с юных лет, приводит к развитию гибкости мышления у детей, повышает мотивацию и интерес в изучении геометрии, а также приводит к более глубокому пониманию самой геометрии. С другой стороны, пробелы при освоении и использовании определений и свойств математических объектов, а также неспособность правильно интерпретировать геометрические изображения, порождают типичные ошибки, часто встречающиеся у детей в начальной школе.

Появляющиеся компьютерные приложения, предоставляют возможность вовлечь учеников всех классов в решение задач в интерактивной, исследовательской среде при изучении математики и проведении измерений, попутно развивая компьютерную грамотность. К примеру:

GeoGebra – это бесплатное, многоплатформенное динамическое математическое программное обеспечение, предназначенное для всех уровней обучения, включающих геометрию, алгебру, работу с таблицами, построение графиков и диаграмм, статистику и высшую математику. В Европе и США эта программа получила несколько наград, присуждаемых программному обеспечению, созданному в образовательных целях.

Результат опытно-экспериментальной работы показывает:

Анализируя полученные результаты учащихся на констатирующем этапе эксперимента, можно заметить, что уровень сформированности познавательных умений в классах невысок. Но в контрольном классе уровень выше чем в экспериментальном классе.

Нужно уделить внимание разработкам методических рекомендации по применению современных

Применяя программы на практике, был сделан вывод о том, что уровень математической подготовки школьников возрос, также увеличился уровень сформированности познавательных умений. В процессе обучения при использовании методов описанных в методической модели учащиеся усваивают учебные знания по программе, с одной стороны, и развиваются как личность с другой.

Использовать методы работы на уроках математики необходимо и

целесообразно. На данных уроках ученики чувствуют себя уверенно, очень активно принимают участие в обсуждениях.

В процессе работы каждый ученик включен в работу, не зависимо от уровня успеваемости его по дисциплине. Все это положительно сказывается в уровне математической подготовке и учебной мотивации.

Опишем возможность использования динамической геометрической среды Geogebra в методико-математической работе учителей:

На современном этапе развития образования в качестве одного из перспективных направлений развития школы остается по-прежнему информатизация, предусматривающая разработку и внедрение в образовательную среду информационных средств с использованием современных методов обучения и диагностики. Однако развитие математического образования диктует слияния двух, на первый взгляд, взаимоисключающих проблем: с одной стороны увеличение объема информации требующей обработки, с другой стороны, ограниченности времени, отводимого на формирование требуемой компетенции.

Решение задач на построение в GeoGebra:

Привлечение возможностей систем компьютерной алгебры (СКА) к учебному познанию начинается с постановки и решения задач на построения динамического чертежа.

Задачи на построение в СКА не являются чем-то самостоятельным. С их постановки и решения начинается решение всякой геометрической задачи, доказательство любой теоремы, получение или осмысление определения геометрического понятия. Они являются своего рода самостоятельно формулируемыми подзадачами. Этим и определяется их сходство с построением схематических чертежей.

Для своевременной подготовки учащихся к этой деятельности задачи на построение в СКА должны образовывать непрерывно развивающуюся – содержательно-методическую линию пронизывающую весь систематический курс геометрии. Эта линия должна вобрать в себя и линию задач на построение циркулем и линейкой.

Основными результатами обучения решению задач циркулем и линейкой являются следующие:

- знания о конструктивных возможностях циркуля и линейки;
- знания об особенностях решения задач на построения;
- знания о некоторых методах решения задач на построение: методом ГМТ, методом подобия, методом движения;
- навыки решения базовых задач на построение;
- умения решать задачи на построение, сводящиеся к базовым.

Эти образовательные результаты могут и должны быть достигнуты и при обучении решению задач на построение в СКА (за исключением приобретения практических навыков манипулирования циркулем и линейкой). Эта возможность определяется наличием в СКА инструментов, которые являются аналогами циркуля и линейки.

Использование этих инструментов в отличие от использования циркуля и линейки акцентирует внимание учащихся на условиях задания фигуры (наборе элементов, определяющем фигуру – характеристических элементах), так как сами построения выполняются автоматически. Кроме того наборы характеристических элементов фигуры выделяются в графическом окне цветом и отмечаются на панели объектов как свободные объекты.

Кроме того, в СКА существуют дополнительные инструменты, выводящие на экран результаты решения базовых задач на построение циркулем и линейкой («биссектриса угла», «середина отрезка», «параллельная прямая» и др.), а также возможности пополнения конструктивных инструментов.

Обучение построению с помощью инструментов СКА должна, по нашему мнению, осуществляться в соответствии со следующей методической схемой:

- 1) обучение применению инструмента (пропедевтический);
- 2) формирование знаний о принципах его работы – раскрытие алгоритма решения соответствующей базовой задачи циркулем и линейкой и его теоретическое обоснование (основной);
- 3) формирование умений применять инструмент в сочетании с другими для решения типовых задач на построение и задач к ним сводящихся (заключительный).

Решение задач с параметром в GeoGebra

Задачи с параметрами являются наиболее трудной частью ЕНТ, поэтому формирование единого подхода к их решению является важной методической проблемой. Основным помощником при этом может стать компьютерная среда GeoGebra с ее анимационными возможностями.

Суть анимационно-геометрического метода состоит в следующем. Сначала условие задачи моделируется геометрически (графически) на экране компьютера. Затем, используя анимационные возможности, задачу решаем на компьютерном экране. Наконец, описываем увиденное на экране решение математически. Ученик, лишенный компьютерной поддержки, сохраняя геометрическую направленность решения, выполняет ключевые рисунки схематично на основе математических исследований, дополняя анимационные изменения силой своего воображения.

Формируемые метапредметные результаты:

– личностные универсальные учебные действия: формирование внутренней позиции, адекватной мотивации учебной деятельности, умение замечать и признавать расхождение своих поступков со своими заявленными позициями

– регулятивные универсальные учебные действия: умение учитывать выделенные ориентиры в сотрудничестве с учителем, умение проводить коррекцию и оценку своих действий

– познавательные универсальные учебные действия: умение строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, ориентироваться в своей системе знаний, умение преобразовывать информацию из одной формы в другую.

В связи со сложившейся ситуацией в нашем государстве, значимость современных программ увеличивается в разы. Но благодаря этому уроки математики станут более интересными и помогут повышать качество математической подготовки всех учеников в современном образовании.

Ә.Б. Жүсіпбекова

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.

Ғылыми жетекші: физ.-мат. ғылым. канд., профессор Н.К. Маширапов

ЛЕЖАНДР ПОЛИНОМДАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ФИЗИКАДАҒЫ ҚОЛДАНЫЛУЛАРЫ

Математикалық физиканың теңдеулерін және олар үшін шекаралық есептерді шешкенде стандартты элементарлық функциялар жиынтығымен бірдей бола бермейді. Әрбір теңдеу элементар функциялар бола бермейтін шешімдер классын жасайды. Сонымен қатар, қарапайым және маңызды теңдеулерді шешуде кездесетін элементар емес функциялардың ішінде бірнеше рет пайда болатын функциялар бар, сондықтан олар жақсы зерттелген және белгілі атаулар алған. Мұндай функцияларды **арнайы функциялар** деп атайды. Әдетте, олар математикалық физиканың нақты мәселелерінің меншікті функциялары болып табылады. Осы арнайы функцияларға: сфералық функциялар, цилиндрлік функциялар, Лежандр, Чебышев, Лагер және Эрмит полиномдары жатады. Ал жалпы Лежандр, Чебышев, Лагер және Эрмит полиномдары, тағы да басқа полиномдар бір сөзбен **ортогональдық классикалық полиномдар** деп аталады. [2, с. 244]

Лежандр теңдеуі деп мына төмендегі түрдегі теңдеуді айтады:

$$\frac{d}{dx} \left[(1-x^2) \frac{dy}{dx} \right] + \lambda y = 0, \quad (1)$$

мұндағы λ – кейбір параметр. $x = -1$ және $x = +1$ осы теңдеудің ерекше шешімдері деп аталады.

Төмендегі шекаралық есепті қарастырайық: λ параметрінің мәндерін табу керек, ол үшін $[-1, 1]$ аралығында $x = \pm 1$ ерекше нүктелерімен шектелген (1) теңдеудің бастапқы шешімі болады.

Лежандр теңдеуінің шешімін дәрежелік қатар бойынша іздейміз

$$y = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n. \quad (2)$$

(2)-ге (1)-ді қою арқылы мына төмендегі теңдеуді аламыз:

$$\sum_{n=0}^{\infty} [(n+2)(n+1)a_{n+2} - n(n-1)a_n - 2na_n + \lambda a_n] x^n = 0.$$

Бұдан шығады

$$(n+2)(n+1)a_{n+2} - [n(n+1) - \lambda]a_n = 0$$

немесе

$$a_{n+1} = \frac{n(n+1) - \lambda}{(n+1)(n+2)} a_n. \quad (3)$$

a_0 және a_1 ерікті коэффициенттері болып қалады. Егер $a_0 \neq 0$, $a_1 = 0$ болғанда (1) теңдеудің дербес шешімі x тек жұп дәрежелі болғанда алынады, ал $a_0 = 0$, $a_1 \neq 0$ – дербес шешім x тек тақ дәрежелі болғанда алынады.

$\lambda = n(n+1)$ үшін (4) теңдеудің $x = \pm 1$ ерекше нүктелерінде шектелген көпмүшелі n дәрежесі түрінде шешімі бар. Енді теңдеудің сәйкес шешімдерін табамыз

$$\frac{d}{dx} \left[(1-x^2) \frac{dy}{dx} \right] + n(n+1)y = 0, \quad (4)$$

n дәрежелі түріндегі көпмүшелер.

$2n$ дәрежелі түріндегі көпмүшені қарастырайық:

$$z = (x^2 - 1)^n.$$

Осы көпмүшелік келесі дифференциалдық теңдеуді қанағаттандыратындығын байқауға болады:

$$(x^2 - 1) \frac{dz}{dx} - 2nxz = 0.$$

Осы теңдеудің екі жағын x арқылы n рет дифференциалдаймыз. Бұдан шығады:

$$(1-x^2) \frac{dz^{(n)}}{dx} + n(n+1)z^{(n-1)} = 0.$$

Егер біз бұл теңдеуді тағы да x арқылы дифференциалдасак (4) теңдеуді қанағаттандыратын $z^{(n)}$ табамыз.

Сонымен (4) теңдеудің шешімі

$$y = Cz^{(n)} = C \frac{d^n (x^2 - 1)^n}{dx^n},$$

мұндағы C – тұрақты. $C = \frac{1}{2^n n!}$ -деп мына төмендегі теңдеуді аламыз

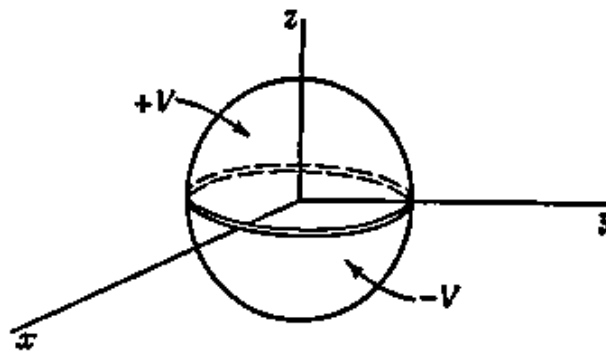
$$y = P_n(x) = \frac{1}{2^n n!} \cdot \frac{d^n (x^2 - 1)^n}{dx^n}, \quad (n = 0, 1, 2, \dots). \quad (5)$$

Бұл (1) теңдеуінің шешімі $\lambda = n(n+1)$ болатын **Лежандр полиномдары**. (5) формула **Родриганың формуласы** деп аталады. [1, с. 195]

Әр түрлі потенциалы бар екі іргелес өткізгіш жарты шарлар үшін азимуттық симметрияның шекаралық есептері

Потенциалды табудың жалпы әдісін қолданудың мысалы ретінде жұқа оқшаулағыш тығыздағышпен бөлінген екі жарты шардан тұратын радиусы a болатын өткізгіш сфера есебін қарастырайық.

Жарты шардың потенциалы әртүрлі. Сөзсіз, потенциалдар сәйкесінше V және $-V$ тең болған жағдайда, нәтижеге тұрақты потенциалдағы сфераның шешімін қоса алып, жарты шардың ерікті потенциалы үшін шешімін алуға болады. Оқшаулағыш тығыздағыш $z = 0$ жазықтығында орналасқан, жоғарғы жарты шардың потенциалы V , төменгі жағы $-V$ (2-сурет). [3, с. 57]



(2-сурет)

$$V(\theta) = \begin{cases} V & 0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}, \\ -V & \frac{\pi}{2} < \theta \leq \pi; \end{cases} \quad (6)$$

Лаплас теңдеуінің сфералық координаталардағы $\Phi \frac{U(r)}{r} P(\theta) Q(\varphi)$ шешімінің жалпы формасынан, азимуттық симметрия есебі үшін $m = 0$ -ді $Q = e^{\pm im\varphi}$ енгізу керек деген тұжырымға келеміз. Сондықтан, есептің жалпы шешімі төмендегідей болады: [3, с. 71]

$$\Phi(r, \theta) = \sum_{l=0}^{\infty} [A_n r^n + B_n r^{-(n+1)}] P_n(\cos \theta). \quad (7)$$

A_n және B_n коэффициенттері шекаралық жағдайлардан анықталады. a радиусы бар сфера бетінде мүмкін болатын $V(\theta)$ арқылы сфера ішіндегі потенциалдың мәнін табу керек делік. Егер бастапқыда координатада заряд болмаса, онда потенциал осы нүктеге ақырлы болуы керек, сондықтан барлық n үшін $B_n = 0$. A_n коэффициентін сфера бетіндегі (7) өрнегінің мәндерін есептеу арқылы табуға болады:

$$V(\theta) = \sum_{l=0}^{\infty} A_n a^n P_n(\cos \theta). \quad (8)$$

(8) теңдік – бұл сәйкес $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} A_n P_n(x)$ Лежандр полиномдарының кеңейтілген түрі, осылайша A_n коэффициенттері келесідей анықталады: [3, с. 77]

$$A_n = \frac{2n+1}{2} \int_0^{\pi} V(\theta) P_n(\cos \theta) \sin \theta d\theta. \quad (9)$$

Мысалы: Бір-бірінен жіңішке тығыздағышпен оқшауланған және v_1 мен v_2 потенциалдарына жалғанған екі жарты шардан тұратын, радиусы R қуыс шеңберіндегі потенциалды анықтайық.

Есептің математикалық қойылымы: $0 \leq r < R$ аймағында шекаралық шарттарды қанағаттандыратын $\Delta u = 0$ теңдеуінің $u(r, \theta)$ шешімін табу қажет

$$|u(0, \theta)| < \infty, \quad u(R, \theta) = \begin{cases} v_1, & 0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}, \\ v_2, & \frac{\pi}{2} < \theta < \pi. \end{cases}$$

Шешімі: Біріншіден, тек шектелген шартты қанағаттандыратын $u = f(r)z(\theta)$ түріндегі $\Delta u = 0$ теңдеуінің шешімдерін табамыз. Айнымалыларды бөліп алу арқылы

$$\frac{\frac{d}{dr}(r^2 f')}{f} = \frac{-\frac{1}{\sin \theta} \cdot \frac{d}{d\theta}(z' \sin \theta)}{z} = \lambda$$

аламыз.

Демек,

$$\frac{d}{dr}(r^2 f') - \lambda f = 0, \quad \frac{1}{\sin \theta} \cdot \frac{d}{d\theta}(z' \sin \theta) + \lambda z = 0.$$

Соңғы теңдеуде $x = \cos \theta$ айнымалысын ауыстырамыз. Осыдан

$$(1-x^2) \frac{d^2 z}{dx^2} - 2x \frac{dz}{dx} + \lambda z = 0$$

аламыз.

$\lambda = n(n+1)$ үшін $P_n(x)$ Лежандр полиномы $[-1; 1]$ шектелген аралығында шешім бар. Мұндай λ теңдеуі $f(r)$ мәні үшін $f(r) = r^n$ түріндегі шектелген шешіміне ие. Бастапқы есептің шешімін төмендегі түрде іздейміз:

$$u(r, \theta) = \sum_{n=0}^{\infty} A_n r^n P_n(\cos \theta).$$

A_n коэффициенттері екінші шекара жағдайынан, Лежандр полиномдарының ортогоналдылық қасиетін қолдана отырып анықталады:

$$A_n = \frac{2n+1}{2} \int_0^\pi u(R, \theta) P_n(\cos \theta) \sin \theta d\theta = \\ = \frac{2n+1}{2} \left\{ v_2 \int_{-1}^0 P_n(x) dx + v_1 \int_0^1 P_n(x) dx \right\}.$$

Сонымен

$$A_n = \frac{v_2 - v_1}{2} \cdot \frac{2n+1}{n} P_{n+1}(\theta).$$

Әдебиеттер

1. Кошляков Н.С., Глинер Э.Б., Смирнов М.М. Уравнения в частных производных математической физики. – Москва: Высшая школа, 1970. – 710 с.
2. Джеффрис Г., Свирлс Б. Методы математической физики. Вып. 3 / Перевод с английского под ред. В.Н. Жаркова. – Москва: Мир, 1970. – 342 с.
3. Джексон Дж. Классическая электродинамика / Перевод с английского Г.В. Воскресенского и Л.С. Соловьева; Под редакцией Э.Л. Бурштейна. – Москва: Мир, 1965. – 703 с.

Р.Р. Морскова

магистрант Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент, профессор Т.И. Кадькалова

ФОРМИРОВАНИЕ ПРИЕМА РЕШЕНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ЗАДАЧ МЕТОДОМ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ МЕСТ ТОЧЕК У УЧАЩИХСЯ В КЛАССАХ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ МАТЕМАТИКИ.

Геометрические построения являются весьма существенным элементом изучения математики, важным средством формирования геометрических представлений в целом. Умение решать задачи один из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала. Исходя из вышесказанного можем сделать вывод, что геометрические построения должны иметь свое отражение в процессе изучения математики.

В школьный курс геометрии задачи на построение вошли после опубликованного труда: И.И. Александра «Методы решения геометрических задач на построение» в 1881 году. В нём автор систематизировал и обобщил знания о способах решения задач на построение и пришёл, к выводу, что многие из них удобно решать, применяя специальные методы, например, метод геометрических мест точек. Проанализировав содержимое современных учебников, мы сделали вывод, что решение кон-

структивных задач данным методом является дидактически оправданным, предлагаем ввести решение конструктивных задач данным методом в программу классов с углубленным изучением математики.

Для приобретения навыка решения задач методом геометрических мест точек учащемуся необходимо знать: общую структуру решения задач на построение, сущность метода геометрических мест при решении конструктивных задач, аксиомы инструментов для построения, основные геометрические места точек.

Сущность метода геометрических мест при решении конструктивных задач состоит в следующем. Решение задачи на построение сводят к нахождению некоторой точки, удовлетворяющей двум условиям. Геометрическое место точек, удовлетворяющих первому условию, есть фигура F_1 , а геометрическое место точек, удовлетворяющих второму условию, есть фигура F_2 . Тогда каждая точка X , принадлежащая пересечению фигур F_1 и F_2 и является искомой. Так как фигуры могут иметь не одну точку пересечения, то задача может иметь не одно решение. Если фигуры F_1 и F_2 не пересекаются, то задача не имеет решений.

Для того чтобы точка X была построена, необходимо, чтобы фигуры F_1 и F_2 допускали построение с помощью циркуля и линейки, т. е. чтобы они были прямыми или окружностями или состояли из этих фигур или их частей. Поэтому при решении конструктивных задач особый интерес представляют множества точек, являющиеся прямыми или окружностями. На основе данного суждения учащимся необходимо знать часто встречающиеся геометрические места точек:

1. Геометрическое место точек плоскости, находящихся от данной точки на данном расстоянии, есть окружность с центром в данной точке и радиусом, равным данному расстоянию.

2. Геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от двух данных точек A и B , есть серединный перпендикуляр к отрезку AB .

3. Геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от сторон угла и находящихся в его внутренней области, есть биссектриса этого угла.

4. Геометрическое место точек плоскости, находящихся на данном расстоянии от данной прямой, состоит из двух прямых, проведенных параллельно данной прямой на данном от нее расстоянии.

5. Геометрическое место точек, равноудаленных от двух параллельных прямых плоскости, является прямая, параллельная данным прямым, лежащая внутри образованной ими полосы и являющаяся ее осью симметрии.

6. Геометрическое место точек, равноудаленных от двух данных пересекающихся прямых плоскости, представляет собой две взаимно перпендикулярные прямые, являющиеся биссектрисами углов, образованных данными прямыми.

Заметим, что геометрические места точек не ограничиваются шестью перечисленными, есть много других множеств точек плоскости, вполне доступных для изучения школьниками. Кроме того, особо важно знать аксиомы инструментов для построения. Аксиома позволяет строить некоторые новые точки, но этим точкам не приписывается никаких определенных свойств, кроме свойства быть новыми, ранее не построенными. Легче всего дела в школьном курсе геометрии дела обстоят с изучением общей структурой решения задач на построение. Учащиеся знакомятся с ней чаще всего в разделе «Задачи повышенной трудности». Эта схема (обычно) включает в себя следующие этапы: I. Анализ; II. Построение; III. Доказательство; IV. Исследование.

Дадим краткую характеристику каждому этапу данной схемы.

– Анализ – это подготовительный этап решения задачи на построение. Цель анализа состоит в установлении таких зависимостей между элементами искомой фигуры и элементами данных фигур, которые позволили бы построить искомую фигуру.

Можно предложить «рецепт» проведения анализа, состоящий из трёх шагов: 1) Предположим, что задача решена; 2) посмотрим, какие из этого следует извлечь выводы; 3) сопоставляя полученные выводы, попытаемся найти путь для действительного решения задачи.

– Построение состоит в реализации найденных на этапе анализа шагов последовательности основных построений. Построение сопровождается графическим оформлением каждого шага с помощью указанного набора инструментов и последовательной записью тех построений, которые уже выполнены.

– Доказательство имеет целью установить, что построенная фигура (фигуры) действительно удовлетворяет всем поставленным в условиях задачи требованиям, т.е. является искомой.

IV. Исследование состоит в выяснении того, в каких случаях решение задачи возможно и какое число решений задача может иметь в зависимости от заданных условий.

На данный момент решение конструктивных задач рассматриваемым методом обделено должным вниманием, но во всех действующих учебниках по геометрии для средней школы конструктивные задачи рассматриваются как самостоятельные в конце 7 класса. Осуществляются следующие основные построения: построение угла, равного данному; построение биссектрисы угла; построение середины отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной прямой. В 8–9 классах встречаются задания на построение фигур по некоторым заданным элементам. Произвольные треугольники и четырехугольники строятся по сторонам и углам; четырехугольники особых видов (ромбы, квадраты, прямоугольники) – по сторонам и диагоналям. Для треугольников и четырехугольников рассматриваются приёмы построения описанных и вписанных окружностей.

Таким образом, введение в школьный углубленный курс геометрии задач, решаемых методом геометрических мест точек считаем практико-методически подкованным, научно обоснованным, возможным в условиях современного содержания образования.

Литература

1. Алдамуратова Т.А. и др. Математика: учебник для 6 класса общеобразовательных школ, часть 1. – Алматы: Атамұра, 2018.
2. Арюткина С.В. Формирование обобщённых приёмов решения уравнений и неравенств с параметрами у учащихся 8–9 классов: канд. пед. наук / С.В. Арюткина. – Арзамас, 2002. – 156 с.
3. Арюткина С.В. Формирование обобщённых приёмов математической деятельности школьников в условиях профильного обучения): монография / С.В. Арюткина. – Арзамас: АГПИ, 2010. – 256 с.
4. Арюткина С.В. Формирование у школьников обобщённых приёмов математической деятельности (на примере задач с параметрами): монография / С.В. Арюткина. – Арзамас: АГПИ, 2009. – 120 с.
5. Боженкова Л.И. Алгоритмический подход к задачам на построение методом подобия / Л.И. Боженкова // Математика в школе. –1991. – № 2. – 23-25 с.
6. Епишева О.Б. Учить школьников учиться математике: формирование приёмов учебной деятельности: кн. для учителя / О.Б. Епишева, В.И. Крупич. – М.: Просвещение, 1990. – 128 с.
7. Солтан Г.Н. Геометрия: учебник для учащихся 9-х классов. – Кокшетау: Келешек-2030, 2019.
8. Чистякова Л.С. Приёмы формирования практических умений и навыков при обучении геометрии / Л.С. Чистякова // Математика в школе. – 1987. – №4. – 31-32 с.
9. Солтан Г.Н. Геометрия: учебник для учащихся 9-х классов. – Кокшетау: Келешек-2030, 2019.
10. Шыныбеков Д.А., Шыныбекова А.Н., Жумабаев Р.Н. Геометрия: учебник для 8 класса общеобразовательных школ. – Алматы: Атамұра, 2018.

ФИЗИКА

А.Н. Акатаева

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: физ.-мат. ғылым. канд., доцент Т.Ш. Саликбаева*

8-СЫНЫПТА «МАГНИТТІК ҚҰБЫЛЫСТАР» ТАҚЫРЫБЫН ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІН ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУДЫҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ ЖҮЙЕСІ

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым саласын дамытудың 2016–2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында білім алушылардың бәсекеге қабілеттілігін арттыру және олардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру мақсатында оқыту мазмұнын жаңарту жоспарланған. Бүгінгі күні Жаңартылған оқу мазмұнына көшу басталды және 2021 жылға қарай толығымен аяқталады [1].

Сонымен қатар, Қазақстан Республикасы Президентінің 2018 жылға арналған Жолдауында жаратылыстану және математика ғылымдарын оқытудың сапасын арттыру және оқыту тәсілдерін қайта қарау талап етіледі [2].

Зерттеудің мақсаты «Магниттік құбылыстар» тақырыбын зерттеу нәтижелерін жинытық бағалаудың дидактикалық жүйесінің құрылымын нақтылау болып табылады. Бұл ретте біз келесі қағидаттарды негізге алдық:

1) бағалау жүйесі білім беру процесінің ажырамас бөлігі болып табылады және психологиялық-педагогикалық құрамдас бөлікті (формативті бағалау), критериалды құрамдас бөлікті (тақырыптың мазмұнын меңгеру) және қорытынды (жиынтық бағалау) қамтитын күрделі жүйе болып табылады.);

2) кез келген жүйе ортақ жүйенің ішкі жүйесі болып табылады. Бұл жағдайда біз оқытудың нәтижелерін бағалаудың дидактикалық жүйесі оқыту процесін жүзеге асырудың негізгі құралы ретінде сабақтың маңызды элементі болып табылады деп болжадық. Л.И. Ерунова бойынша физика сабағының дидактикалық жүйесі келесі құрылымдарға бөлінетіні белгілі: функционалдық құрылым, нақты-пәндік, гносеологиялық құрылым және ұйымдық құрылым. Оқушылардың танымдық жетістіктерін критериалды бағалаудың дидактикалық жүйесін анықтау үшін біз білім беру мазмұнын және оқыту мазмұнын анықтайтын физика сабағының нақты пәндік құрылымына сүйенеміз. Әрине, барлық осы құрылымдар өзара функционалды байланысты:

Физика сабағының нақты-пәндік құрылымы (сабақ мазмұнының құрылымы):

1. Тірек білім мен білік:

- 1.1 физика курсы бойынша;
- 1.2 басқа пәндер бойынша;
- 1.3 тәжірибе, бақылаулар;
2. Жана тақырып мазмұнының жүйесі: оқушылардың меңгеруіне жататын дене білімдерінің құрылымдық элементтері:
 - 2.1 Білім элементтері бойынша әдіснамалық (жүйелік когнитивті компонент) білім;
 - 2.2 бағдарлама бойынша тақырыптың мазмұны-тақырып бойынша құзыреттілік, білім, білік және дағды жүйесі;
 - 2.3 аксиологиялық (эмоционалдық-құндылық) компонент;
 - 2.4 іс-әрекет-шығармашылық компонент;
3. Сабақта меңгеруге жататын білім мен құзыреттер;
4. Үй тапсырмасы бойынша өз бетінше меңгеруге жататын құзыреттіліктер (жеке компонент) [3].

Бұл мақалада біз «магнитті құбылыстар» бөлімі бойынша 8-сынып сабағының үзінділерін және оларға жасалған бағалау критерийлерін келтіреміз. «Магнит құбылыстары» бөлімі мынадай тақырыптардан тұрады: тұрақты магниттер; магнит өрісі; токпен өткізгіштің магнит өрісі; катушканың магнит өрісі; электромагниттер және оларды қолдану; магнит өрісінің токпен өткізгішке әсері; электромагнитті индукция; генераторлар; электр қозғалтқыштар.

1 сабақ-тақырыбы: «Тұрақты Магниттер; Жердің магниттік өрісі»

Мұғалім тұрақты магниттерді көрсете отырып, компас оқушыларды магниттердің қасиеттерін зерттеу қажеттілігіне жеткізеді.

Тірек білімдерді өзектендіру үшін: оқушыларға шағын топтарда немесе жұптарда сыныптың әр түрлі нүктелерінде Жердің магниттік өрісін зерттеуді ұсыныңыз. Магнит бағыттамаларын кластың әр түрлі жерлерінде орналастыру және олардың барлығы бір бағытты көрсететініне көз жеткізу үшін.

Егер магнит жебесіне жақын магнит орнатылса, онда магнит жебесі қозғалысқа келеді және өзге бағытты көрсетеді.

Магниттердің бірін көлденең жазықтықта еркін айналдыру үшін жіптерге іліп қоюға болады. Магнит тоқтағаннан кейін бір соңы солтүстікке, ал екіншісі оңтүстікке. Бұл сипатты қайда пайдалануға болады? Магниттер компас ретінде пайдаланылуы мүмкін деп ойлауға оқушыларды жеткізіңіз. Оқушыларға осы құбылысты түсіндіруді және көрсеткіштердің ұштары неге «солтүстік» және «оңтүстік» деп аталатынын сұраққа жауап беруді ұсыныңыз.

Оқушыларға қарапайым өзекті магниттің көмегімен столдағы заттарды зерттеуді және қандай заттардың магниттің тартылатынын анықтауды ұсыныңыз. Оқушылар қандай материалдарды тартатынын, ал қандай жоқ екенін анықтау үшін қарапайым стержендік магнит қолдана алады.

Оқушыларға кестені толтыруды ұсыныңыз:

Дене	Зат	Тартылады / тартылмайды

Оқушыларға бір магнит полюсіне бірнеше темір шегелерді жақындатуын сұраңыз. Жақсы ұзын тізбек жасалған кезде, жоғарғы шеге алып тастаңыз, темір шеге тізбектері шашырайды. Мұны болат қыстырғыштармен қайталауға болады. Егер магниттен жоғарғы скрепканы алып тастаса, тізбек қалады.

Неге екенің түсіндіріңіз?

Соңында болат пен темірдің магниттік қасиеттерін салыстыру.

Бағалау критерийлері:

- Магниттік құбылыстарды анықтауды біледі;
- Жердің магниттік өрісін сипаттайды;
- Компастың жұмысын түсіндіреді;
- Заттардың магниттік қасиеттерін сипаттайды;
- Жасалған тәжірибелерден қорытынды жасайды;
- Тұрмыста магниттерді қолдану мысалдарын келтіреді.

2 сабақ – тақырыбы: «Электромагниттер және олардың қолданылуы; магнит өрісінің тогы бар өткізгішке әсері».

Оқушыларға темір үгінділерінің көмегімен тогы бар өткізгіштің магниттік өрісін зерттеуді ұсыныңыз.

Оқушылар темір үгінділерін тікелей ток өткізуші сымның айналасындағы аймақты зерттеу үшін пайдалану керек. Темір үгінділер магнетизм әсерімен тыныштық жағдайында болуы үшін, оң жағында схемаға өтетін бір сым жазықтықта жатыр. Сымды жоғары және төмен бұрап ілгек сияқты өрістің бөліктерін бақылауға болады.

Бұл әсер кішкентай және оқушыларға алдын ала тапсырма беру керек. Бақылаулар басталғаннан кейін, концентрациялық шеңберлердің бағытын атап өтуге болады. Оқушыларды ережеге апарыңыз: егер тогы бар өткізгішті үлкен саусақ ток бағытын көрсететіндей ұстап тұрсақ, онда төрт саусақты магнит өрісінің күштік сызықтарының бағытын көрсетеді.

Оқушыларға қарапайым электромагнитті жасауды ұсыныңыз. Ол үшін темірден жасалған кез келген қолайлы элемент қажет, ол электромагниттің өзекшесі болады (мыс сым, батарея).

Бағалау критерийлері:

- Қауіпсіздік техникасын сақтай отырып, өз бетінше тәжірибе жүргізеді;
- Жасалған тәжірибелерден дұрыс қорытынды жасайды;
- Магнит өрісінің токпен өткізгішке әсерін түсінеді;
- Өткізгіштегі ток бағытын және магнит өрісінің бағытын анықтайды.

Бұл технологияны қолдану мұғалімге сабақта іс – әрекет тәсілін табысты іске асыруға, балаға – оқыту үдерісіне белсенді қатысуға, нәтижелерге саналы қарауға мүмкіндік береді, бұл өз білім беру мүдделерін анықтауға және білім беру міндеттерін қоюға мүмкіндік береді. Біз балаларды мазмұнды бағалау қызметіне үйретеміз және бағалау мен өзін-өзі бағалау, өзін-өзі бақылау және өзара бақылау, танымдағы дербестік дағдыларын дарытамыз. Өлшемдер негізінде бағалай білу өмір бойы адаммен қалады. Сондықтан критериалды бағалауды дұрыс ұйымдастыру оқушылардың тұлғалық өсу міндеттерін шешеді, бұл оқу және оқудан тыс қызметтің нәтижелерімен расталады.

Әдебиеттер

1. Государственная программа развития образования и науки на 2016–2019 годы (Указ Президента Республики Казахстан, от 1 марта 2016 года № 205).
2. Послание Президента народу Казахстана, 2018 г.
3. Система критериального оценивания учебных достижений учащихся: Методическое пособие. – Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2013. – 80 с.

К. Амирхан

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ. Ғылыми жетекшісі: доцент, доктор PhD Л.А. Ельтинова

ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУ КЕЗІНДЕ ФИЗИКАЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТТІ ҚОЛДАНУ

Қазіргі кезде мектепте физикалық эксперименттің жүйесі белгілі бір жағдайларға байланысты болуы керек. Мысалы, оқу бағдарламасындағы оқыту мазмұнына; сабақтың түріне – барлық оқушылармен бір мезгілде өтуіне; мектептегі физика кабинетінің жабдықталу тәуелділігіне байланыста болады. Сондықтан да физикалық экспериментті мұғалім мен оқушылардың іс-қимылдарына, мақсатына байланысты. Яғни, мектептегі оқу экспериментін көріп және жасау кезінде оқушылар ғылыми зерттеу әдісі туралы түсінік алады.

Қазіргі жаңа технологияның арқасында физика саласында толық ашыла алмаған зерттеу жұмыстары, өзінің жақсы нәтижесін көрсетіп жатыр. Көптеген зерттеулер нақты дәлдікке ие болуда. Соңғы жылдары технологияның дамуы физикалық эксперименттің жақсы үдерісте дамып келе жатқанын көрсетеді. Қазіргі таңда зерттеу жұмыстарын жүргізу жеңілдеді. Ол жаңа құрылғының пайда болуынан емес, ескі құрылғының өңделіп, заман талабына сай етіліп жасауында.

Мектептегі физика курсындағы эксперимент – бұл физика ғылымына тән, ғылыми зерттеу көрінісі. Физикалық экспериментті негізге алып, құбылыстарды оқып үйрену – оқушылардың ғылыми

көзқарасының қалыптасуын, физикалық заңдарды неғұрлым тереңірек меңгеруін, мектеп оқушыларының пәнді оқып-үйренуде қызығушылығын арттыруға және өлшеу икемділіктері мен дағдыларын меңгеруге себін тигізеді.

Оқу эксперименті ол арнаулы құрал-жабдықтардың көмегімен сабақта физикалық құбылысты немесе заңдылықты қайтадан көз алдына келу. Сондықтанда ол бір мезгілде білім берудің көзі, әрі оқыту әдісі және көрнекілігі болып табылады.

Сабақта тәжірибелерді демонстрациялау, олардың кейбіреулерін кино және теледидар, компьютер арқылы көрсету, оқушылардың зертханалық жұмыстар жасауы, мектептегі эксперименттік оқыту әдісінің негізі болып табылады.

Мектепте дұрыс ұйымдастырылған физика эксперименттерінің тәрбиелік мәні зор, ол оқушыларды алдына қойған мақсатқа жетуге, жұмыста ұқыптылыққа, қарастырып отырған құбылысты бақылауға және одан қорытынды шығаруға, оның негізгі белгілерін бөліп ала білуге үйретеді. Оқушыларға терең де нақты білім бері үшін, оларда практикалық ебдейліктер мен дағдыларды қалыптастыру кезінде әртүрлі оқу экспериментін қолданып, ауыстырып отыру қажет.

Физикалық экспериментті орындалу принципіне және мақсатына байланысты 2 топқа бөлінеді. Демонстрациялық эксперимент және зертханалық эксперимент деп. Зертханалық эксперимент ішнара 4 топқа жіктеледі, олар: фронталь зертханалық жұмыстар мен бақылаулар; физикалық практикум; сабақтан тыс тәжірибелер мен бақылаулар; оқушылардың сыныпта орындайтын зертханалық жұмыстары.

Демонстрациялық эксперимент күрделі құрал-жабдықтар арқылы мұғалім оқушылардан 1–9 м арақашықтықта, бүкіл сыныпқа арнап жасап көрсетілетін тәжірибе. Ол мұғалімнен өте жоғарғы шеберлік пен біліктілікті қажет етеді. Көрсететін демонстрациялардың тізімі бағдарламада физиканың бөліміне және әр сыныпқа арналып беріледі.

Құбылыстарды және заңдарды оқып үйренгенде оқушының ой-өрісіне мұғалімнің сөзімен ұштастыра жасап, көрсететін демонстрациялық эксперимент физикалық ұғымдардың ойдағыдай қалыптасуындағы маңызды шарттардың бірі. Демонстрациялық эксперимент сабақтың ең негізгі элемент болып мұғалімнің әңгімесіне, әңгімелесуіне жаңа материалды түсіндірумен қоса жүреді.

Берілген тақырыпқа физиканы оқыту әдістемесінде көптеген тәжірибелер бар. Осы тәжірибелерді қалай таңдауға болады? Таңдап алған тәжірибе алдыңғы сабақта алынған тәжірибелерге логикалық түрде байланысқан болуы керек. Тәжірибенің саны аз және жаңа сабақты түсіндіруге немесе бекітуге, айтылғандарды қорытындылауға арналған болуы қажет. Мысалы: Архимед тәжірибесін көрсететін тәжірибелер өте көп, мұның ішіндегісінің ең қарапайым және кедергісіз жасалатыны Архимед шелекшесімен жасалатын тәжірибе.

Демонстрациялық экспериментке қойылатын негізгі әдістемелік талаптар. Оқушылар көрсетілген тәжірибені түсінуге дайын болу керек, яғни тәжірибені жасамас бұрын осы тәжірибеден оқушылар қандай құбылысты немесе заңдылықты түсіну керектігін алдын-ала түсіндіріп берген жөн. Көбінесе тәжірибенің алдында мұғалім оның мақсатын айтып, схемасы болса тақтаға сызып, тәжірибеден не түйгенін айтып, содан кейін ғана тәжірибені жасауға кіріседі. Егерде тәжірибе күрделі болса, онда оны бірнеше бөлімдерге бөліп, әр бөлімнің мақсатын жеке-жеке түсіндірген дұрыс.

Демонстрациялық экспериментке керекті құрал-жабдықтар мүмкіндігінше қарапайым болуы керек және мұғалім әрбір құралдың жұмыс істеу принципін жақсы білуі қажет.

Демонстрациялық эксперимент сыныптағы барлық оқушыларға жақсы көрінуі тиіс. Эксперимент қанша жақсы болғанымен, оқушылар өздері көрмей тек мұғалімнің айтқанымен ғана білетін болса, ол тәжірибенің құны болмай қалады. Сондықтан демонстрациялық эксперимент жақсы көріну үшін әртүрлі экран, тағандар немесе суды бояу арқылы көрсетуге болады. Мысалы: қатынас ыдыстарды көрсеткенде ішіне құйылатын суды бояу арқылы көрсету.

Экспериментті өткізу шапшандығы. Экспериментті көрсету қарқыны материалды ауызша баяндау қарқынына және оны оқушылардың қабылдау жылдамдығына сәйкес болуы керек. Егер тәжірибе оқушылардың қабылдап алғаннан гөрі шапшаңырақ өтсе, оны қайталаған жөн. Сонымен қатар бірге ұзақ уақыт тәжірибені демонстрациялау оқушылар бақыланып отырған құбылысқа қызығушылықты жоғалтады.

Демонстрацияға арналған қондырғыны оқушылардың көз алдында құрастырған дұрыс, бұл тәжірибені түсіндіруді және қабылдауды жеңілдетеді. Тек өте қажет жағдайда алдын-ала құрастыруға болады. Мысалы: электр тізбектерін құрастырғанда.

Демонстрациялық эксперимент түсінікті және айқын болуы тиіс, яғни бақыланып отырған нысана, зерттелетін құбылыс арқылы мүлтіксіз түсіндірілетін нұсқасын таңдау керек. Мысалы: жылу қабылдағыш арқылы көрсетілетін тәжірибе.

Экспериментке мүмкіндігінше мүдірмей жұмыс істейтін құрал-жабдықтарды бірнеше рет алдын-ала жасап көріп, таңдау керек.

Қауіпсіздік техникасына қойылатын талаптар. Мұнда электрлік құрал-жабдықтармен, сәуле шығару және көздерімен, реактивтермен жұмыс істеген кезде қауіпсіздік шараларын күні бұрын мұқият ойластыру қажет.

Сонымен физика пәні үшін физикалық эксперименттің алатын орны ерекше. Эксперимент – зерттеушінің құрал-жабдықтар арқылы нысанаға немесе құбылысқа әсер ету арқылы зерттеуі. Физикада эксперимент белгілі бір мақсатта, біріншіден жаңадан мәліметтер алып, оны ары қарай дамыту үшін, екіншіден белгілі теорияны растау үшін немесе

теріске шығару үшін жасайды. Эксперимент жасау арқылы жаңашылдыққа ұмтылуға болады, яғни жаңа бір туындының бастамасына алып келеді деп айтуға болады. Эксперимент тек қана физика ғылымына тән емес, басқада саланың ажырамас бір бөлігі.

Сабақ барысында әртүрлі эксперимент жасау арқылы оқушылардың қызығушылығы артады. Мысалы, мектепте физика курсы 7-сыныптан басталады. Физика пәнін алғаш өту барысында оқушыларға қызықсыз және түсініксіздеу болуы мүмкін. Сондықтан оқушылардың қызығушылығын арттырудың бір жолы, сабақ барысында демонстрациялық эксперимент ұйымдастыру. Мысалы, 7 сынып физика курсының «Инерция» тақырыбына арналған демонстрациялық эксперименттер.

«Қалайша тиынды стаканға түсіруге болады?»

Үстел үстінде суы бар стакан. Стаканның бетінде карта. Карта үстінде тиын тұр. Тиынды қолмен ұстамай қалайша стаканның ішіне түсіруге болады?

Картаны саусақпен жылдам, әрі бар күшпен шертіп қаламыз. Бұл кезде тиын жылдамдық алып үлгермейді, яғни жылдамдығын сақтау құбылысы-инерцияның әсерінен стакан ішіндегі суға түседі.

«Қалайша қағазды аламыз?»

Ұзын парақ қағаздың үстінде суы бар банк тұр. Банканы орнынан жылжытпай қалайша қағазды алуға болады?

Қағаз парағының бір жақ шетінен ұстап, жылдам тартып қалу керек. Инерцияның әсерінен банк пен оның ішіндегі су жылдамдық алып үлгермейді яғни қозғалыса түсіп үлгермейді.

Міне, осылайша көптеген демонстрациялық эксперимент көрсету арқылы сабақты тереңірек түсіндіруге болады. «Мың рет естігенше, бір рет көргенін артық» демекші, демонстрациялық эксперименттің физика сабағында алатын орны ерекше. Яғни, ауызша және жазбаша түсіндіруден қарағанда, эксперимент жасау арқылы өтілген сабақ оқушыларға түсінікті және естерінде ұзақ қалады. Демонстрациялық эксперименттің тиімді бір жағы, көптеген эксперименттері қол жетімді заттармен жасалады. Эксперимент жасалуы көп уақытты талап етпейді, қызықты әрі жылдам болады. Сондықтан сабақ өту барысында қолданған демонстрациялық эксперименттерді жиі қолданған дұрыс деп ойлаймын.

Әдебиеттер

1. Ақитай Б.Е. Физиканы оқытудың теориясы мен әдістемелік негіздері. – Алматы, 2017. – 233 б.
2. Құдайқұлов М., Жаңабергенов Қ. Орта мектепте физиканы оқыту әдістемесі. – А.: Рауан, 2010. – 215 б.
3. Гудкова В.Г. Физический эксперимент в школе. – М.: Просвещение, 2012. – С. 317.

З.Т. Ешмұратова

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: PhD доктор, доцент Р.Н. Асылбаев*

«СПОРТ ФИЗИКАСЫ» ФАКУЛЬТАТИВ КУРСЫН ҚҰРАСТЫРУ

Физика – материалдық әлемнің болуы мен дамуы жайлы, сонымен қатар қоршаған орта туралы қарапайым және жалпы түсінік беретін ең көне ғылымдардың бірі. Физика заңдылықтары бізді қоршаған ортаның барлық саласында орын алады: медицинада, құрылыста. Тіпті біздің күнделікті өміріміз және қарапайым мектеп қабырғасындағы дене шынықтыру пәнінде де.

Физика пәні материалдық әлемді түсінуге мүмкіндік береді. Ал спорт сол материалдық әлемнің маңызды бөлшегі. Спорт адамның өмірінде қандай маңызды орын алатынын бәріне мәлім. Бірақ спорт пен физиканың арасындағы байланыс қандай екенін, физика ғылымының дамуы спортағы жетістіктерге жетуге қалай әсер ететіндігін біле бермейді. Спорт ғылымсыз, атап айтқанда, физикасыз әлсіз.

Мектеп оқушыларына «Спорт физикасы» факультативтік сабақтарды өткізу, оларға түрлі спорттық ойындар мен жаттығуларға физика заңдарын қолдану арқылы, жеке жұмыс істеуін ұйымдастырып, теориялық білімдерін практикада қолдануға үлкен үлесін тигізеді. Сонымен қатар, жаратылыстану бағытындағы білімдерін бекітеді. Физика заңдылықтарының спорт саласында маңызын зерттей отырып, оқушылар ойлау қабілетін арттырады, мектеп физика курсына алған білімдерін бекітеді.

Аталмыш курс 7–9 сыныптардың негізгі мектеп физикасының оқу бағдарламасына негізделген.

Факультатив сабақ оқушылардың ой өрісін, ойлау қабілетін дамытумен қатар сол пәнге деген қызығушылығын арттырып, өзі қалаған мамандығы бойынша білімін тереңдетуге мол мүмкіндік береді. Физика бойынша факультатив сабақтар ғылым мен техниканың соңғы заңдылықтарымен танысуға, физикалық теориялық, тәжірибелік әдістерін терең игеруге арналады.

Факультатив сабақтар оқушылардың сұранысы бойынша, пән сабақтарда алған білімдерін жетілдіру негізінде жүргізіледі. Факультатив сабаққа қатысатын оқушылардың білім, білік дағдылары бірдей болуы мүмкін емес. Себебі, оның білімі, қызығушылығы, қабылдауы және жұмысқа қабілеттері әртүрлі болғандықтан, алған дағдылары да тұрақты болмайды.

Сондықтан, сыныптан тыс жүргізілетін факультатив сабақтарды зерделегенде төмендегідей жағдайларды ескеру керек.

1. Сыныптан тыс уақытта жүргізілетін факультативтік сабақтардың қоғамдық сұранысқа байланысты жетістіктері мен кемшіліктерін айқын-

дап, пән сабақтарының мазмұнымен салыстыра және сабақтастыра отырып, сыныптан тыс жүргізілетін факультатив сабақтардың жүйесін, мазмұнын айқындау.

2. Бүгінгі әлеуметтік-экономикалық нарықтық қатынастарға байланысты оқушылардың өздерінің қабілеті мен іскерлігі бойынша факультативтік сабақтарға қатыстыру

3. Ұсынылатын факультативтік сабақтардың жүйесі оқушылардың жеке тұлға ретінде дамып, қалыптасуына ықпал ететіндей болуы.

Факультатив сабақтардың мазмұны мектептің негізгі оқулықтарының мазмұнына сәйкес келеді, түбірі бір мәселелер кеңінен, соңғы жаңалықтар тұрғысынан қарастырылады. Мысалы, футбол ойынында орын алатын физикалық құбылыстарды қарастырғанда, футболшылардың дайындығын арттыру үшін ғалымдар қандай жаңа құрылғылар ойлып тапқаны, басқа да кедергілерді қалай жеңуге болатыны баяндалады.

Факультативтік курсты оқып үйренетін топтар бір сыныптың немесе бірнеше параллель сыныптардың оқушыларынан құралады. Алайда бір топтағы оқушылар саны 10-нан аспауы тиіс.

Факультатив сабақтарды өтудің бірнеше әдістерді бар.

Физика пәнінен факультатив сабақты өту кезінде практикалық, зерттеу, көрнекілік (демонстрациялық) әдістерін көбірек пайдаланған дұрыс. Аталған әдістер оқушыларға шығармашылық, сөйлеу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Практикалық әдіс аясында оқушылар түрлі эксперименттер жасайды. Мысалы, спорт физикасы факультатив курсында адамның денесі жасаған жұмыстың қуатын анықтау. Ол үшін оқушылар спорт блоктарында арқанға өрмелеген кездегі қуатын есептейді. Жұмысты орындау басында оқушылар қуат – жұмыстың атқарылу шапшаңдығы екенін ескеру керек. Кейін оқушылар сол эксперимент барысында орын алған заңдылықтарды қысқаша баяндама түрінде орындайды. Алайда, эксперимент барысында сақтық шараларын да ұмытпаған жөн.

Енді, физика мен спорттың арасындағы байланысқа тоқтала кетейік.

Физика заңдылықтары барлық спорт түрінде орын алады. Мысалы, сырт көзге қарапайым көрінетін оқушылар сүйіп ойнайтын футбол ойынын алсақ. Қарапайым ойын болып көрінгенімен, футбол ағылшын ғалымы Э. Резерфорд, дат физигі Н. Бор сияқты ғалымдардың үлкен қызығушылығын тудырған.

Футбол ойындарында магнус эффектісі деп аталатын құбылыс орын алады.

Бұл құбылыс неміс физигі Генрих Густав Магнустың құрметіне – Магнус эффектісі деп аталған.

Допты футболшы бүйірінен тепкен кезде доптың айналасында ауаның құйынды ағыны пайда болады да, доп ауада адам сенгісіз қимыл жасай ұшады. Оның мәні – доп айналған кезде шекаралық ауа қабатын-

дағы бөлшектерді де допты орап ағады. Және соның салдарынан доп ауа ағынына қарсы айналғанда жылдамдығы азаяды, ал доптың ұшу бағыты ауа ағынымен бағыттас болса жылдамдығы артады. Ендеше Бернулли теңдеуіне сәйкес қарсы бағытта қысым үлкен болғандықтан, жоғары бағытталған көтергіш күш туады. Доптың айналу бағыты өзгергенде, бұл күште бағытын өзгертеді. Соның салдарынан доп ауада құйынды қозғалысты жасайды.

Физика баскетбол ойындарында

Бір қарағанда, физика заңдылықтары баскетболда байқалмайды, егер ойынның техникасына тоқталатын болсақ (секіру, жүгіру, доп лақтыру және т.б.), физика заңдылықтары орныдалатынына көз жеткіземіз.

Ойыншының ең маңызды іс-қимылдары мен орындалатын физикалық заңдылықтарын қарастырайық: жүгіру, секіру, лақтыру, допты қағып алу.

Жүгіру – бұл ойынның басты құралы. Баскетболшы жүгірісі секіру мен үдеуден тұрады. Жүгіру жылдамдығы бұлшықет күшінің арқасында өсуі мүмкін. Жүгіру кезінде ойыншыға үйкеліс күші, ауырлық күші, ауаның кедергі күші әсер етеді.

Секіру. Секіру үшін ойыншы бұлшық еттерінің көмегімен ауырлық күшін жеңіп, жерден секіріп көтерілуге мүмкіндік беретін «итеруші күш» өндіріп шығарады.

Допты лақтыру. Допты лақтырғанда ойыншы аяқ-қолының допқа түсірген күшін бағалай білу керек.

Допты қағып алу. Допты қағып алған кезде соққы пайда болады. Соққымен қоса энергия мен импульс беріледі. Ұшып келе жатқан доптың энергиясы лақтырған кезде алынады.

Соққы. Ойынның мақсаты – допты сақинаға салу екені белгілі. Егер ойында бақылап отырсаңыз, лақтырылған доптың көбісі сақинаға емес, сақинаның артында орналасқан щитқа тиеді. Щиттің «квадратпен» сызылған жоғарғы бұрышына соғылған барлық доптың 99% соғылғаннан кейін шығыршыққа түседі, бұл жерде келесі заңдылық орындалады: егер доп айналмай ұшса, онда түсу бұрышы шағылу бұрышына тең (қатты соққы кезінде). Доптың айналуына байланысты доп щитке соғылғаннан кейін әртүрлі бағытта шағылуы мүмкін. Бұл импульстің және импульс моментінің сақталу заңдарымен түсіндіріледі.

Осылайша мағынасы жағынан бұл факультатив курс физика және дене шынықтыру пәндерін қамтитын пәнаралық курс болып табылады.

Зерттеудің жалпы нысаны – табиғат пен адам – жекеленген пәндер арасында бөлінбейді. Сондықтан пәнаралық байланыс оқушыларға табиғат пен адам қоршаған ортаның маңызды компонент екені жайлы біртұтас түсінік береді.

Курстың мазмұны мектеп бағдарламасының қосымшасы болып табылады. Сонымен қатар бұрын алған білімдерін кеңейтеді.

Факультатив курстың негізгі мақсаты оқушының күнделікті өмірімен, оның спорттық жетістіктермен байланысын жүзеге асыру арқылы физикаға деген қызығушылықты арттыру болып табылады.

Әрбір факультативті сабақтардың өзіндік ерекшеліктері бар, мақсаттары да бірдей емес, бірақ соған қарамастан әртүрлі факультативтік сабақтардың ортақ ерекшеліктері бар. Олар, оқушылардың білімін тереңдетеді, қабілеттерін аша түседі, олардың шығармашылық қабілеттерін айындап, түрлі ақпарат көздерімен жұмыс істеуге және тәжірибе алуға үйретеді.

Сонымен қатар физика заңдарын білу спортта жоғары нәтижелерге қол жеткізуге көмектеседі, сондай-ақ ол ағзаға әсер ететін физикалық күшті жеңілдетеді, сол арқылы оқушының уақытын, күш-жігерін және денсаулығын үнемдейді. Физика заңдарын білу оқушыларға спорттағы үздік нәтижелерге жетуге көмектеседі, ал спорт денсаулықты сақтауға, алға қойған мақсатқа жету үшін шыдамдылық пен ерік-жігерді тәрбиелеуге көмектеседі.

Әдебиеттер

1. Тоқбергенов У.Қ, Кронгарт Б.А., Физика оқулығы 7 сынып. – 2017.
2. Кронгарт Б.А., Физика. Әдістемелік нұсқаулық. 10 сынып. – 2019.
3. Перышкин А., Чемакин В., Физиканың факультативтік курсы. – Мектеп, 1985.
4. Ғылыми әдістемелік журнал. ИФМ. – 2003. – №3.

Н.Р. Жакупов

магистрант Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доцент Т.Ш. Саликбаева

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН КУРСОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

В данной статье рассматривается использование онлайн курсов при преподавании естественных наук на английском языке, на базе смешанного обучения (по методике перевернутого класса). Целью проведенного исследования является выявление положительных и негативных моментов использования онлайн курсов в школьном курсе. В статье были использованы качественные и количественные методы сбора информации. Выводы и заключение по исследованию могут использоваться в дальнейшем иными студентами или преподавателями школ, для внедрения методики «перевернутый класс» или «онлайн обучения»

Изменение требований окружающего мира к выпускникам школ являются обычными явлениями не только для стран западного мира, но и становится неотъемлемой частью системы образования в Казахстане.

Все больше школа хочет дать всем своим выпускникам навыки, которые помогут им стать конкурентоспособными в быстро развивающейся стране. Одними из этих навыков является цифровая грамотность и грамотность в работе с данными. Данные изменения также требуют гибкости и учителя, как в методическом так и в дидактическом плане. Так как в основном для развития данных навыков используются ИКТ, учителями используются такие педагогические технологии как «flipped classroom» и «blended classroom» [1, с. 8]. Так как данная модель ранее не была использована в наших школах, есть необходимость проведения апробации данной модели в сети Назарбаев Интеллектуальных школ с целью выявления преимуществ и недостатков.

Нами были поставлены задачи исследования:

– использовать метод «перевернутого класса» для повышения качества знаний учащихся на основе вышеперечисленных навыков с учетом индивидуальных способностей учащихся;

– использовать данный метод для непрерывного обучения учащихся при отсутствии на уроке по причине болезни или по другим причинам.

Данная модель интегрирует в себя информационно-коммуникативные технологии и смешанную деятельность учащихся в классе.

Для проведения этого исследования были задействованы учитель математики – 1, учитель физики -1 и учитель информатики – 1. Было задействовано девять 11–12 классов в двух Назарбаев Интеллектуальных школах.

В ходе исследования разработана платформа электронного обучения доступная по адресу ednova.pro, где были расположены следующие разработанные материалы: информацию о курсе со списком уроков по предметам: информатика, физика и математика, а также курс по blended-learning, уроки с 60 видеоматериалами, 40 презентациями, 120 заданиями для актуализации знаний, 6 дискуссионными площадками в виде форума по направлениям учебной программы, 100 карточек для запоминания слов на английском языке.

Среднее время, затрачиваемое на каждого учащегося на страницу содержания, составляло 8 мин. 34 сек. Качество успеваемости по всем предметам выросла по сравнению с предыдущими результатами на 20-30%. Первоначальная обратная связь с учащимися и разумная скорость доступа указывают на то, что сайт, как правило, хорошо воспринимается учащимися.

В настоящее время проводится дальнейшая работа по более детальному анализу сайта в отношении таких вопросов, как приемлемость, целесообразность, доступность, эффективность и образовательные результаты. Этот проект был поддержан двумя школами – Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления г. Павлодар и Назарбаев Интеллектуальная школа физико-математического направления г. Талдыкорган.

Для проведения исследования были получены данные от учителей, учеников и разработанной платформы.

Для составления видеоуроков и заданий для апробации, был проведен опрос среди учащихся (около 100 респондентов: 15 учеников 11 класса и 31 учащийся 12 класса по математике, 13 учащихся 11 класса и 20 учащихся 12 класса по физике, 12 учащихся 11 класса и 23 учащихся 12 класса по информатике), а также учитывались комментарии на странице урока для дальнейшего планирования и записи урока. Для составления и выявления лучших уроков была составлена 5 балльная система оценивания, расположенная на странице урока. Среднее значение уроков составило 3,9 баллов.

Были использованы аналитические инструменты площадки Youtube для анализа среднего просмотра видео учащимися (5 мин) и предоставление обратной связи от учащихся в комментариях. Также, для получения обратной связи и рефлексии учащихся использовались комментарии на сайте и Google Forms [2, с.56].

Для анализа усвоения урока и полученных, а также правильности использования их в различных ситуациях, были использованы тесты и задания развернутого типа. Правильная выполняемость представленных задач в среднем показало 83% в разрезе трех предметов.

Было проведено сравнение результатов формативного оценивания, которые использовались для фиксирования усвоения материала в классах с применением модели «Blended Learning» и в классах, где использовались другие методики преподавания [3, с. 12]. К тому же была сравнительная оценка результатов с применением ИКТ-технологий и без их применения. Для обработки данных полученных в ходе исследования, использовались инструменты статистического анализа. Входными данными считались качество знаний учащихся за ту или иную четверть в разных группах обучающихся одного класса и одной параллели. Разность в качестве знаний варьировалась от 12 до 23%.

В настоящее время проводится дальнейшая работа по более детальному анализу сайта в отношении таких вопросов, как приемлемость, целесообразность, доступность, эффективность и образовательные результаты. Этот проект был поддержан двумя школами – Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления г. Павлодар и Назарбаев Интеллектуальная школа физико-математического направления г. Талдыкорган.

Исходя из проведенного исследования можно сделать вывод, что педагогическая модель «Перевернутый класс» имеет ряд преимуществ над другими технологиями, так как активизирует процесс понимания материалов у учеников посредством практической работы, на которую уделяется больше времени при проведении урока. Это в свою очередь особенно развивает у учащихся такие навыки как анализ, синтез и помогает связывать с жизнью полученную информацию.

Данная педагогическая модель может быть интегрирована с другими методиками обучения. Например, при составлении материала для апобации теоретических знаний в классе, использовались активные методы обучения и технология критического мышления.

Во время интеграции ИКТ в модель перевернутого класса не обошлось и без трудностей. Чтобы осуществлять все идеи было необходимо иметь постоянный доступ к сети интернет, но благодаря широкой материально-технической базе школы, нам удалось избежать затруднений. Помимо этого не все учащиеся сразу добросовестно относились к процессу обучения, так же выявилось, что они должны обладать высокой интернет-грамотностью для успешного прохождения исследования [4, с. 85].

Если говорить о нагрузке для создания инструментов и подготовки материала, то это занимало немало усилий, поэтому внедрять новый подход приходилось постепенно.

Перевернутое обучение возлагает ответственность на плечи учеников, давая им стимул для экспериментов. Роль учителя меняется на роль наставника или коуча, указывающего в каком направлении нужно двигаться. Учащиеся сами возглавляют свою учебную деятельность, и акцентируют внимание на применении ранее полученных знаний вне урока. А развитие данного навыка непосредственно отразится в жизни учащихся.

Литература

1. Международный проект «Образование 2030». Глобус компетенций и навыков. <https://oecdcentre.hse.ru/nletter10.1> (24.07.2017).
2. Нечитайлова Е.В. Модель смешанного обучения «Перевернутый класс». – <http://www.openclass.ru/node/431028>. (23.08.2018).
3. Raymond S. Pastore. Principles of Teaching. – <http://teacherworld.com/potdale.html> (18.08.2018).
4. Blended learning effectiveness: the relationship between student characteristics, design features and outcomes. – <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-017-0043-4> (13.07.2016).

Т.А. Карапаскал

студент Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРЕБУЮТ СОВРЕМЕННЫХ РЕШЕНИЙ

В данной статье я хочу поднять актуальную на сегодня, на мой взгляд, тему – это проблема дистанционного обучения физике. В связи с пандемией коронавируса во всех странах мира введен карантин, а обучающиеся, в свою очередь, перешли на дистанционное обучение. По-

этому одной из задач системой образования является предоставление широким слоям населения качественного и доступного образования.

При проведении дистанционного урока физики учитель сталкивается с некоторыми проблемами:

- отработать глубину и прочность знаний, закрепить умения и навыки в различных областях деятельности;
- развивать технологическое мышление, умения самостоятельно планировать свою учебную, самообразовательную деятельность;
- выстраивать индивидуальную траекторию обучения каждого ученика;
- воспитывать привычки чёткого следования требованиям технологической дисциплины в организации учебных занятий.

Но прежде всего преподаватель задает себе следующие вопросы: «Какие информационные ресурсы использовать?», «В каком виде преподнести тот или иной материал для лучшего усвоения его учеником?», «Какими средствами заинтересовать его в изучении физики?».

Учителю недостаточно просто дать ученику необходимый материал, в первую очередь он должен заинтересовать его в изучении предмета, а для этого дать текст и пару формул будет недостаточно. В изучении предмета физика главную роль играет наглядность. Физика – наука экспериментальная, поэтому учителю необходимо искать новые методы и технологии в изучении предмета.

Для решения данной проблемы предлагаю вспомнить о демонстрациях и экспериментах. Опыты лежат в основе физических исследований. Они позволяют проверить уже существующие законы и установить новые закономерности, поэтому, «общеизвестно, что обучение физике в средней школе должно опираться именно на эксперимент».

Умение ставить и проводить опыты, анализировать результаты измерять, устанавливая или проверять зависимости физических величин – всё это необходимо для изучения физики.

Петр Алексеевич Знаменский в 1954 году писал: «В настоящее время не может быть споров и сомнений, что при изучении физики в школе обязательно широкое применение эксперимента... Положения науки, воспринятые учащимися, но не ставшие для него даже фактами из-за отсутствия наблюдений и опыта, только обременяют память учащегося, но не дают понимания, не вырабатывают привычки самостоятельного и независимого суждения. Даже самый красочный рассказ учителя об эксперименте не может изменить для учащегося непосредственного живого восприятия предметов и явлений».

Физический опыт обеспечивает осуществление принципов наглядности, сознательности, активности познавательной деятельности учащихся в преподавании курса физики. С помощью учебного физического эксперимента решаются важные методические задачи:

1) Демонстрационные опыты формируют накопленные ранее предварительные представления и знания.

2) Опыты позволяют пополнить и расширить кругозор учащихся.

3) Они закладывают правильные представления о новых физических явлениях и процессах, раскрывают закономерности, знакомят с методами исследования, показывают устройство и принцип действия приборов и установок, иллюстрируют технические применения физических законов.

4) Развивают исследовательскую и творческую сторону ученика, самостоятельность, внимательность, логическое мышление, прививает интерес к предмету.

В условиях карантина для детей это является идеальным вариантом, так как ребенок самостоятельно может пронаблюдать проявления физических явлений и быстро усвоить тему. Особое значение имеет эксперимент на первых порах обучения, т. е. в 7–8 классах, когда учащиеся впервые приступают к изучению физики. Детям лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать.

Домашний эксперимент нацелен:

- Осмысление детского опыта
- Измерение физических величин
- Осознание возможности управления физическими процессами с помощью объектов быта
- Измерение параметров реальных технических устройств бытового назначения

– Актуализация технических и технологических знаний, приближенных к запросам повседневной трудовой практики

– Осознание и понимание физических явлений и законов

Но перед тем как давать задание ребенку по проведению экспериментальных работ следует помнить, что оборудование должно быть простым и легко доступным для каждого ученика, а работа не должна занимать много времени у обучающегося. Опыт должен быть простой, наглядный и интересный, что бы привить интерес к обучению, а не отбить его вовсе. Не стоит забывать о технике безопасности при проведении домашних лабораторных работ. Например, в 7 классе работа на взаимное притяжение молекул

Оборудование: картон, ножницы, миска с ватой, жидкость для мытья посуды или жидкое мыло

Ход работы:

1. Вырезать из картона лодочку в виде треугольной стрелы.
2. Налить в миску воды.
3. Осторожно положить лодочку на поверхность воды.
4. Окунуть палец в жидкость для мытья посуды.
5. Осторожно погрузить палец в воду сразу за лодочкой.
6. Описать наблюдения.

7. Сделать вывод.

При выполнении данного домашнего эксперимента необходимо учесть все детали, что бы дети не поранились о ножницы и что бы мыло не вызвало аллергию у ребенка. Во избежание непредвиденных ситуаций детям стоит выполнять работу в присутствии взрослых.

Работа по оптике

Оборудование: два зеркала и ракушка.

Ход работы:

1. Взять два зеркала.
2. Поставить их под углом 90° .
3. В этот угол положить ракушку.
4. Описать наблюдение.
5. Сделать вывод.

По-моему, во время дистанционного обучения проведение учениками опытов будет самым оптимальным способом наглядности в изучении физики. Полученные данные свидетельствуют о том, что использование домашних экспериментов в обучении является одним из возможных факторов повышения интереса к физике. Педагог выступает в качестве координатора, организующего и стимулирующего познавательную деятельность учащихся, поддерживающего в них интерес к изучаемому предмету и мотивацию на приобретение новых знаний. Умело подобранные материалы развивают мышление и формирует информационную и коммуникативную культуру наших детей, интеллектуальные способности, познавательный интерес, и обеспечивают индивидуальный стиль учебной деятельности. На основании полученных результатов можно сделать вывод, что занимательные материалы помогают учащимся лучше усваивать материал и учат работать самостоятельно. При этом у них проявляется большой интерес и желание изучать физику как предмет.

Опираясь на собственный опыт, приведу пример, домашний лабораторный эксперимент «Определение времени диффузии». Для его проведения нам понадобится: стакан с холодной водой; стакан с горячей водой; перманганат калия он же обычная марганцовка; бумажная воронка, можно и нужно сделать самому. Приступаем к работе, первым делом, создаем две воронки для марганцовки, важно что бы количество вещества в обоих было одинаково. Берем 2 одинаковых прозрачных ёмкости и аккуратно наполняем их водой, холодной и горячей соответственно. Третий этап, высыпаем перманганат калия в наши ёмкости, наблюдаем за процессом диффузии, а дальше делаем выводы опираясь на наши наблюдения.

Литература

1. Иванова Л.А. Активизация познавательной деятельности учащихся при изучении физики. – Москва: Просвещение, 1983.
2. Зверева Н.М. Активизация мышления учащихся на уроках физики. – Москва: Просвещение, 1980.

3. Методика преподавания физики в 7–8 классах средней школы / Под редакцией А.В. Усовой. – Москва: Просвещение, 1990.
4. Физика. Нестандартные занятия, внеурочные мероприятия 7–11 классы / Составитель М.А. Петрухина. – Волгоград: Учитель, 2004.
5. Решанова В.И. Развитие логического мышления учащихся при обучении физике. – Москва: Просвещение, 1985.
6. Андреева Н.А. Совместные экспериментальные исследования учителя и учащихся // Физика. – 2008. – №16.

А.Д. Кочергин

студент Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доцент Ш.Н. Сарымова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМАШНИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ

Аннотация. Данная статья рассматривает основные подходы к организации домашних экспериментов по физике. Показана роль и возможности реализации данного метода на примере 8 класса по разделу «Электричество». Показан пример одного домашнего эксперимента и результат его выполнения одним из учащихся.

Ключевые слова: домашний эксперимент, физика, электричество, обновленная программа, организация.

Физика имеет большое значение в познании окружающего мира, в социально-экономической и культурной жизни общества. Целью изучения курса физики 7–9 классов является формирование у обучающихся основ научного мировоззрения, целостного восприятия естественнонаучной картины мира. При этом главная цель – освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, развитие у школьников интеллектуальной, информационной, коммуникативной и рефлексивной культуры, навыков выполнения физического эксперимента и исследования, воспитание ответственного отношения к учебной и исследовательской деятельности [4].

В курсе обучения физике, как и на других учебных дисциплинах, необходимо использовать те методы, которые позволяют познавать окружающую действительность на разных уровнях детальности и глубины, поскольку навыки проведения домашних экспериментов помогут школьнику быть разносторонней и конкурентоспособной личностью. Об этом свидетельствует приказ Министра образования и науки РК от 17 сентября 2013 года № 375 «Об утверждении Типовых правил деятельности по видам общеобразовательных организаций» и приложение 13 к приказу и. о. Министра образования и науки Республики Казахстан от «25» октября 2017 года № 545 [4].

Средний балл Казахстана в PISA-2018 по читательской грамотности составил 387 баллов, математической – 423 балла и естественнонаучной – 397 баллов. Эти баллы намного ниже среднего по ОЭСР (чтение – 487, математика – 489 и естествознание – 489). Ребенку сложно применять свои знания в незнакомых ситуациях, адаптироваться к постоянно прогрессирующему миру, сложно ориентироваться в новых условиях и задачах [7].

Л.Б. Переверзев в своих трудах пишет, что раньше можно было опираться на проверенные правила, а сейчас конкурентно способность человека зависит от гибкости мышления, социальной адаптации, умению приспосабливаться к новым условиям [6, с. 216]. В процессе обучения остро необходимо использовать деятельностный подход известных педагогов Л.С. Выготского, П.Я. Гальперина и других. Благодаря этому подходу знания усваиваются не перед деятельностью, а в ее процессе. В этом может помочь метод домашних экспериментов [3, с. 6].

Эксперимент – воспроизведение какого-либо явления или наблюдение нового явления в определённых условиях с целью его исследования, изучения; научно поставленный опыт [5, с. 930].

Результативность и действенность найденных и принятых решений во многом зависит от уровня сформированности экспериментальных умений. Особое место среди учебного физического эксперимента занимают обычные опыты и наблюдения, которые чаще всего школьники выполняют не в учебных кабинетах, а дома [3, с. 6].

Таблица 2. Структура выполнения домашнего эксперимента по физике

Этап	Характеристика
Ориентировочный	Определение цели, гипотезы эксперимента, мысленный план действий, определение условий.
Технический	Изучение необходимой библиографии, отбор методов и приборов, подготовка к проведению эксперимента
Опытный	Реализация эксперимента и оформление полученных данных в таблицу
Обрабатывающий	Оценка результатов и возможных погрешностей, математическая работа с табличными данными,
Аналитико-синтетический	Анализ результатов и обобщение результата.
Итоговый	Создание отчета о проделанной работе и ответы на исходные вопросы, подтверждение или опровержение гипотезы

Согласно таблице 1 организация домашнего эксперимента по физике включает в себя ряд последовательных этапов от постановки цели до формулировки выводов, которые должны выполняться [3, с. 18]. Домашние эксперименты должны быть простыми в исполнении и иметь ясный инструктаж [1, с. 25].

В качестве примера возьмем одну из подходящих для домашних экспериментов тем III четверти. В данный период школьники проходят раздел «Электричество» [2, с. 183]. После прохождения темы «Электронагревательные приборы, лампа накаливания, короткое замыкание, плавкие предохранители» учащимся СОШ №5 во время прохождения производственной педагогической практики был предложен ряд домашних физических экспериментов. Это: определение КПД электрочайника, КПД микроволновки и оценка тока короткого замыкания в плавком предохранителе.

«Изготовление плавкого предохранителя» – простой пример домашнего эксперимента, как из небольшого числа подручных предметов глубже ознакомиться с принципом работы плавкого предохранителя. Для этой работы нужна фольга, ножницы и алкалиновая батарейка как источник ЭДС. В инструкции по выполнению эксперимента прилагались рекомендации по технике безопасности.

«Так как алюминиевая фольга в ходе проведения эксперимента будет сильно нагреваться, прижимать ее к полюсам батарейки желательно через монеты номиналом 10 или 20 тенге, так как они будут нагреваться достаточно долго, чтобы фольга успела перегореть, до того как разогреются монеты. Во время проведения опыта необходимо убрать на безопасное расстояние легко воспламеняющиеся предметы. Проводить опыт нужно либо над деревянным столом, либо над ванной или раковиной».

Суть работы заключалась в том, чтобы отрезать ножницами полоску фольги шириной 1–2 мм и длиной 12–15 см, двумя концами полоски замкнуть полюса батарейки по образцу. В качестве аналитического этапа работы школьники могли вычислить ориентировочно ток короткого замыкания по формуле $I_{кз} = j_{пл} * S$, используя значения плотности тока, толщины и длины полоски алюминиевой фольги, а именно, $j_{пл} = 150 \text{ А/мм}^2$; $a = 15 \text{ мкм}$; $b = 1,5 \text{ мм}$.

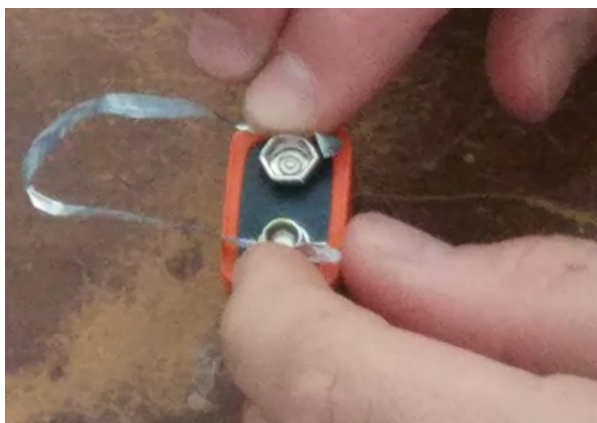


Рис. 1. Изготовление школьником плавкого предохранителя

На рисунке 1 представлен итог работы одного из учащихся 8 «А» класса Карабидович Артема. Ученик по работе сделал следующие выво-

ды: «По цепи протекает большой ток из-за того что сопротивление очень низкое. Из-за того, что металл очень тонкий и получается сравнительно легкоплавким. Согласно закону Джоуля-Ленца, тепло выделяемое в проводнике пропорционально квадрату тока. Плавкие предохранители нашли широкое применение из-за дешевизны, простоты конструкции, безотказности работы и разрыва цепи в случае короткого замыкания».

Исходя из результатов описанного выше эксперимента, можно отметить, что данный способ практической деятельности способствует развитию практических навыков, умению видеть связь теории и практики как основополагающих концепций успешного обучения, и, следовательно, повышает мотивацию к изучению предмета.

Литература

1. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике в 6–7 классах средней школы: кн. для учителя. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 175 с.
2. Закирова Н.А. и др. Физика: учеб. Для 8 кл. общеобразоват. Шк. / Н.А. Закирова, Р.Р. Аширов. – Астана: Арман-ПВ, 2018. – 304 с.
3. Зуев П.В. Простые опыты по физике в школе и дома [электронный ресурс] метод. пособие для учителей / П.В. Зуев. – 2-е изд., стер. – М.: Флинта, 2012. – 141 с.
4. Приложение 13 к приказу и.о. Министра образования и науки Республики Казахстан от 25 октября 2017 года № 545. Приложение 202 к приказу Министра образования и науки Республики Казахстан от 3 апреля 2013 года № 115. Типовая учебная программа по учебному предмету «Физика» для 7–9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию.
5. Современный толковый словарь русского языка [Текст]: около 160000 слов : в 3 т. / Т. Ф. Ефремова. – М.: Астрель : АСТ, 2006. – Т. 3. – 973 с.
6. Телешова О.Н. Практические работы для учащихся 8-го класса по физике как средство развития практических умений // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2017. – №3 (27). – С. 216-219.
7. PISA-2015: казахстанские участники показали прогресс по всем направлениям [электронный ресурс]/ URL <https://24.kz/ru/archive/news/item/152280-pisa-2015-kazakhstanskie-uchastniki-pokazali-progress-po-vsem-napravleniyam> (дата обращения: 04.04.2020).

Ж.С. Намаз

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің магистранты

Ғылыми жетекшісі: доцент, PhD докторы Л.А. Ельтинова

«ФИЗИКА» ПӘНІН ОҚЫТУДА CLIL ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Бүгінгі таңда қазақстандық мектептерде бірнеше білім беру бағдарламаларында міндетті болып табылатын «Физика» пәні жүзеге асырылуда. Физика сабақтарында көбінесе CLIL әдісі қолданылады, және оған себептер бар.

CLIL мазмұн мен тілді біріктіріп оқыту, яғни шет тілі мен басқа академиялық пәндерді біріктіру дегенді білдіреді. Еуропалық елдерде

CLIL әдісінің төрт негізгі аспект анықталған 4C [1]: CONTENT (Мазмұн) – бұл пән саласындағы ілгері басатын білімдер, біліктер мен дағдылар; COMMUNICATION (Қатынас) – бұл оқытуда шет тілін пайдалану біліктері; COGNITION (Таным) – бұл жалпы түсінікті қалыптастыратын (нақты және абстрактілі) танымдық және ойлау қабілеттерін дамыту; CULTURE (Мәдениет) – бұл өзін мәдениеттің бір бөлігі ретінде ұғыну, сонымен қатар балама мәдениеттерді қабылдау. CLIL – бұл, пән мен ағылшын тілінің үйлесімі болып табылады. студенттер шет тілін, біздің жағдайда ағылшын тілін үйрену арқылы пәнді үйренеді. Бұл жағдайда оқытушылар ретінде пән оқытушылары немесе ағылшын тілі оқытушылары жұмыс істей алады. CLIL – бұл әртүрлі оқу модельдерін сипаттау үшін қолданылатын термин. «Soft»-тан «Hard»-қа дейін. Қазіргі кезде біз «Hard» – «қиын» жолды таңдап отырмыз, яғни сабақтың бір бөлігі ағылшын тілінде болуы керек. Ең дұрысы, ағылшын тілінде кемінде 50% сабақ беру керек. Барлығын ағылшын тілде айту міндетті емес. Дегенмен, CLIL сабақтарында ең маңыздысы – ол, нақты материалды тілмен байланыстыру. Осылайша, оқушылар материал бойынша жай ғана нақты сұрақтарға жауап бере отырып, жаңа материалмен қоса тілдің лексикасы мен грамматикасын табиғи түрде үйренеді. CLIL-ды қолдану арқылы мұғалім 4C секілді сәттерді ескеру керек. Осының барлығы білім берудің жаңартылған мазмұнында байқалады, жаңартылған бағдарлама немесе CLIL бойынша сабақ жоспарын құрастырудың да ұқсас құрылымы бар. CLIL әдіснамасына сәйкес, физика сабақтарында қолдануға болатын көптеген белсенді тәсілдер мен әдістер бар [1].

Жалпы CLIL әдісінің негізгі принциптерін анықтауда бес аспект белгіленді. Оның әрқайсысы оқушының жас ерекшелігіне, әлеуметтік-тілдік ортасына және CLIL әдісіне тереңдеу деңгейіне байланысты жүзеге асады.

- 1) мәдени аспект;
- 2) әлеуметтік аспект;
- 3) тілдік аспект;
- 4) пәндік аспект;
- 5) оқыту аспектісі.

Осы әдісті тәжірибеде қолдану оның оң тұстарын айқындауға мүмкіндік берді. CLIL әдісінің ең негізгі оң тұстарының бірі екінші тілді меңгеруге оқушының талпынысы болып табылады. Бұдан басқа оқушы екінші тілде оқи отырып, оның мәдениетін тереңірек білуіне мүмкіндік алады. Пәнді оқи отырып, оқылып жатқан тақырыптарға сай терминдерді қайталау барысында, оларды өз ой пайымдауларында қолдана отырып, оқушының белгілі пән бойынша сөздік қорының молаятындығына көзім жетті. Тілдік дағдыны қалыптастырумен қатар CLIL әдісі мұғалімнен сабақтың өтілуіне байланысты жаңа тәсілді талап етеді.

Мұғалім оқу материалын берерде, жұмысты ұйымдастырғанда түрлі формаларды қолдануы, оқушының шығармашылық және жеке іс-әрекетіне назар аударуы қажет. Бұл оқушының пәнді оқуына деген қызығушылығы мен ынтасын оятары сөзсіз.

Мұғалім кәсіби даму мақсатын оқушылардың сөйлеу дағдысын қалыптастыру негізінде ала отырып, топтық, жұптық жұмыстарды ұйымдастыру барысында әртүрлі формадағы тапсырмаларды дайындауды дағдыға айналдырады.

Әсіресе, карточкаға жазылған түрлі терминдерді сипаттау арқылы оқушылардың сөйлеу дағдысының қалыптасуы байқалады. Қандай да болмасын оқылып жатқан тақырыпқа байланысты тапсырма құрастыру кезінде әрдайым көмекші терминдер үлестіріліп немесе мұғалім қадағалап айтып отырса, оқушы жадында терминдердің жатталуы сөзсіз, әрі оқушы осы пән бойынша өз ойын академиялық тілмен жеткізетін болады[2].

Физика сабақтарында CLIL әдісін қолдана отырып, келесі тапсырмаларды қолдану тиімді: – «Dictation» типті тапсырмалар. Мысалы, бос орындарды толтыру, қысқартулардың мәнін ашу, кестелерді толтыру және т.б. – Бейне-фильмдерді қарауға байланысты тапсырмалар. Оларды әрі қарай аудиторияда талқылау. – Дидактикалық ойындар. Мысалы, «Grab it!», «Crocodile», т.б. Оқытушыларға сабақты жоспарлау кезінде «барлық мұғалімдер тілді де оқытатын мұғалімдер» деген тұжырымдаманы ұстану қажет. Кіріктірілген сабақтарда сөйлеу әрекетінің мүмкіндігінше барлық түрлері болуы қажет, дегенмен мәтінмен жұмыс істеу кіріктіре оқытудың негізгі әдістерінің бірі болып табылады. Оқу материалын дайындаған кезінде жас ерекшеліктеріне және оқушылардың тілдік дайындығының деңгейіне сәйкес келетін әртүрлі стильдегі шынайы мәтіндерді таңдау қажет. Мәтіндер кішкене бөліктерге бөлініп, иллюстрациялар, диаграммалар, сұлбалар т.б. сүйемелдеуімен жақсы қабылданады. Мәтіндерде алдын-ала мәтінді (prereading) және мәтіннен кейінгі (afterreading) тапсырмалар болуы керек. Бұл тапсырмалар тек тілдік, сөйлеу қабілетін ғана емес, сонымен бірге танымдық дағдыларды да қалыптастырады [3].

Сабақты жоспарлау кезінде пән-оқытушысы сабақтың оқу және тілдік мақсаттарын тұжырымдау керек. Тілдік мақсаттарды қою кезінде пән-оқытушысы тіл пәндері оқытушысынан көмек сұрай алады. Оқытушылардың мұндай ынтымақтастығы қолайлы білім беру ортасын құруға ықпал етеді.

Ағылшын тілінде физика пәнін кіріктіріп оқыту барысында төмендегі тиімді әдістерді қолданамыз.

Терминдерді есте сақтау үшін «From Start to finish» ойынын ойнатудың маңызы жоғары. Ойын кезінде оқушылар топтарға бөлініп, физикалық терминдердің қазақша, ағылшынша аудармаларын дұрыс тауып, баспалдақ түрінде орналастыру арқылы есте сақтай алады. Келесі

«Элементар заряд. Кулон заңы. Кернеулік. Потенциал» тақырыбындағы сабақта кесте бойынша қазақ тіліндегі нұсқасы беріледі, оқушылар екі тілдегі нұсқасын сәйкесінше сәйкестендіреді.

Мысалы: 8 сыныпта «Элементар заряд. Кулон заңы. Кернеулік. Потенциал» тақырыптарын өткенде терминдермен жұмыс 1-кестеде көрсетілген:

1-кесте. «Элементар заряд. Кулон заңы. Кернеулік. Потенциал» тақырыптарына арналған терминдермен жұмыс

Қазақша	Орысша	Ағылшынша
Зарядтың сақталу заңы	отрицательный заряд	charge
тартылу	заряд	The law of conservation of charge
Төбілу	притяжение	negative charge
Теріс заряд-	закон сохранения зарядов	attraction
Оң заряд	отталкивание	electrical phenomenon
Заряд	электрическое явление	repulsion
Электрлік құбылыстар	положительный заряд	positive charge

Жаңа мәтін бойынша «Топтық – аударма» әдісі 2-кестеде көрсетілген. Топқа ағылшын тілінде мәтін беріледі. Топтағы бір оқушы мәтінді оқиды, екінші оқушы сөзді аударды. Жаңа сөз немесе сойлем ездесе, онда үшінші оқушы оның мағынасын сөздіктен іздейді. Топтың әр оқушысы жаңа сөзді және оның мағынасын өзінің жұмыс дәптеріне, не сөздігіне жазып алады. Мәтін соңында физикалық атаулар, анықтамалар, өлшем бірліктері мен формулаларды анықтап, сұрақтарға жауап іздейді.

Мысалы:

2-кесте. Топтық жұмыс әдісі

1.Электр заряды дегеніміз не ?	1. What is electric charge?
2.Зарядты қандай формуламен анықтаймыз?	2.Which formula do we use to determine electric charge?
3. Зарядтың өлшем бірлігі қандай?	3.What is the unit of charge?
4. Кулон күшін қандай формуламен анықтаймыз?	4.Which formula do we use to determine Kulon force?

«Ментальды карта» әдісі. Ағылшын тіліндегі мәтін мазмұнын картаға түсіреді. Оны топтағы оқушылар ағылшын тілінде сөйлеп, бір – біріне ауызша түсіндіреді.

Кіріктіре оқыту барысында ойлаудың жаңа деңгейі яғни кең арналы, кіріктірілген ойлау қалыптасады. Мұндай ойлауда бір пән арқылы ғана қалыптасатын ойлаудың тар шеңберінен тысқары шығатын, пәнаралық байланыс аясын кеңейтетін, оқу материалдарын қайталаудан сақтайтын деңгей пайда болады. Соның барысында оқушылардың ойлау әрекеті белсендіріліп, алатын ақпараттың аясы кеңі түседі, сөйтіп, оқушының

оқып, білім алсам деген мотивациясы тереңдей түседі. Кіріктіре оқыту, түптеп келгенде, білім беру үдерісіндегі оқушы мен мұғалімнің өзара дидактикалық қатынасында жаңа психологиялық жайлы қатынас қалыптасады [4].

Әдебиеттер

1. Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011–2020 годы // Указ Президента Республики Казахстан от 7 декабря 2010 года №1118. – [ЭР]. 2018 г.
2. Даулетбаева Г.Б. (2019). «Применение CLIL на занятиях «Information-Communication Technologies» // Современные тенденции естественно-математического образования: школа – ВУЗ: тез. докл. VIII междунар. науч.-практ. конф. – Соликамск: СГПИ; ООО «Типограф». – 103-105 с.
3. Ақитай Б.Е. (2017). Физиканы оқыту теориясы және әдістемелік негіздері. – Алматы. – 236 б.
4. Валиева М. (2007). «Жаңа педагогикалық технологиялар» Әдістемелік нұсқау, 78-86 б.
5. Губайдуллина Г.Н. (2011). Педагогиканы оқыту әдістемесі – Алматы. -328 б.
6. Жүсіпкалиева Ғ.Қ., Джумашева А.А., Құбаева Б.С. (2012). Мектепте физика курсының оқытудың теориясы мен әдістемесі: Оқу құралы / Жүсіпкалиева Ғ.Қ., Джумашева А.А., Құбаева Б.С. – Орал: М.Өтемісов атындағы БҚМУ редакциялық баспа орталығы. – 195 б.

Т.Ш. Пірәлі

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: PhD доктор, доцент Л.А. Ельтинова*

МЕКТЕП ФИЗИКА КУРСЫНЫҢ «МЕХАНИКА» ТАРАУЫН КӨПТІЛДІ ОҚЫТУДА CLIL ӘДІСТЕМЕСІН ҚОЛДАНУ

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі бекіткен үш тілділік білім беру бағдарламасының мазмұны бойынша, CLIL әдісі инновациялық оқу әдісі болып табылады. Мысалы, министрлік жанындағы Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы «Ұлттық тілде оқытылатын мектептерде «Физика» пәнін көптілді оқыту бойынша әдістемелік ұстанымдар» еңбегінде: «Оқу пәндерін екі немесе одан да көп тілдерде аудармасыз оқытуға, жас ұрпақтың білім кеңістігінде еркін самғауына жол ашатын, әлемдік ғылым құпияларына үңіліп өз қабілетін танытуына мүмкіншілік беретін бүгінгі күнгі ең жоғары қажеттілік ретіндегі көптілді білім берудің маңызы айқындалады. Осы бағдарламаны іске асыруда отандық білім беру жүйесінің үлесі басым болмақ. Алдымен қазақстандық білім жүйесі бәсекеге қабілетті болу үшін, мектеп түлектері кез келген шет елде оқуын жалғастыра алатын деңгейге жетуі қажет. Қазақстан білімінің жақсы дәстүрін сақтай отырып, оқушыларды халықаралық біліктілік сапасымен қамтамасыз ету кейінге қалдырылмайтын мәселе», – деп көрсетті. Шынымен де, пәндерді екінші

немесе үшінші тілде, ағылшын тілінде оқу арқылы оқушылар халықаралық деңгейде бәсекеге қабілетті, өмірге белсенді көзқараспен қарайтын, жоғары білімді жеке тұлға болып шығуы мүмкін. Себебі, CLIL әдісі бойынша мектеп қабырғасынан бастап оқушылар ғылыми-зерттеу және тәжірибелік қызметке сабақ барысында қатыса алады. Демек, қазақстандық және әлемдік білім беру жүйесінің таңдаулы дәстүрлеріне сәйкес жалпы орта білімнің инновациялық моделін құру осы заманға сәйкес білім берудегі объективтік қажеттілікке байланысты CLIL әдісі сан алуан бағытты қамтыған инновациялық әдіс болып тұр.

Республикамызда көп жылдардан бері көптілді білім беріп келе жатқан «Мұрагер» арнайы мектептері; дарынды балаларға арналған арнайы мектептер, Назарбаев Зияткерлік мектептері (НЗМ), «Мирас» мектебі және қазақ-түрік лицейлері үш тілді білім беру бағдарламасын қарқынды енгізіп жатыр. Осы мектептерге қарап, республикамыздағы барлық орта мектептер үлгі алып келеді.

Отандық зерттеушілер тарапынан да пән мұғалімдерінің CLIL әдісін қалай қолдана алып жатқаны туралы эмпирикалық зерттеулер жүргізіліп жүр. Соның бірі, Назарбаев Университеті Жоғары білім беру мектебінің «Көптілді білім беру» саласының магистрі Арна Бекенова «Пәндік және тілдік интеграцияланған оқыту әдісін тілдің үш тұғырлығы саясатын іске асыруда қолдану; мұғалімдердің тәжірибелік қолданысы, осы әдіс жайлы түсініктері және әдісті енгізу барысында кездесетін қиындықтары» туралы зерттеу жүргізді. Сапалық әдісті қолдана отырып НЗМ мектептерінің CLIL әдісін қолданып жүрген жоғары сыныптың жеті мұғалімімен терең сұхбат жүргізген. Мұғалімдердің CLIL әдісі туралы зерттеу нәтижелері олардың осы әдісті оң көзқараспен қабылдайтынын көрсетеді. Дәлірек айтқанда, мұғалімдердің ойынша CLIL әдісі жергілікті мұғалімдердің ағылшын тілін қолдану құзіреттілігін дамытады, оқушылардың дербестігін арттырады және сөздік қорларын кеңейтеді. Сол себепті зерттеуге қатысқан мұғалімдер CLIL әдісін бастауыш сыныптардан бастап енгізсе, көбірек пайдалы және нәтижелірек болар еді деп қорытындылайды.

Сонымен көптілді білім берудің ерекшелігі – оқушылардың үш немесе одан да көп тілді білу және осы меңгерілген тілдер арқылы әлемдік дамудың талабына сай бәсекеге қабілетті ұлтты даярлау болып табылады.

Жаңартылған білім мазмұны аясында жаратылыстану және математика пәндерін ағылшын тілінде оқытатын мұғалімдер CLIL технологиясын қолдана отырып, үштілділік саясатын жүзеге асыруға атсалысуда.

CLIL технологиясы – пән мазмұны мен тілді бірлесе оқыту технологиясы. «CLIL» терминінің қолданыста жүргеніне айтарлықтай уақыт болмағанымен (1994 жылы), ол жаңа құбылыс болып табылмайды. Адам баласы көп тілді қоғамда өмір сүріп келеді. Көп тілді меңгеру қоғамда өмір сүру құралы болып табылады. «CLIL» терминін 1994жылы ғылыми

айналысқа Дэвид Марш оқыту жағдайларын белгілеу үшін пәндер немесе жеке бөлімдері «қосымша» тілде жүргізілуі үшін енгізген болатын. Мұндай оқытудың мақсаты бір уақытта оқытылатын пән мен тілді оқыту болып табылады, яғни мұнда тіл оқу объектісі ретінде емес, басқа пәндерді білу құралы ретінде қарастырылады. CLIL әдісі тілге бағытталмаған пәндер мен осы пәнді оқытудағы тілдің даму шеберлігіне бағытталған. CLIL әдісі оқушылардың мәдени біліктілігін, тілдік және коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыруға септігін тигізеді, ал бұл қазіргі қоғамда жұмыс берушілердің ең қажет ететін дағыларының бірі болып табылады.

Жалпы CLIL әдісінің негізгі принциптерін анықтауда бес аспект белгіленді. Оның әрқайсысы оқушының жас ерекшелігіне, әлеуметтік-тілдік ортасына және CLIL әдісіне тереңдеу деңгейіне байланысты жүзеге асады.

1. Мәдени аспект – басқа елдердің мәдениетін түсіну және зерттеу, мәдениетаралық дағдыны дамыту, көрші ұлттар мен елдердің ерекшеліктерін зерттеу, мәдениет байланыс түсініктерін кеңейту.

2. Әлеуметтік аспект – халықаралық үлгідегі сертификат алу үшін емтихан тапсыру мүмкіндігі, мектеп бағдарламасы аясында білім деңгейін көтеру.

3. Тілдік аспект – тілдік құзыреттіліктің жалпы деңгейін көтеру, коммуникативтік дағдыларды дамыту, ағылшын немесе шет тілін негізгі тіл секілді терең түсіну, ағылшын және шет тілін қолданбалы мақсаттарда игеру.

4. Пәндік аспект – пәнді жан-жақты зерттеу мүмкіндігі, ағылшын тілі немесе шет тілі арқылы арнайы пәндік терминологияға қол жеткізу, оқу жалғастырылымына немесе жұмысқа дайындық.

5. Оқыту аспектісі – әр түрлі оқыту стратегияларын қолдану мүмкіндігі, сынып жұмыстарының әр түрлі әдісі мен формаларын қолданып, оқушылардың мотивациясын көтеру.

Тілдік және пәндік мақсаттарды қолданып оқытудағы орындалатын дағдыларды 1-суреттен көруге болады.



1-сурет

CLIL әдістемесі келесі 3 негізгі мақсаттарды қарастырады:

1. Тілдік дағдыларды дамыту.
2. Танымдық дағдыларды дамыту.
3. Өткен білімдерді пысықтау.

CLIL әдісінің ең негізгі оң тұстарының бірі екінші тілді меңгеруге оқушының талпынысы болып табылады. Бұдан басқа оқушы екінші тілде оқи отырып, оның мәдениетін тереңірек білуіне мүмкіндік алады. Пәнді оқи отырып, оқылып жатқан тақырыптарға сай терминдерді қайталау барысында, оларды өз ой пайымдауларында қолдана отырып, оқушының белгілі пән бойынша сөздік қоры молая түседі. Тілдік дағдыны қалыптастырумен қатар CLIL әдісі мұғалімнен сабақтың өтілуіне байланысты жаңа тәсілді талап етеді.

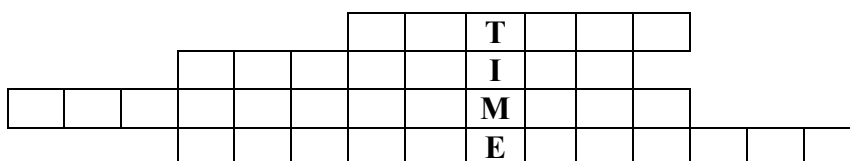
CLIL әдісін қолдану оқушыға сабақ барысында тілдік дағдысын қалыптастыруға мүмкіндік берсе, мұғалімге оқушыларды үштілділік бойынша қолдауға мүмкіндік береді.

CLIL әдістемесінің физика курсының «Механика» тарауын оқытуда қолданылу мысалдарын төменнен көре аласыздар.

1-тапсырма: Ұғымдар мен шамаларды ағылшын тіліндегі аудармасымен сәйкестендір.

Механикалық қозғалыс	Velocity
Санақ жүйесі	Time
Жылдамдық	Mechanical motion
Орын ауыстыру	Distance
Арақашықтық	Displacement
Уақыт	Reference system

2-тапсырма: «Ойлан, тап!» ойыны. Сұрақтарға жауап беріп, олардың ағылшын тіліндегі баламасымен сөзжұмбақты толтыр.



Сұрақтар:

1. Заттар мен құбылыстардың жалпы өзгерісін, бір-біріне әсер етуін білдіретін ұғым;
2. Дененің белгілі бір қашықтықты жүріп өту уақыты, векторлық шама;
3. Қандай да бір уақыт аралығының бастапқы мезетінде қозғалыстағы материалдық нүктенің орналасқан орнынан, осы аралықтың соңғы мезетіндегі орналасқан орнына жүргізілген вектор;
4. Нүктенің жылдамдығының мні мен бағытының өзгеруін сипаттайтын векторлық шама.

3-тапсырма: «True (дұрыс)» or «False (бұрыс)» ойыны. Берілген ағышын тіліндегі мәліметтердің дұрыс-бұрыстығын көрсету.

1. An acceleration is scalar quantity;
2. A vector is a quantity that has both a magnitude and a direction;
3. A scalar quantity have not a direction;
4. The magnitude of displacement is always equal to the distance.

Осылайша, CLIL әдісі бойынша пәнді ағылшын тілінде жүргізу метапәндік байланыстарды қамтамасыз етеді және жаңа білім беру стандарты принциптерін дамытуда практикалық нәтижелерге жетуге мүмкіндік береді, атап айтсақ, мәдени хабардарлығын, тілдік құзыретін дамытады, тек оқуға ғана даярлығын емес, сонымен қатар жаңа білімін өмірде қолдана білуге және сәйкесінше өмірлік дәлелдемесін көтеруге, табысқа мақсатталған, сайып келгенде, басты мақсатқа қол жеткізуге – болашақ түлектердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыруға, олардың ұтқырлығы мен тез өзгеретін өмірлік жағдайларға бейімделу қабілетін арттыруға әкеледі.

Әдебиеттер

1. Нәлібаева Г.Р. «CLIL» – үштілділік оқу бағдарламасын жүзеге асырудың тиімділігі // Педагогикалық инновациялар журналы. – 2017. – №8. – 10-13 б.
2. Коменкова С.О. CLIL (Content Language Integrated Learning) оқыту әдісін қолдану аспектілері // Білім берудегі менеджмент журналы. – 2018. – №3. – 74-77 б.
3. Каримова Н., Каратаева Н., Жакупов Н. CLIL әдісін қолдана отырып, оқыту үрдісінде оқушылардың білімді өздік меңгеру арқылы зерттеушілік дағдыларын дамыту үшін сын тұрғысынан ойлау құралдарын тиімді пайдалану // Физика және астрономия журналы. – 2018. – №3(89). – 4-6 б.
4. Закирова Н.А., Аширов Р.Р. Физика. – Астана: Арман-ПВ, 2017. – 240 б.

Д.Б. Семёнова

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.

А.Б. Алина

Магистр-физик, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті

ФИЗИКАДАН ҰБТ-ҒА ДАЙЫНДАЛУДА ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Ұлттық бірыңғай тестілеу ҰБТ жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарына түсуге арналған іріктеу емтихандарының бір нысаны.

Мамандық таңдағанда бейіндік пәндерінің он бір комбинациясы бар. Физика пәні математика мен химия пәндерімен бірге тапсырылады. Мамандықтар санын астындағы берілген кестеде көруге болады. Физика математика комбинациядан 52 мамандық бар және сол себепті көп грант бөлінеді. Олардың үлкен бөлігі техникалық мамандықтар.

Химия мен физикадан 5 мамандық бар. 2018–2019 жылғы химия мен физика комбинациясының мамандықтарына бөлінген гранттар:

1. Балқуы қиын бейметалл және силикатты материалдардың химиялық технологиясы – 60 грант.
2. Пайдалы қазбаларды байыту – 90 грант.
3. Органикалық заттардың химиялық технологиясы – 250 грант.
4. Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы – 350 грант.
5. Химия (ғылыми) – 260 грант.

Физика пәнін түлектердің үлкен бөлігі таңдайды. Мен байқағандай мектепте физиканы оқығанда назары көп теорияға бөлінеді. Соны көрсету үшін 9 сыныптың үш оқулығын зерттеп, нәтижесін кестеге енгіздім.

Оқулық	Тақырып	Теория бет	Жаттығу саны	Жаттығу беттері
Физика	Дене импульсі. Күш импульсі. Импульс сақталу заңы	120-123 б.	6 жаттығу	124 б.
Геометрия	Векторларды қосу және азайту	24-28 б.	А деңг. 4 ж.; В д 7 ж.; С д 4 ж. Практик. тап.	29-30 б.
Алгебра	Екі айнымалысы бар сызықтық емес теңдеулер жүйесін шешу	32-34 б.	А д 14 жат. В д 17 жат. С д 7 жат. Қайталау 3 есеп	34-42 б.

Мектепте мемлекеттік емтихан өткен кезде мектепке байланысты тест немесе ауызша емтихан ретінде өткізіледі. Оқушылар емтиханды билетпен тапсырғанда көп жағдайда теорияны жаттайды, есеп шығаруды екінші орынға қояды. Билетте екі теориялық сұрақ, бір есеп беріледі. 25 билет дайындап қойса, оқушылар есеп шығаруға ма, әлде теорияға көп назарын салады?

Физикадан есеп шығарған кезде формулаларды міндетті білу қажет. Бірақ ол жеткіліксіз, физиканың математикадан қиындығы есептерінде логика керек. Есеп шығару алдында:

- берілген шамаларды СИ жүйесіне келтіру керек;
- ондық бөлшек өрнектеуді білу;
- өлшем бірліктерді тану керек.

Тестте тең жартысы дейік шығаратын есептер. Тест кезінде уақыт шектеулі, оны дұрыс пайдаланып үнемдеу керек. Сол себепті берілген есептерді мүмкіндігінше тез шығару керек. Дайындық кезінде көп есептерді шығарса, оңай есептердің шығару жолын есіне сақтап тест кезінде қиындық туғызбауы керек.

Физиканың және нақты ғылымдарының гуманитарлық ғылымдарынан айырмашылығы: тесттерде осы пәндерден сұрақтарды қатты өзгерте алмайды. Себебі олардың іргетасы бір, математика мен физиканың формулалары, теоремалар мен заңдары ешқашан өзгермейді. Физика мен

математикада есептерді құрастырған кезде, көп жағдайларда есептерде берілген шамалары өзгереді.

Оқушы тестке тегін, және ақылы дайындала алады.

Бірінші жағдайда оқушы тегін дайындалғанда қарастырайық: *оқушы өзі ізденіп қосымша дайындала алады; мұғаліммен, сыныппен бірге* (физика таңдаған балалар). Мектепте дайындалғаны түсінікті болса, ал өзі ізденіп қалай дайындала алады? *ҰБТ центрінен келген кітапшаларынан* (талапкер, шың, шпаргалкалар (Globus / Mega / Алтын Белгі / Пирамида)) есептерді талдауға; *Әлеуметтік желілерде және т.б.*

Мектерде ҰБТ тест келгенде, оны талдай аламыз, бірақ тест жеткіліксіз болуы мүмкін. Шың баспасының кітабы теорияға дайындалу үшін ыңғайлы, ал есептердің үлкен бөлігі тесттердің есептерімен сәйкес келмейді. Достықтан келетін тесттердің кемшілігі дәл сондай, физикадан кішкентай шпаргалкалар тек формулаларды мен сәл теорияларды сыйғыздыра алады. ***Есептерді өздеріміз шығарып білу керекпіз.***

Ақылы дайындаған кездегі жағдайлар: репетитор; дайындық центрі (достық, *ustudy* және т.б.); интернет арқылы курстар (видиосабақтар, тікелей эфир арқылы оқыту *Youtube, V Kontakte*).

– Репетитормен дайындалу оқытқан мұғаліміне байланысты болады. Басында оқушының білім деңгейін қарастырып сол баламен жұмыс істеу жоспары дайындалады.

– Дайындық орталықтары дәл солай балалармен жұмыс пен центр құрастырылған тесттер арқылы дайындайды. Репетитордан артықшылығы тест нұсқалармен жұмысы көбірек болады, ал кемшілігі репетитор бір баламен дайындалса, орталықтарда көбінесе топпен жұмыс басым болады.

– Интернет арқылы курстар онлайн сабақтар арқылы болады. Онлайн сабақ кезінде түсінбейтін жерінді сұрауға болады және сабақ бейнебаянға сақталады. Мен Ұлттық тестілеу орталығының тест нұсқаларынан физика пәнінен шығаратын есептерді жауаптармен алдым.

Теорияны көп жерлерден табуға болады. Есептерді үлкен сыныптарға жеткенше тек оқулықтан шығарамыз. Үлкен сыныптарға келгенде тестке дайындық басталады. Центрден келген нұсқалармен дайындаймыз. Бірақ есептер жеткіліксіз болуы мүмкін.

Сол есептерді өзім дайындаған тесттерден, ашық көздердегі интернеттен тест нұсқаларды алып, теориялық сұрақтарды емес, шығаратын есептерді тердім. Оқушыларға ыңғайлы болу үшін физикадан негізгі формулалар мен кейбір тұрақты шамаларды жинаққа енгіздім және соңында біраз шешуі бар есептерді қостым.

Мысалы: 1. Серіппеге ілінген массасы 40 г жүк $x = 0,3 \sin 20t$ козғалыс теңдеуімен тербеледі. Серіппе қатандығы:

Шешуі: Теңдеуден көріп отырғандай $\omega = 20$. сонда осы дененің тербеліс периоды $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{\pi}{10}$ -ға тең. Ал периодтың жалпы $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

формуласынан $k = \frac{m}{\left(\frac{T}{2\pi}\right)^2} = \frac{40 \times 0.001}{\left(\frac{\pi/10}{2\pi}\right)^2} = 16$ (Н/м) екенін табамыз.

Жауабы: 16 Н/м

2. Массасы $m = 450$ кг ауа жабдықтарының ауырлық күшінің шамасы $F_1 = mg$ формуласымен есептеледі. Ал гелийдің ауырлық күшінің шамасы $F_2 = \rho_2 gV$ формуласымен есептеледі. Ауаның көтеру күші $F_a = \rho_a gV$ -ға тең. F_1 , F_2 күштерінің бағыты төмен қарай бағытталған, ал F_a күшінің бағыты жоғары қарай бағытталған. Олай болса, шардың ие болатын көтеруші күші $F = F_a - F_1 - F_2$, яғни $F = \rho_a gV - mg - \rho_2 gV$.

Сонымен,

$$F = gV(\rho_a - \rho_2) - mg = 10 \cdot 1600 \cdot (1,69 - 0,618) - 450 \cdot 10 = 13260 \text{ Н.}$$

Жауабы: 13260 Н.

3. Мотороллер қозғалтқышының $v = 58$ км/сағ жылдамдықтағы қуаты 3,31 кВт. Қозғалтқышының ПӘК-і 20%. Егер мотороллердің бенобағында 3,2 л бензин болса, оның жүрген жолын табыңыз.

$$(q_{\delta} = 46 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг; } \rho_{\delta} = 710 \text{ кг/м}^3)$$

$$\text{Шешуі: Қозғалтқышының ПӘК-і. } \eta = \frac{q_{\delta} m}{Nt} = \frac{q_{\delta} \rho_{\delta} V}{N \cdot \frac{S}{v}} = \frac{q_{\delta} \rho_{\delta} v V}{N \cdot S}$$

$$\text{Бұл жерден, } S = \frac{q_{\delta} \rho_{\delta} v V}{\eta N} = \frac{46 \cdot 10^6 \cdot 710 \cdot 3,2 \cdot 10^{-3} \cdot 58 \cdot \frac{1000}{3600}}{0,2 \cdot 3,31 \cdot 10^3} \approx 10^5 \text{ (м)} \approx$$

≈ 100 км

Жауабы: ≈ 100 км.

Физика мен математикада жаңа форматпен өзгерте алмайсын. Есептерге формулалар өзгермейді, бастысы принципін түсінуі мен логиканың болуы. Дайындық кезінде оқушы көп есептерді шығарса, оңай есептердің шығару жолын есіне сақтап тест кезінде қиындық туғызбауы керек.

Құрастырылған жинағының ішінде есептерді шығара отырып, оқушы есептерді шығару принципін түсініп, техникалық жағын дамытады және мұғалімдерге көмегін тигізеді деп сенімдімін. Сол себепті мен физика пәнінен ҰБТ тест кітапшаларынан есептерді теріп есеп жинағын құрастырдым.

Әдебиеттер

1. Абылкасымова А.Е., Кучер Т.П., Корчевский В.Е., Жумагулова З.А. Алгебра 1 бөлім: 9-сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Мектеп, 2019. – 175 б.
2. Солтан Г.Н., Солтан А.Е., Жумадилова А.Ж. Геометрия: 9-сыныбына арналған оқулық. – Көкшетау: Keleshek 2030, 2019. – 239 б.
3. Закирова Н.А., Аширов Р.Р. Физика: 9-сыныбына арналған оқулық. – Нұр-Сұлтан: «Арман-ПВ» баспасы, 2019. – 272 б.
4. Новый формат ЕНТ 2019 [электрондық ресурс] – URL: <http://zstar.kz/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/105-novyi-format-ent-2018.html>
5. Профильные предметы химия и физика [электрондық ресурс] – URL: <https://univision.kz/ent/1058-perechen-specialnostey-s-ukazaniem-profilnyh-predmetov-ent-2018.html>
6. Ұлттық бірыңғай тестілеу (ҰБТ) [электрондық ресурс] – URL: <http://testcenter.kz/shkolnikam/ent/edinoe-natsionalnoe-testirovanie-ent>

С.Ә. Тиынов

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ. Ғылыми жетекшісі: PhD докторы, доцент Р.Н. Асылбаев

9-СЫНЫП ФИЗИКА КУРСЫ БОЙЫНША ҮЙДЕ ОРЫНДАЛАТЫН ЭКСПЕРИМЕНТТЕРДІ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІ

Айналамыздағы бізді қоршап тұрған денелер мен процестер әлемінде тұнып тұрған физикалық сыр-құпия мен таңғаларлық тамаша құбылыстар мол. Тіпті, аяқ бассаң, қозғала кетсең, тамақ пісірсең, ойыншықпен ойнасаң, машинамен жүрсең, сырғанақ тепсең, суда жүзсең, ән салсаң, домбыра тартсаң – бәрі физика екендігін физик-мұғалім ешқашан естен шығармауы тиіс. Мұны оқушыларға ұқтырудың, оған нандырудың ең тиімді жолы оларға сыныптан тыс уақытта физикалық тәжірибелер мен бақылауларды жасаттыру. Әрине, мұндай сыныптан тыс эксперимент мұғалімнің басшылығымен ғана жүргізіледі. Сыныптан тыс эксперименттің білімдік және тәрбиелік маңызы күшті: оқушылардың физика мен техникаға қызығушылығын арттырады; оларды өз бетінше тәжірибелер, бақылаулар, өлшеулер жүргізуге баулайды; физикалық теория мен практиканың байланысын терең түсінеді; айналамыздағы физикалық құбылыстардың мән-маңызын ұғады; физика және техника туралы әдебиеттерді оқуға әуестенеді; ол жайындағы кәсіби мамандықтардың ерекшеліктерімен танысады. Мұның бәрі оқушылардың физикалық білімдері мен іскерліктерін қарқынды дамытуға күшті ықпал жасайды, физиканы тереңдетіп және кеңейтіп оқуға ұмтылдырады, физика сабақтарының көрнекілігін күшейтіп молайтады.

Оқушылардың физика-техникалық сыныптан тыс тәжірибелері мен бақылауларын ұйымдастыруға бірқатар жеткілікті мүмкіндіктердің бар екендігін аңғару қиын емес (механикалық ойыншықтар, балалардың

алып жүретін (портативтік) жеңіл инструменттері, арнаулы конструкторлық приборлар комплектісі, үй-тұрмыстық машиналар мен тетіктер, үйдегі өлшеуіш приборлар, мектеп айналасындағы өндіріс орындары, ұстагершілік үй аспаптары, т.с.с.). Сыныптан тыс эксперимент үйде, өндіріс объектілерінде, экскурсия кезінде, физикалық кештерде, физика-техникалық үйірмелерде, оқушылар сарайлары мен жас техниктер стансаларындағы секция жұмыстарында, қолдан приборлар жасау кезінде өткізіледі. Оқушыларды ұдайы физика-техникалық өнертапқыштықпен, рационализаторлықпен, техникалық шығармашылықпен әр түрлі жолмен (үйірмеде, сабақта, физикалық кеште, қабырға газеті арқылы, көрмеде, экскурсияда) таныстырып тұру қажет. Сыныптан тыс уақытта физикалық тәжірибелерді, бақылауларды, өлшеулерді нәтижелі өткізу мұғалімнің мынадай әдістемелік-ұйымдастыру жұмыстарды күнібұрын жасай білу шеберлігіне байланысты: 1) оқу материалына сәйкес қосымша әдебиеттерді таңдап алып, онымен оқушыларды таныстыру, олар орындайтын тәжірибелер мен бақылауларды жоспарлау; 2) жұмыстарды орындауға тапсырмалар дайындау; 3) оларды орындайтын орынды және қажетті приборларды анықтау. Физиканы оқыту үдерісінде мұғалімнің басшылығымен оқушылардың сабақтан басқа уақытта істейтін қосымша жұмыстарын физикалық сыныптан тыс жұмыстар деп айтамыз. Оқытудың түрлі әдістерін дұрыс таңдап, оқушылардың ой-өрісін, сана сезімін жан-жақты дамыту қажет. Сыныптан тыс сабақтар оқушылардың пәнге деген қызығушылығын, ынтасын, жауапкершілігін арттырып, ой-өрісін кеңейтеді, шапшаңдыққа, тез есептеуге, талдау мен салыстыруға, заңдылықты ашуға, зейін мен есті дамытуға, тапқырлыққа, жігерлікке тәрбиелейді.

9-сынып физика курсы бойынша үйде орындалатын эксперименттік жұмыстарға бірнеше мысал келтіріп өтсек:

1. Ермексаз бөлігінің тығыздығын анықтау.

Құрал-жабдықтар: ермексаз бөлігі, сызғыш, суы бар цилиндрлік ыдыс.

Орындалу реті:

1. Ермексаз бөлігін суға батырып, осы ыдыстағы сұйықтың h_1 өзгеру деңгейін сызғышпен өлшеңіздер.

2. Ермексаздан «кеме» жасайсыздар да, оны ыдыстағы суға жүзгізіңіздер.

3. Тағы да сұйықтың h_2 өзгеру деңгейін өлшеңіздер.

4. Ермексаздың ρ_e тығыздығын мына формуламен анықтаңыздар.

$$\rho_e = \frac{m_e}{V_e} = \frac{\rho_{cy}Sh_2}{Sh_1} = \rho_{cy} \frac{h_2}{h_1}$$

Мұндағы ρ_{cy} – судың тығыздығы, S – ыдыстың ішкі ауданы.

2. Екі серіппенің қатандықтарының қатынасын табыңыз.

Құрал-жабдықтар: екі серіппе, ақ қағаз парағы, қарындаш немесе қалам. (Серіппелерді қаламсаптардың ішінен алуға болады).

Орындалу реті:

1. Серіппелердің ұштарын қосып, қағаз парағында серіппелердің қосылған және бос тұрған ұштарын белгілейміз.

2. Қосылған нүктесі қозғалмайтындай етіп екі серіппені ұзартып, қайтадан серіппелердің ұштарын белгілеңіздер.

3. Серіппелердің ұзаруын салыстырмалы бірліктермен (мысалы, тығыз сығылған бір серіппенің орам санымен) өлшеңіздер.

4. Серіппелердің қатандықтарының қатынасы:

$$\frac{k_1}{k_2} = \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}$$

3. Динамометр құрастыру

Құрал-жабдықтар: 2 жұқа сым, сызғыш, ақ қағаз парағы, жіп, қарындаш немесе қалам, жұқа резеңке, 1 сіреңке

Орындалу реті:

1. 2 сымды резеңкемен жалғаймыз

2. Сызғышты ақ қағаз парағымен ораймыз

3. Жалғанған 2 сымды сызғыштың бір басына жіппен бекітеміз

4. Сіреңкені тілше ретінде сымға бекітеміз



5. Сымға 100 г затты іліп динамометр тілшесінің орналасқан жерін белгілеп аламыз да ол жерге 1 Н деп жазамыз

6. Күшті $F = mg$ формуласымен анықтаймыз.

3. Архимед заңын тексеру

Құрал-жабдықтар: суы бар ыдыс, массасы әр түрлі жүктер, динамометр, мензурка, жіп.

Жұмыстың барысы:

1. Мензурка көмегімен жүктің V_d көлемін анықтаңдар. Мензір-қадағы суға денені батырып, судың көтерілу деңгейі бойынша көлем анықталады.

2. Ығысқан су көлемі мен су тығыздығы бойынша дене ығыстыратын судың салмағын табыңдар: $m_{cy} = \rho_{cy} V_{cy}$.

3. Денені жіпке байлап, динамометр ілгегіне іліндер және оған әрекет ететін/ауырлық күшінің мәнін табыңдар.

4. Динамометр ілгегіне ілінген жүкті түгелімен суға батырып, оның су ішіндегі салмағын анықтаңдар және ығыстырушы күштің мәнін есептеңдер.

5. Ығыстырушы күш ығыстырылған су салмағына тең бе? Тексеріңдер.

6. Тәжірибені басқа денемен жасаңдар.

7. Тәжірибе нәтижелерін кестеге жазыңдар.

8. Бұл тәжірибеде Архимед заңы қандай дәлдікпен орындалатынын бағалаңыз.

Сыныптан тыс жұмыстарды жүргізгенде мұғалім негізінен мынандай мақсаттарды жүзеге асыруды көздейді: Оқушылардың физика-техникалық білімдерін толықтыру, тереңдету, кеңейту, дамыту. Мектеп оқушыларының өз бетінше жұмыс істеуге ынты-ықыласын, шығармашылық және конструкциялық қабілеттерін арттыру. Жас жеткіншектердің политехникалық дағдыларын қалыптастыру. Оқушыларды оқулықпен, ғылыми-көпшілік әдебиеттермен өз бетінше жұмыс істеуге үйрету. Жастарға саяси-экономикалық, ғылыми-материалистік, патриоттық, интернационалдық, эстетикалық тәрбие беру. Бұл міндеттердің тек физика сабағында шешімін табуы мүмкін емес. Оның көбі сабақ аясына сыймайтын әртүрлі жұмыс формалары мен әдістерін талап етеді. Физика сабағында сабақ жоспарымен келетін тақырыптарды үйренуде қатаң бекітілген сабақ уақыты мұғалім мен оқушының ынтықасын шектейді. Сондықтан сабақта тақырыптың барлығын қамтып үлгермейтіндіктен сабақтан тыс уақытта оқып-үйрену қажет.

Әдебиеттер

1. Қазақбаев Д., Насохова Ш., Бекбасар Н. 9-сынып Физика курсы. – Мектеп, 2019.

2. Апыстанов Т. Физикадан эксперимент жасау // «Математика және физика» журналы. –2004. – №3.

Е.В. Ткалич

студент Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

ИГРОВЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ «ОТ ГЕНИАЛЬНОСТИ ДО БЕЗУМИЯ – ОДИН ШАГ»

Перед тем как начать читать данную статью, нужно ответить на риторический вопрос: «Давать реальные знания или набор букв и звуков, которые являются ключом к сдаче того или иного теста». Думаю, ответ очевиден.

Без лишних слов начнём, во-первых, нужно выделить область интересов, во-вторых, поменять подход к понятиям «Теория» и «Практика», в-третьих, нужно помнить, что перед нами ребенок и то что у него могут быть проблемы в социализации и собственной реализации, в-четвертых, круг интересов может помочь определить проблему или же наоборот уйти от них и забыть их как страшный сон.

7 класс тот этап жизни, когда приходит время прикоснуться почти ко всем наукам через родственные предметы. Будем реалистами компьютерные игры плотно вошли в жизнь нынешних школьников, скрывать не стану, в мою тоже. Именно в этот период нужно ловить момент. Для этого нужно иметь хотя бы 1 специалиста в сфере игр. Так же если учесть что Всемирная организация здравоохранения рекомендовала играть в игры в 2020 году, то пора бы уже вести компьютерные игры на порог школы как элемент культуры. Хочу обратить внимание, что я против ввода Геймификации или же Игрофикации в школьную систему обучения, а игры использовать лишь для того что бы получить от детей вопросы «А почему?», «А как?», «А возможно ли?», «Как это работает?». Вот на этом уже этапе для математических и гуманитарных предметов формируются ключи и пути подхода к заинтересованности ребенка в изучении того или иного предмета. Но как я уже говорил ранее, нужен человек, который знает что хочет спросить ученик и что он имел ввиду.

«И как это все должно работать?» – многие думаю зададутся этим вопросом. Ответ прост, во-первых, наш «Специалист» не должен играть во все игры, достаточно поверхностного ознакомления с игрой, для этого есть YouTube. Во-вторых, глубокие знания в физически-математическом направлении это важно. В-третьих, должна быть тесная связь с психологом, так как не редки случаи когда ребенок уходит «Убегает» в виртуальный мир не от хорошей жизни – значит есть проблемы, которые нужно решать. В четвертых, глубокие знания по своему предмету учителей предметников, для того чтобы объяснить тот или иной процесс в игре и в жизни как это работает.

Приведу пару примеров. В классе играми увлекается 80% обучающихся, популярной игрой в параллели является War Thunder – компьютерная многопользовательская онлайн-игра с элементами симулятора, посвящённая боевой авиации, боевым вертолётам, бронетехнике и флоту довоенного периода, а также Второй мировой войны и послевоенного периода. В классе можно провести опрос знают ли они принцип работы прибора ночного видения, если нет, то хотят ли узнать. Далее исторический аспект кто, где и с кем воевал. Так как игра является Симулятором можно много составить вопросов с точки зрения физики, истории, географии.

В случаи, когда идёт общий интерес на такие игры как Half-Life, Crysis, Lost Planet – которые являются научной фантастикой – то откры-

вается большой круг тем с точки зрения биологии, химии, астрономии, географии, физики.

Ещё возможный вариант, игры жанра Fallout, Metro постапокалиптический роман, описывающий жизнь людей после ядерной войны на Земле. Идеальная база для всех тем по физике, а так же проведения домашних экспериментов. Сюда можно включить самые веселые и интересно познавательные эксперименты, начиная как от обычной картошки запитать лампочку вплоть до того как собрать простейший счетчик Гейгера или детектор радиации на неоновой лампе, и все это быстро и доступно.

«Logic will get you from A to B. Imagination will take you anywhere»

Как говорил Альбер Эйнштейн «Логика доставит вас из точки А в точку Б. Воображение приведет вас куда угодно». Преимущества использования на занятиях игровых форм обучения состоят в том, что игровая деятельность как средство обучения обладает мотивированностью на обучение, отсутствием принуждения, индивидуализированностью, обучением и воспитанием в коллективе и через коллектив, развитием психических функций и способностей, учением с увлечением. Вместе с тем учащиеся всегда с желанием, интересом принимают предложение педагога: «Поиграть на уроке».

Для этого идеально подходит «Своя игра». Цель игры: актуализация знаний обучающихся в предметной области «Физика», а также выявление одаренных обучающихся, способных применять полученные знания в нестандартной ситуации.

«Своя Игра». Правила игры: игроки отвечают на вопросы из различных областей знаний. Каждый вопрос имеет свою стоимость. Если участник дает верный ответ, сумма переходит к нему на счет, если ошибается – очки снимаются. Игроки, набравшие большее количество очков, объявляются победителями.

В основе проведения данного мероприятия лежит презентация Microsoft Power Point. Ключевым сегментом данной презентации служат гиперссылки, и именно за счёт них происходит основная деятельность игры.

Минимальное необходимое время для проведения игры – 25 минут.

Минимальное количество человек для проведения данной игры 4 +1 ведущий. Максимальное количество человек, при котором может состояться игра – это пять групп по 5–10 человек.

Содержание игры. В игре находится 15 вопросов различного уровня сложности. Чем сложнее вопрос, тем большее количество баллов за него можно получить или потерять. Минимальный балл, который можно заработать или потерять – 100 баллов. Максимальный балл, который можно заработать или потерять – 500 баллов.

Важно отметить, что вопросы целиком и полностью создаются педагогом предметником в паре со «Специалистом», о котором я ранее говорил, так как для большей эффективности нужно охватить большой спектр интересов обучающихся. В крайнем случае, можно на уроках физики разумно использовать пословицы и поговорки как качественных задач, поскольку многие из них наполнены физическим содержанием. Например, «Много снега – много хлеба», «Как с гуся вода», «Куй железо, пока горячо». Цитируя пословицу или поговорку, сопровождать их вопросами: о каком физическом явлении, законе, или понятии говорится; каков физический смысл пословицы (поговорки); в чём её мудрость?

Хочу обратить внимание, что основываясь на личный опыт, проводя внеклассные мероприятия, а так же уроки физики, данная методика способствует осуществлению следующих задач: Повысить мотивацию ученика к изучению физики; Даёт толчок к самостоятельному изучению предмета; Расширяет кругозор ученика; Сплачивает школьный коллектив.

Литература

1. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы : Учебное пособие для студентов пед. вузов. п.р. Каменецкого С.Е. – М.: Академия, 2000. – 384 с.
2. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы : Учебное пособие для студентов пед. вузов. п.р. Каменецкого С.Е. – М.: Академия, 2000. – 386 с.
3. Межпредметные связи курса физики в средней школе. п.р. Дика Ю.И., Турышева И.К. и др. – М.: Просвещение, 1987. – 191 с.
4. Физика. Нестандартные занятия, внеурочные мероприятия 7–11 классы / Составитель М.А. Петрухина. – Волгоград: Учитель, 2004.
5. Николина Е.А. Межпредметные связи в преподавании физики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/mezhpredmetnie-svyazi-v-prepodavanii-fiziki-1167806.html>
6. Наталья Сергунова Межпредметные связи в преподавании физики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pedsovet.su/publ/164-1-0-1809>
7. Токарева Т.Н. Межпредметные связи в преподавании физики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/mezhpredmetnye-svazi-v-prepodavanii-fiziki.html>

Ж.В. Тулемисова

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: доцент доктор PhD Л.А. Ельтинова*

БЕЛСЕНДІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІ АРҚЫЛЫ ФИЗИКА САБАҒЫНА ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҚТЫ АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

Жаратылыстану пәндеріне оның ішінде физика пәнінің мектепте оқытылу жайына көңіл аудару – тәуелсіз еліміздің болашақ мамандары үшін аса маңызды. Мектеп қабырғасынан бастап қызығушылығы болып

сол мамандықты таңдайтын адамнан жақсы маман иесі болатыны белгілі. Сондықтан да мектеп қабырғасынан бастап оқушылардың болашақта жақсы маман бола алуына бағыт көрсетіп, дұрыс таңдау жасай алуына көмектесу керек. Білім алушылардың мұғаліммен жақсы, тығыз қарым-қатынас орната алуына, оқушылардың бір-бірімен қарым-қатынасының жақсы болуына көмектеседі. Белсенді білім беру әдістерін терең зерттеп, теорияларды іс жүзінде қолдану, нәтижелерін сарапқа салу арқылы жетістікке жету жолдары жоспарланды, ерекшеліктерін ескере отырып, кәсіптік білім беру орындарын бәсекеге қабілеттілігін арттыру. Білім берудің негізгі мақсаты-білім мазмұнының жаңаруымен қатар, оқытудың әдіс-тәсілдері мен әртүрлі құралдарын қолданудың тиімділігін арттыруды талап етеді. Қазіргі таңда мемлекеттік тілді оқытуда жаңа идеяларды әр сабақта жан-жақты қолданып, жаңаша оқытудың тиімді жолдарын тауып, жүйелі түрде қолдану-заман талабы. Белсенді оқыту әдісі оқушылардың физикаға деген қызығушылығын арттыруға, өмірде кездесетін физикалық құбылыстарды білуге көмектеседі.

Мен практика кезінде 7 сынып оқушыларына белсенді оқыту әдісін қолдану арқылы оқушылардың қызығушылығы мен дамуының негізгі әдістерін қолдандым. Келесі сұрақтарға жауап алдым: Оқыту әдістері оқушыларды жетілдіруге қалай әсер етеді? Белсенді оқыту әдісінің басқа әдістерден артықшылығы неде жетілдіруге қалай әсер етеді?

7 сынып негізгі мектеп физикасының оқу бағдарламасына негізделген. Зерттеу гипотезасы – физика сабағында әр түрлі ойындар мен есептер арқылы сабақты қызықты және де танымдық бағытта өтуге мүмкіндік береді.

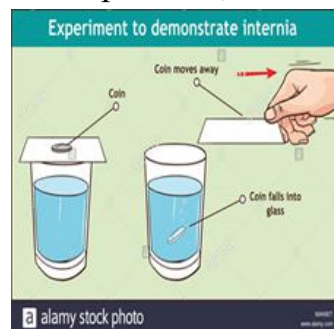
Оқытудың жаңа технологиясын пайдалану – сапалы білім негізі. Осы мақсаттарды жүзеге асырғанда оқушының пәнге деген қызығушылығы артады. Сөйтіп оқушылардың танымдық белсенділігін жетілдіруге болады. Өз сабағымда оқушыларды шығармашылық жұмысқа жұмылдыра отырып, іскерлікке баулимын және ақпараттық технологиялар пайдаланамын. Қазіргі кезде жаңа оқыту әдісіне көптеген заңдар мен қаулылар қабылданып жатыр. Себебі жас мамандар – бұл елдің болашағын көркейтетін, ертеңгі күні Қазақстан Республикасының басқа елдерге танытатын адамдарды тәрбиелейтіндей жеткілікті түрде көңіл бөлу керек. Қазіргі кезде елімізде жаңа оқыту технологиясына ауысу туралы заңдар қабылданды. Көптеген қалалар мен ауылдарды жаңа оқыту технологиясы қолданыста. Қазіргі уақытта жас мамандардың даярлық сапасының деңгейі төмен болуы олардың орта және жоғары мектептерде алған білімдерінің нашарлығына байланысты екенін зерттеулер көрсетіп отыр. Сондықтан физика сабақтарында білімгерлердің шығармашылық қабілетін дамыту тұрғысынан тиімділігін арттыру бүгінгі жоғары және орта мектепте физиканы оқыту теориясы мен әдістемесінің педогогикалық зәру мәселесінің бірі болып отыр. Жаңа оқыту әдісі бойынша

мұғалімдер пәнді оқытуда жеткілікті уақыт бөле білулері керек, оқушының білімі мен дағдыларын дамытуда ғана емес, жалпы алғанда оның оқуын барынша даралау және баланың бойында метасананы – қалай оқу керектігін үйренуді қалыптастыруға мән бере отырып, оны тұлға ретінде дамытуда икімдік танытулары тиіс. Қазіргі заманғы білім беру жүйесінің басты қайшылығы – тез өсіп бара жатқан жаңа білімдер қарқыны мен жеке тұлғаның оларды игерудегі шектеулі мүмкіндіктері арасында. Психологтар оқу материалын қабылдауда, түсінуде және меңгеруде ойлағыштық және бейнелік компоненттердің байланысын зерттеп, адамның қабылдаған барлық ақпараттарының 90%-ға жуығы көру каналы бойынша түсетіндігін анықтады. Көру анализаторының өткізу қабілеті естуге қарағанда, 100 есе жоғары болатындығын айтқан болатын. Сондықтан, физика сабағында физикалық приборларды әр сабақ төңірегіне тақырыпқа сай қолданып отырамын.

Мен сабақ бастамас бұрын сабақты өткізу барысында сынып арасында біріншіден, жайлы орта қалыптастырамын. Яғни, оқушыларға білімді дайын күйде бермей, ізденуге бағыт-бағдар беремін. Екіншіден, әрекет арқылы оқушыларды үйретемін/үйренеді. Оларды белсенді әрекеттерге баулып, олардың білім игеру әрекетін ұйымдастырамын. Үшіншіден, физикалық және астрномиялық ұғымдарды өмірмен байланыстыруына бағыттаймын. Үйрену мен үйретуді пратикалық әрекеттерге негіздеу арқылы физика пәнінен тақырыпты күнделікті өмірде туындайтын проблемаларды шешуге оқушыларды қалыптастырамын. Төртіншіден, өзіндік пен дербестікке баулимын. Яғни, оқушылар жауап бере алмаса, дұрыс жауапты өзім бермей, сұрақтың жауабын басқа оқушылардың табуына ықпал жасаймын.

Оқушылардың белсенділігін арттыру үшін көптеген әдістерді пайдаландым. Олар: ой сергек (топ болып сабақты талдау), сократтық диалог (диалог арқылы басқарушылық әдісі), шешімдер терегі (мәселені жағдаят арқылы шешу), 635 (6 оқушы 5 минут ішінде 3 идея ұсыну), 515 (мұғалім оқушыларға мәселені жазбаша түрде 15 идеяны 5 минут уақытта шешуге мүмкіндік бердім), Кейс стади (мәтінмен танысып мәселенің себебін, шешімін, сұрақтарына жауап беру), жоба жазу (мұғаліммен кеңесе отырып жобанын мақсатын, зерттеу нәтижесін, есеп беру мен қорытындыны талқылай отырып жоба жасау), кубик әдісі (кубиктің әр бетіне сұрақтар жазып, кубиктің түскен бетіне жауап беру), шынжыр әдісі (оқушыларға тізбекпен сұрақтар қою арқылы жауап алу), ыстық орындық әдісі (сабақ соңында сабақты қорытындылау үшін жеке оқушыларға сұрақ қою), релаксация әдісі(шаршаған оқушыларға үзіліс жасап, жаттығулар, видеолар көру), миға шабуыл (сұрақтар қою), жұптасқан әдіс (өтілген тақырып бойынша жұп болып берілген сабақты қорытындылау), шырмауық әдісі (өтілген сабақ бойынша жіпті сұрақ қойып басқаларға лақтыру), шығармашылық үй тапсырмасы (берілген тапсырма бойынша сурет салу, құбылыстарды фотоға түсіру, үй жасалы-

натын зертханаларды жасап көру, кроссворд жасау, т.б) және көптеген әдістер арқылы оқушылардың қызығушылығын, ынтасын танытуға болады. Мысалы: 1. Миға шабуыл әдісі. Төменде берілген суреттегі заттарды пайдалана отырып, зертханалық жұмысты орындап, қандай құбылыс екенін табу. Осы құбылыс сабақтың тақырыбы болып табылады.



2. Шырмауық әдісі. 1) Заттың тығыздығы дегеніміз не? 2) Масса мен салмақтың айырмашылығын ата. 3) Күштің өлшем бірлігін ата. 4) Деформацияның неше түрі бар. 5) Үйкеліс күші дегеніміз не? 6) Жол мен орын ауысудың айырмашылығы неде?

3. Шынжыр әдісі. Сұрақтарға кезекпен жауар беру керек.

Жол (м)	Уақыт (с)
7 км = м	12 сағ = с
65 см = м	45 мин = с
300 мм = м	0,5 сағ = с

4. Шығармашылық әдісі. Суретте берілген кейіпкерлердің қандай қозғалысқа қарап кестені толтыру.



	1	2	3	4	5
Автобусқа қатысты қозғалыстағы кейіпкерлер					
Автобусқа қатысты тыныштық күйдегі кейіпкерлер					

Қорытынды: мен практикада барысында белсенді оқыту әдісі оқушылардың сабаққа және физикаға деген қызығушылығын арттыруға, олардың жан-жақты дамуына, өз білімін өмірде пайдалана білуге қалыптастыратынын байқадым. Осындай жаңа әдіс-тәсілдерді жаңа форматта жоспарлап, жаңа технологияларын тиімді пайдаланып, сабақ беру ұстаздар үшін де өте тиімде, әрі қызықты деп ойлаймын.

С.П. Эманова

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: PhD доктор, доцент Р.Н. Асылбаев*

МЕКТЕП ФИЗИКА КУРСЫ ШЕҢБЕРІНДЕ КҮН ЭНЕРГЕТИКАСЫ НЕГІЗДЕРІН ОҚЫТУ

Бүгінгі күнде энергия ең көп талқыланатын ұғымдардың бірі. Оның физикалық мағынасынан басқа экономикалық, техникалық, саяси және басқа да аспектілері бар.

Н.Ә. Назарбаевтің «Қазақстан – 2050 стратегиясы – қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» Жолдауында энергияның баламалы түрлерін ендіруді дамытып, сарқылмайтын энергия көздерін пайдаланатын технологияларды енгізу туралы айтылған. Осыған орай, Қазақстанның жаңа стратегиялық даму жоспарына сәйкес 2050-ші жылға дейін қолданыстағы жалпы энергияның 50% баламалы энергия көздерінен өндірілуі тиіс.

Бүгінгі таңда әлемнің ғалымдары энергияның жаңа көзін іздестіріп келуде. Әрине, көгілдір отын және көмірмен жұмыс істейтін энергия көздері арзан қуат бере алады, бірақ олардың қоры шектеулі. Сондықтан күн мен желден энергия өндіру бағытында жаңғыртылатын қуат көздерін құру болашақ үшін өте маңызды. Қазақстанда Күн энергиясын пайдалануға қолайлы жағдай бар. Әсіресе еліміздің оңтүстік аймақтарында энергияның балама көздерін пайдаланған әлде қайда ұтымды. Сарқылмайтын энергия көздері бойынша Қазақстан жан басына шаққанда алдыңғы қатарда.

Баламалы энергия көздерін зерттеп, қолданысқа күн үшін білікті мамандар дайындау қажет. Энергетика мәселелерін шешудің негізінде физикалық білім жатқандықтан, мектептерде болашақ энергия көздерін оқып – үйрететін, инженерлік мамандықтарға бейімдейтін элективті курстарды оқу үрдісіне енгізу оқыту саласындағы өзекті мәселелердің бірі болып тұр. Еліміздегі энергетика ресурстарын дұрыс пайдалану, жаңа энергия көздерін ашып өндіріске күн проблемаларын шешу үшін мектептен бастап физика пәнін оқыту мәселесіне үлкен көңіл аудару қажет. Соның ішінде, электр энергетикасының физикалық негіздері мен болашақта кеңінен қолданылатын баламалы энергия көздері туралы оқушылардың білімдерін кеңейту керек.

Негізгі мектеп бітірушілеріне физикалық білім беруде саралап оқытуды іске асыру, шығармашылық компетенттігін қалыптастыру, физика, география, экология, экономика пәндерінен алған білімдерін интеграциялау, оқытудың түрлі әдіс – тәсілдерін үйлестіре қолдану оқыту бағдарламасының ерекшеліктері болып табылады. Сондықтан отынның қарапайым түрлерін пайдалануда тиімділігін арттыру үшін, оның құрамын өзгертіп, энергиясын арттыруға негізделген.

Күн энергетикасы – адамзат дүниеге келгеннен бері көзін ашқалы ең алдымен күн жылуын сезінеді. Адамзат қоғамының даму тарихы – бұл, ең алдымен, алуан түрлі ресурстарды пайдалану тарихы. Табиғат қоғам дамуының барлық кезеңдерінде адамның мекен ортасы болумен қатар, оны тіршілігі мен шаруашылық әрекетіне қажетті ресурстармен қамтамасыз ететін шикізат көзі болып келеді. Адамзаттың шикізатты пайдалану ауқымы мен деңгейі қоғамның әлеуметтік – экономикалық қажеттіліктерімен анықталды, яғни шикізат түрлеріне сұраныс. Жер шарында халық санының күнімен, өндірістің қарқынды дамуымен байланысты жылдан – жылға арту үстінде. Мысалы: соңғы XX ғасыр ішінде жер қойнауынан адамзаттың бүкіл тарихында өндіргенінен әлдеқайда көп пайдалы қазбалар алынған. Тек соңғы жүз жылдың өзінде ғана қазба отын түрлерін тұтыну мөлшері 30 есеге жуық артқан. Қазіргі кезде адамзаттың жыл өткен сайын артып келе жатқан сұранысын өтеу үшін бұрынғыға қарағанда әлдеқайда көп шикізат қажет болуда. Мұның өзі шикізат пен энергетика проблемасын ауқымы жағынан ғаламдық проблемалар қатарына жатқызуға себепші болып отыр. Аталған бағдарлама бейін алды оқыту жүйесінде оқушылардың энергетика инженері мамандығын таңдауға себін тигізеді. Бей Күн энергиясын алудың дәстүрлі әдістерінің бірі күн энергетикасы – экологиялық қолайлы болып табылады.

Күн энергияның пайдалы тұстары:

1. Халықты үздіксіз қамтамасыз етеді.
2. Энергия тиімділігін арттыру күрделі шығындарды қысқартуға мүмкіндік береді.
3. Мұхиттар мен теңіздер үздіксіз үлкен мөлшерде электр энергиясын өндіргендіктен, оның қорлары таусылмайды.
4. Халық тығыз орналасқан аймақтарда электр тәуелділігінен арылады.

Бірақ осы энергия саласының зиянды тұстары да бар. Олар мыналар:

1. Бөгеттің бұзылу қаупі.
2. Пайдалы жерлерден айырылуы және жер қолданысының өзгеруі.
3. Халықтың лажсыз қоныс аударуы және т.б. өзіндік оқыту барысында болашақ оқу бағытын таңдауға көмектеседі.

Бүгінгі таңда техника саласы, ақпараттар ағымының қарқындауы энергия тапшылығын тудыруда. Бұл мәселені шешкен көптеген шет елдері – АҚШ, Германия, Канада т.б бірқатар елдер табиғи энергия көздерін пайдалануда. Біздің елімізде де экологиялық таза табиғи энергия көздерін пайдаланудың мүмкіндіктері бар, оны пайдалануда. Бұл жағдайда білім берудің мақсаты – оқушыны шығармашылық іс-әрекет тәжірибесін меңгерген, қабілетті тұлға ретінде дамыту болып табылады.

Ал бағдарламаның мақсаты:

– Оқушылардың зияткерлік және шығармашылық қабілеттерін дамытуға ықпал жасау;

– Түрлі ақпараттар көздерін пайдалану арқылы өз бетінше білім алуға дағдыландырып оқушылардың танымдық қызығушылықтарын қалыптастыру;

– Физикалық процестерді модельдей білуге икемділігін қалыптастыру; энергиясын өңдеп алудың әдістері туралы оқушылардың теориялық білімдерін кеңейту және тереңдету; «Нағыз білім – өз бетінше оқып алған білім» – деп үйретеді халық даналығы. Осыған сәйкес, оқытудың барлық әдістері мен тәсілдерінің түпкі міндеттері оқушыларды өз бетінше оқуға үйрету болып саналатынын әр мұғалім ұдайы есте сақтап, оны әрқашан басшылыққа алып отыруы керек. Бұл тұста физиканы оқыту процесінде де мүмкіндіктер мол, бірақ оған мұғалімнің ұйымдастыру – басшылық ролі әбден қажет етеді.

Осыған сәйкес «Қазақстан Республикасының мектеп физикасынан білім беру тұжырымдамасының» 4-бөлімінде: «физиканы оқытудың біртұтас оқу-әдістемелік жүйесі оқушының дамуын қамтамасыз етуі керек» деп анық көрсетілген. Оқушылар 9-шы сынып физика курсына алғашқы, ең қиын қадамдарын жалпы физика курсының кинематика бөлімін оқып-үйренуден бастайды. Осыған сәйкес біз оқушылардың ең қиын қадамдарын оңай жолмен, өмірмен байланыстыра отырып, пәнге деген қызығушылығын арттыра отырып түсіндіруіміз керек. Оқушылардың ойлау қабілеттерін қалыптастыратын ғылым саласының бірі – физика пәні болып табылады. Физика ғылымы арқылы оқушылар табиғатта болып жатқан құбылыстарды, заңдылықтарды, процестерді бақылайды, зерттейді және өз білімін жетілдіреді.

Осылайша физика курсына оқытуда күн энергиясын өңдеп алудың дәстүрлі және баламалы әдістері арқылы оқушылардың теориялық білімдерін кеңейтуге, тереңдетуге, олардың білімдерін, физика пәніне деген қызығушылығын арттыруға және дамытуға болады.

ИНФОРМАТИКА

С. Абдрахман, К.М. Мухамедиева, Г.Ш. Нургазинова

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.

ARDUINO ПЛАТФОРМАСЫН ОҚЫТУДА ВИРТУАЛДЫ ЛАБОРАТОРИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Андатпа. Бұл мақалада заман талабына сай жаңа технологиялардың маңыздылығы, Arduino модулінің тарихы, атқаратын қызметі, құрлысы және пайдаланушыға жұмыс жасауға мүмкіндік беретін әдістемелік нұсқаулық баяндалған. «Smart house» жобасының ылғалдылық сенсоры, қозғалыс сенсоры, ІІС OLED SSD1306 құрылғыларының нақты нәтжелі жұмыстармен толыққанды танысуға мүмкіндік береді.

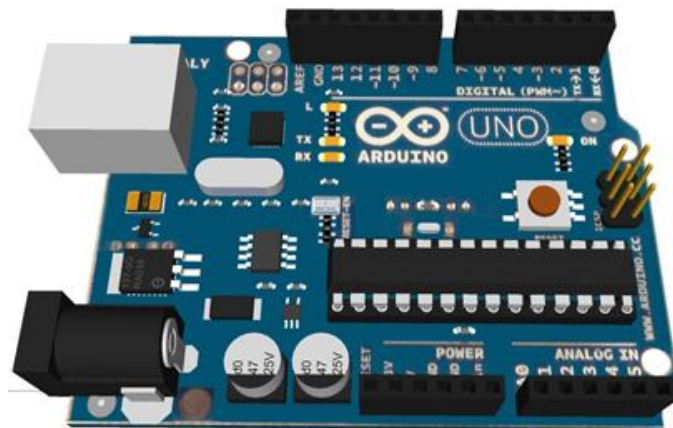
Кіл сөздер: Arduino, Smart house, сенсор, робот.

Сөзімнің басын Ұлы Абай атамның: «Адам баласы, адам баласынан ақыл, ғылым, ар, мінез деген нәрселермен озады», – деген сөзімен бастағым келеді. Бұл сөздер қазіргі заман талабына сәйкес бәсекеге қабілетті тұлға болу үшін қажет нәрсе – ақыл мен ғылым екенін айқын бейнелеп тұр. Қазіргі заман білекті емес, білімді басты қару ететін заман. Жастардың сапалы білім алып, тәрбиелі, парасатты азамат болып қалыптасуы үшін мемлекет тарапынан жан-жақты қолдау көрсетіліп жатыр. Өскелең ұрпаққа жүйелі білім беру мақсатында білім беру жүйесінің құрлымына өзгерістер енгізіліп, білім мазмұны жаңартулармен толықтырылып жатыр. Жаңа реформаға сәйкес елімізді өркениетке апарар жолдың бастауында тұрған мектеп пен еліміздің ертеңі болып, тізгінін ұстайтын азаматтарды тәрбиелейтін жоғары оқу орындары өз жұмыстарын жүйелі жүргізуде.

Өздеріңізге белгілі мемлекетіміз «Цифрлы Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасын бекітті. Бағдарламаның басты мақсаты – цифрлық технологияларды пайдалану және дамыту арқылы мемлекет экономикасының бәсекелестілігін, халық өмірінің сапасын арттыру. Елбасының «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» атты Жолдауында цифрлы технологияны қолдану арқылы құрылатын жаңа индустрияларды өркендетуге тиіс екеніміз айтылған. Сондай-ақ, 3D-принтинг, онлайн-сауда, мобильді банкинг, цифрлы қызмет көрсету секілді денсаулық сақтау, білім беру ісінде қолданылатын және басқа да перспективалы салаларды дамыту керектігі назарға алынған.

Қазақстанда да STEM – білім, берудің белсене дамуы басталды. Жаңа білім беру саясатын жүзеге асыру үшін оқу бағдарламасына жаңа технологияларды, ғылыми инновацияларды, математикалық үлгілеуді дамытуға бағытталған STEM –элементтерді енгізу жоспарланды. Білім беру бағдарламаларында робототехника маңызды мәнге ие болып отыр.

Қазіргі таңда жасанды интелекті жобалауға арналған бірден – бір бағдалама – Arduino модулі. Бұл жобаның негізі – мамандандырылған тілде контроллер үшін код жазуға болатын базалық аппараттық модуль және бағдарлама, әрі ол бұл модульді қосуға және бағдарламалауға мүмкіндік береді (1 – сурет) [1].



1-сурет. Arduino платформасы

Arduino тарихына келер болсақ, 2002 жылы бағдарламашы Массимо Банци Ивреа қаласындағы институтқа доцент лауазымымен жұмысқа тұрды. Осы институт қабырғасында Паралекс компаниясының Basic Stamp платформасын қолданды. Бұл платформаның екі кемшілігі болды, біріншіден есептеу қуатының кемшілігі, екіншіден құнының жоғарылығы болды. Осы платформамен оның компонентерін қосқанда оның құны 100 доллардан асты. Сонда Массимо және оның әріптестері құны 30 доллардан жоғары болмайтын, қолданыста жеңіл, студенттерге қол жетімді баспа тақтасын жасауды жөн көрді. Массимо бұл құрылғының басқа құрылғылардан ерекше болуын қалады. Сондықтан ол бұл құрылғыны әдеттегідей жасыл емес көк түсте шығарды.

Arduino және оның тектерінде дайын электронды блоқ, бағдарламалық қаматамсыз етіп тұратын жиынтықтар бар. Arduino микроконтроллер, тұрмыстық һәм индустриялық автоматизация, роботизация және датчиктер мен сенсорларды басқаруда қолдануға болатын керемет құрылғы. Жаңа электронды құрылғыны жасау үшін Arduino тақтасы, кабельдік байланыс және компьютер болса жеткілікті. Жобаның екінші бөлігі басқаруды жасау үшін ол Arduino-ны қолдану болып табылады. Arduino басқару да аралас C++ тілдерінің негіздерін білсек жеткілікті. Егерде аталған бағдарламалық тілді білмесеңіз мына <http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/> сілтемеден қарап шықсаңыз болады [2].

Кез келген роботтың мәні – бұл процессорлық базасы және бағдарламасы (немесе бағдарламалар жинағы) бар аппараттық құралдар. Сондықтан, бағдарламалау тіпті ең қарапайым роботты құру процесінің

ажырамас элементі болып табылады. Үйренуші Arduino модулін бағдарламалауды үйренгеннен кейін, қатарына роботтар да жататын қызықты және пайдалы электронды құрылғыларды құруға дайын болады. Arduino платформасымен танысу және эксперименттік жұмыстарды жасауға арналған кітапхананы ұйымдастырдым, оны мына <https://drive.google.com/open?id=1pXMv0WtCmqOnzYImpj7-hMEaUYZehLyu> сілтеме арқылы көре аласыз. Кітапхана пайдаланушыға бағдаламалауды жеңілдету үшін әр түрлі құрылғылармен жұмыс жасауға арналған кодтар мен сызбалардан тұрады [3].

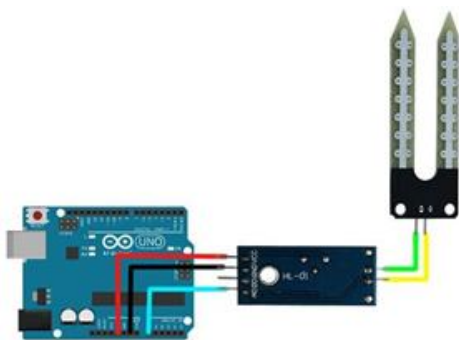
Arduino контроллеріне қуат көзі келгенде оған жүктелген сол бағдарламаны орындау автоматты түрде басталады, егер бағдарлама жоқ болса немесе дұрыс жазылмаса, іркіліс болады, ол не команданы орындауды тоқтатады, не бағдарламаның кіріптарлығына әкеледі. Орындалатын бағдарламаның нөмірі жадының арнайы ұяшығында сақталады, ол команда санауышы деп аталады.

Қазіргі жаһандану дәуірінде озық технологиялар біздің өмірімізде ерекше мәнге ие. Нақтырақ айтар болсақ, ішкі және сыртқы жағдайларға сәйкес автоматты режимде инженерлік жүйелер мен басқарудың барлық тәртібін бақылай отырып, адамның өмір сүруіне қолайлы жағдай жасау. Соңғы еніп жатқан жаңалықтардың бірі «Smart house». Автоматтандыру құралдарымен және жоғары технологиялық құрылғылармен жабдықталған тұрғын үй кімнінде болмасын таңданысын тудырады. Орын алған нақты жағдайды анықтап, оларға тиісті жауап бере алуы ақылды үйдің артықшылығы. Ақылды үй құрылғылары барлық элементтер жүйесін бір-бірімен қосатын және оларды сыртқы ортамен байланыстыратын бақылау құрылғылары, қоршаған орта жағдайы туралы ақпарат алатын құрылғылар және тікелей нұсқауларды орындайтын құрылғылар деп үш түрге бөлінеді. Ақылды үйдің тағы бір артықшылығы қауіпсіздіктің сақталуы. Бейне бақылау, видеотелефондар, электрондық құлыптар және қақпаны басқару модульдері, бұл құрылғылар қарапайым жүйеден өте күрделі қауіпсіздік жүйелерін орнатуға мүмкіндік береді.

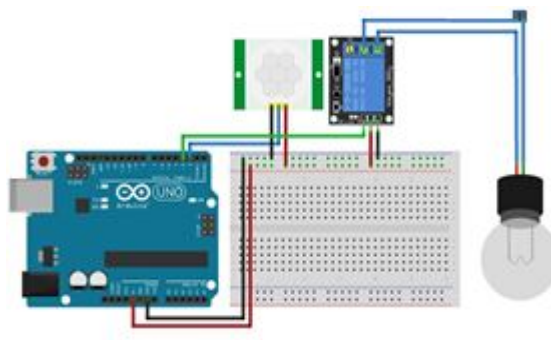
«Smart house» жобасы аясында мен өзімнің зерттеу жұмыстарымды бастап кеттім. Жылы жайдың температурасын, ылғалдылығын реттеу, жарық шамдарын, ауа баптағышты смартфон арқылы басқару, әр түрлі анимация мен графикалық кескіндерді IC OLED SSD1306 құрылғысы арқылы бейнелеу сынды жұмыстар өз нәтижесін берді. Ендігі кезекте ақылды үй жүйесінің бірнеше құрылғыларын мысалға келтірейін.

Ылғалдылық сенсоры жылы жайдың немесе т.–б. топырақ ылғалдылығын анықтауға мүмкіндік береді (2-сурет).

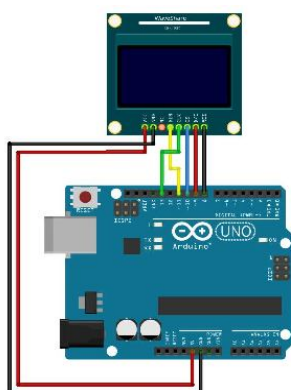
Мұндай сенсорлар көбінесе қауіпсіздік жүйелерінде және бөлмедегі қозғалысты анықтау үшін қолданылады. Мысалы, қозғалысты анықтау принципіне негізделген кіреберіс немесе жуынатын бөлмеде жарық автоматты түрде қосылады (3-сурет).



2-сурет. Ылғалдылық сенсоры сызбасы



3-сурет. Қозғалыс сенсорының сызбасы



4-сурет. ІІС OLED SSD1306 құрылғысының сызбасы

ІІС OLED SSD1306 құрылғысы бізге ағымда жұмыс істеп тұрған құрылғылардан ақпаратты беруге, анимациялар, 3D сызба нұсқалар мен графиктерді көрсетуде пайдалануға болады.

Сөзді қортындылайтын болсақ бір мезетте бірнеше жұмысты атқара алатын құрылғылар материалдық құндылықтарды қуып жүрген біздерге рухани дамуға уақыт сылайтыны анық. Әрі роботты құрастыру заман талабынан бөлек дамуға, ғылымға жетелейтіні шүбәсіз.

Әдебиеттер

1. Ревич Ю. Занимательная электроника. – Петербург: ВХБ, 2015.
2. Петин В. Проекты с использованием контроллера Arduino. – 2-е издание. – 2015.
3. Торо Карвинен, Киммо Карвинен, Вилле Валтокарри. Делаем сенсоры. Проекты сенсорных устройств на базе Arduino и Raspberry Pi. – 2015.

ОҚУ ҮРДСІНДЕГІ ОНЛАЙН РЕСУРСТАРДЫҢ МҮМКІНДІКТЕРІ

Андатпа. WebRoom-ды пайдалану-бұл жеке интерактивті виртуалды бөлмеде оқуға немесе қарсы алуға ең оңай және тиімді жолы. WebRTC технологиясының арқасында ештеңе орнатудың қажеті жоқ.

Мақалада виртуалды бөлменің мүмкіндіктері, білім беру ортасында Webroom бағдарламасының қолданылуы жайлы айтылған. Жүйені кездесулер мен бірлескен жұмыстарды ұйымдастыру және ұсыну үшін, білім беру жүйесінде қолданылуын дербес бағалауға болады.

Түйін сөздер: WEBROOM, қашықтықтан оқыту, виртуалды бөлме.

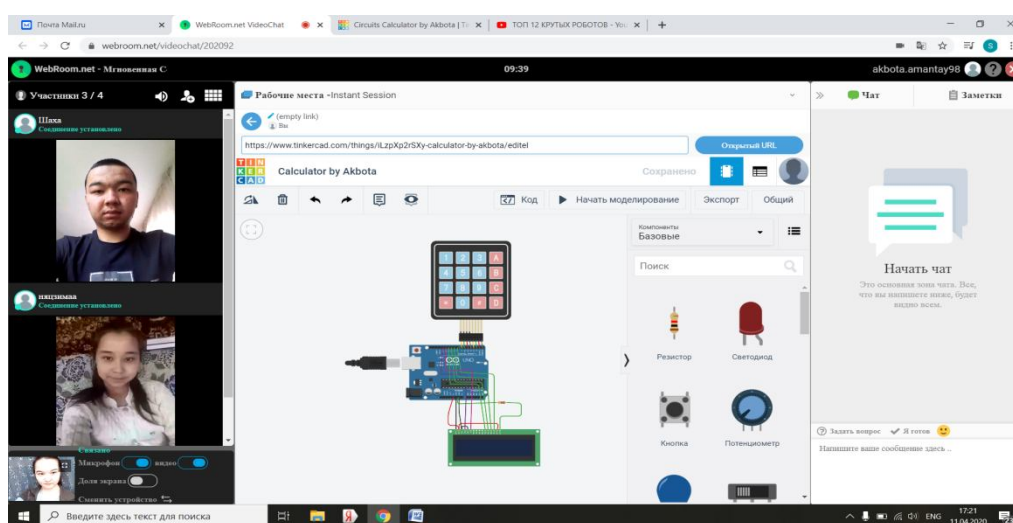
Қашықтықтан оқыту – білім алушы мен педагог қызметкерінің жанама (алыстан) немесе толық емес жанама өзара іс-қимылы кезінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды және телекоммуникациялық құралдарды қолдана отырып жүзеге асырылатын оқыту. Қашықтықтан білім беру технологиялары қашықтықтан оқу сабақтарын «online», «offline» режимінде өткізуге негізделген. Қазіргі кезде онлайн оқу бағдарламалары өте көп. Мысалыға: ZOOM, APPEAR, Moodle т. б. Әрине, ұқсас қосымшалардың саны екі сипатталумен шектелмейді. Сіздерді бейнеконференцияларды ұйымдастырудың жеңіл қолжетімді және тегін сервистерімен тағы бір таныстырғым келеді. Ол WEBROOM бағдарламасы.

WebRoom – бұл нақты уақыт режимінде аудио, бейне және чат арқылы сөйлесуге мүмкіндік беретін браузер негізіндегі виртуалды бөлме. Оның тарихы туралы айта кетсек, алғашқы өнім идеясы 2012 жылы дүниеге келді. Edtech термині құбылыс болғысы келген кезде. iTeach.world (бұрын LingoEducation.com) бастапқыда студенттердің сөздік қорын оқу арқылы дамытуды жеделдету үшін жасанды интеллект құралы ретінде бастаған. Жан-Пьер Гиттард, webroom Education иесі, әрдайым оқыту мен технологияларға терең әуестеніп, оған тоқталған жоқ [1].

Кейіннен көптеген мұғалімдер мен мектептер арқылы қарапайым кеңейтілген оқыту басқарудың күрделі жүйесіне айнала бастады. Виртуалды сынып бөлмесі өнімнің маңызды ерекшелігіне ие болды. Техникалық жағынан білікті мұғалімдер үшін әмбебап шешім ұсыну үшін құралдар мен функцияларды тыңдап, әзірлей бастады. Осы уақытта WebRTC негізінде бірінші виртуалды бөлмелердің бірі болған виртуалды сынып құрылды. 2017 жылы мамыр айында виртуалды бөлмеге жеке өнім ретінде қол жеткізілді. Яғни ол бөлме WebRoom.net [2]. Содан бері webroom 180 елде пайдаланушыларды оқыту, кездесу және бірлесіп жұмыс істеу үшін қолданылады.

WebRoom-онлайн-кездесулер өткізу үшін тегін қызмет. Ол арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді жүктеуді талап етпейді. Webroom қатысушыларды жинау үшін, сіз жай ғана сіздің аты – жөніңіз бен электрондық пошта мекенжайын енгізесіз. Сіздің конференц-залыңыз электрондық пошта мекенжайын енгізуді аяқтағаннан кейін іске қосылады. Веб-бөлме ашық кезде, адамдарға қосылуға және студенттерге шақырту оларға хат жіберуге болады. Ол үшін қатысушылардың электрондық мекен-жайларын енгізу қажет. Артықшылықтары: Онлайн тиімді сабақтар мен кездесулер өткізгісі келетін мұғалімдер, мектептер үшін тиімді. Талап бойынша веб-трансляция, жеке чат, нақты уақыттағы шынайы чат, экранды ортақ пайдалану, бейне-конференция болып табылады [3].

Қазіргі таңда елімізде болып жатқан «Коронавирус» індетіне байланысты карантин жарияланды. Қазақстанда осыған байланысты білім беру мекемелерінде онлайн сабақтар өткізілуде. Біз өзіміздің жобаларымызды білім беру робототехника сабағында Tinkercad – ты қолданып Arduino онлайн симуляторда осы WEBROOM бағдарламасы көмегімен тікелей онлайн бейнеконференциямен орындап жатырмыз (1-сурет).



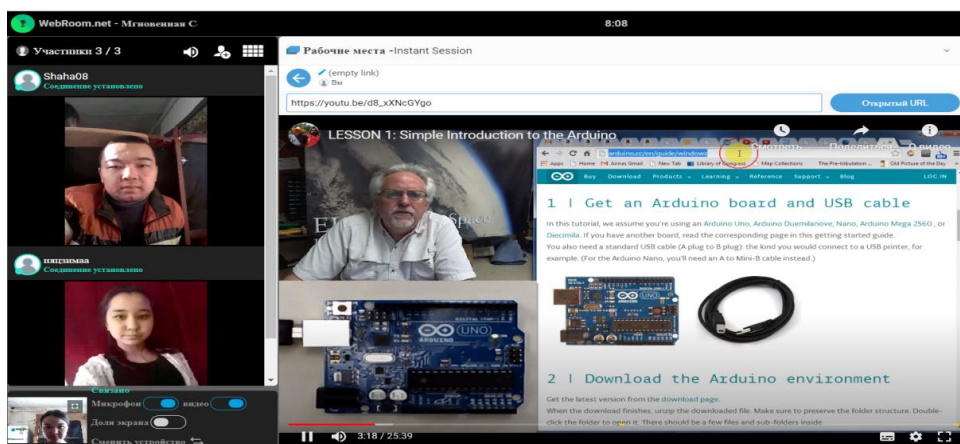
1-сурет. WEBROOM жүйесін робототехника сабағында пайдалану

Сонымен, веб – бөлменің қашықтықтан оқыту үшін онлайн сабақтар өткізілуіне қолайлы бағдарлама екендігін айтсақ болады. Оның көптеген мүмкіндіктері бар. Мысалыға: жұмыс аймағында, сабаққа қажетті сайт сілтемелермен бөлісе аласыз, барлығын көре алатын өз құжаттарыңызды жүктеуге болады. YouTube-тағы сілтемені қойып, бейнеролик көрсету мүмкіндігі бар, бұлда сабақ тақырыбын Webroom-да талқылауға көмектеседі. Біз презентацияны жүктеп, виртуалды бөлмеден шықпай-ақ көре аламыз. Сондай-ақ, файлдарды жүктеуге болады. Мысалы, оқу немесе талқылау мақсатында дәрісті оқуға немесе практикалық сабақтарда қолдану үшін қолайлы. MP3 жүктеп және

конференция қатысушыларымен тыңдауға болады. Бағдарламаның ауқымдылығы тақырыпты тереңінен түсінуге мүмкіндік беруінде.

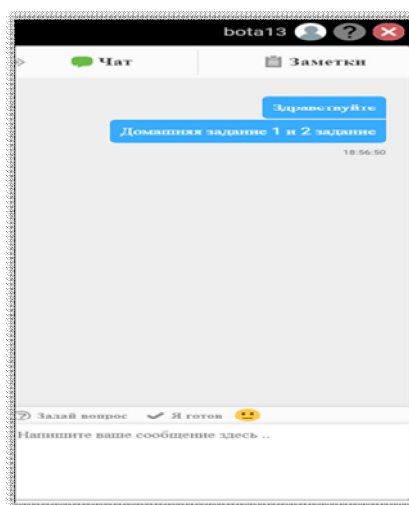
WebRoom-ды пайдалану – бұл сіздің жеке интерактивті виртуалды бөлмеде оқуға немесе қарсы алуға ең тиімді жолы болып табылады. Webroom онлайн конференциялардың жаңа сервис құралы. YouTube-тағы бейнероликті сілтеме арқылы тікелей Webroom да көрсету мүмкіндігі бар, бейне жұмыс кеңістігінде ашылады. Бұлда сабақ тақырыбын Webroomнан шықпай тікелей бейнеконференцияда отырып сабақты түсініп, талқылауға көмектеседі.

Біз Webroom бөлмесінде YouTube-тағы видео сілтеме қою мүмкіндігі арқылы Arduino сабақтарын тікелей бейнеконференцияда көрдік. Сол арқылы тақырыпты кеңінен түсіндік (2-сурет).



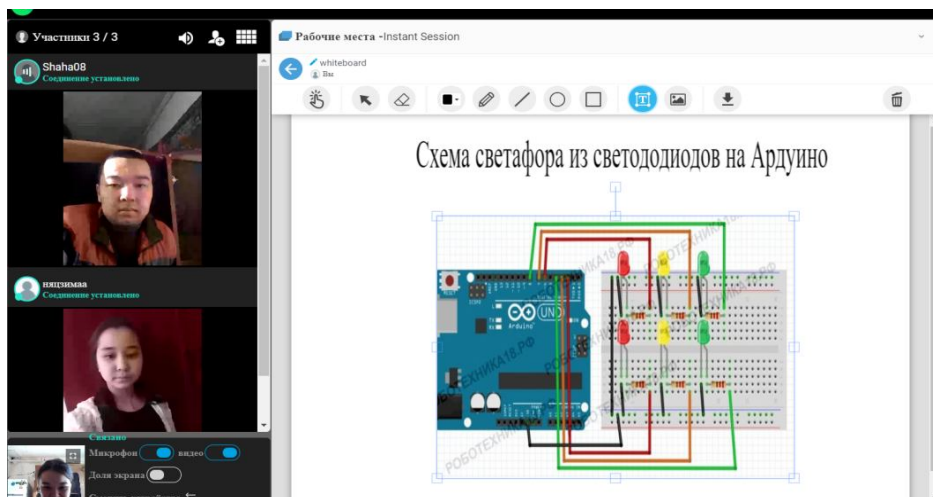
2-сурет. Webroom бөлмесінде YouTube-тағы Arduino сабақтары жайлы бейнеролик

Сонымен қатар, WebRoomда мәтіндік кеңістік бар. Чатта сөйлесуге болады. Әрине, мәтіндік кеңістікті жазбаша хабарлар үшін пайдалануға болады немесе онлайн трансляция кезінде туындайтын оқушылардың сұрақтарын талқылап сөйлесуге қолайлы (3-сурет).



3-сурет. Мәтіндік кеңістік

Қосымшаның жұмыс кеңістігінде «ақ тақта» үшін орын қарастырылған. Ортақ пайдалану және талқылау үшін тақтаға сурет салуға немесе файлды жүктеуге болады. Қарапайым сурет құралдарынан басқа және суретті жүктеу мүмкіндіктерінен басқа, зерттеу объектісіне назар аударуға мүмкіндік беретін уақпа бар (4-сурет).



4-сурет. Webroom жүйесіндегі «Ақ тақтаны» пайдалану мүмкіндігі

Ақ тақта оқу материалын оқуда проблемалар туындаған оқушыларға көмек көрсету үшін пайдаланылуы мүмкін. Ақ тақтада мәтіндік жолды енгізе отырып, сіз сөйлескен кезде оқу тапсырмасын шешу алгоритмін көрсетуге және түсініктеме беруге болады.

Осылайша, бұл сервис оқушылармен жылдам бейнеқоңыраулар ұйымдастыру, сондай-ақ қашықтықтан оқыту үшін тамаша құрал болады.

Бейнесессия аяқталғаннан кейін қатысушылардың әрқайсысы электрондық пошта арқылы қатысушылар туралы хаттама, сессия уақыты, ең бастысы, конференция кезінде бекітілген бейнелерге, құжаттарға және тұсаукесерлерге сілтемелер алады.

Қорытындылай келіп, WebRoom-бұл қызықты және тиімді онлайн сабақтар мен веб-кездесулер үшін барлық мүмкіндіктері бар тегін виртуалды бөлме. Онлайн тиімді сабақтар мен кездесулер өткізгісі келетін мұғалімдер, мектептер мен кәсіпорындар үшін қолайлы.

Әдебиеттер

1. Copyright WebRoom Education, Inc.
2. Гольчевский Ю.В. О безопасности Интернет-сайтов под управлением системы управления контентом Joomla / Ю.В. Гольчевский, П.А. Северин.
3. Граф Х. Создание веб-сайтов с помощью Joomla! 1.5 : [популярное учебное пособие по Joomla!, обновленное с учетом последней версии системы] / Х. Граф; [пер. с англ. Н.А. Мухина]. – М. : Вильямс, 2009. – 294 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСАХ

Аннотация. В данной статье рассматриваются возможности применения дополненной реальности в учебном процессе, в виде одного из инструментов информационно коммуникационных технологии. Этот инструмент положительно способствует усвоению материала за счет визуальной демонстрации какого-либо объекта или процесса. Ключевое отличие дополненной реальности от статичной картинки или видеоролика является внедрение цифровых объектов в окружающее нас пространство.

Ключевые слова: дополненная реальность, цифровой образовательный ресурс, учебный процесс, информационно коммуникационная технология.

Одной из актуальных задач, которые ставит перед собой современное образование в период повсеместной цифровизации общества – это изучение и использование передовых информационных коммуникационных технологий. В условиях этой повсеместной цифровизации интерактивность современных цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) обеспечивается за счет реализации новейших технологий дополненной и виртуальной реальности.

Дополненная реальность, на сегодняшний день, является одним из самых актуальных и интересных видов интерактивных технологии. Применение данной технологии можно встретить во многих областях нашей жизни, будь то это образование, наука, инженерия. Дополненная реальность (augmented reality) – одна из новейших и перспективных технологий, используемая для визуализации объектов. Обратим внимание на образовательный аспект. Использование методов и технологий дополненной реальности в образовании значительно увеличит эффективность подачи и представления учебной информации. Используя технологии дополненной реальности в ЦОР можно создавать от простого примечания со всплывающими текстами и картинками до масштабных визуальных эффектов с музыкой, анимацией и прочими интерактивными элементами. Имеется возможность создавать виртуальный трехмерный объект, который детально покажет все особенности предмета со всех ракурсов [1].

Цифровые образовательные ресурсы с элементами дополненной реальности позволят повысить качество представления и содержания учебного материала [2].

Но как работает эта дополненная реальность, из каких элементов она состоит? Ответ на этот вопрос может быть достаточно расплывчатым, так, как все будет зависеть от программ и программных обеспечений. Есть огромное количество программ, которые могут отличаться как по сфере применения, так и по навыкам пользователя.

В данной статье мы хотим описать пример использования технологий дополненной реальности на примере программы Vuforia. Она может работать в виде дополнительного программного обеспечения к программе Unity, в свою очередь являющаяся игровым движком; так и в виде самостоятельной программы, и работает на операционных системах Windows, iOS и Android.

Рассмотрим примеры использования элементов дополненной реальности в разработке цифровых образовательных ресурсов по робототехнике и информационным коммуникационным технологиям (ИКТ).

На рисунке 1 отображен процесс объяснения материала на тему «Перспективы развития ИКТ», где используется элемент дополненной реальности с анимированными 3Д объектами и инфографикой. Примененная анимация на 3Д объекты дает возможность проследить последовательность развития ИКТ. Подача материала в форме инфографики дает наглядное представление состава элементов каждого этапа развития.

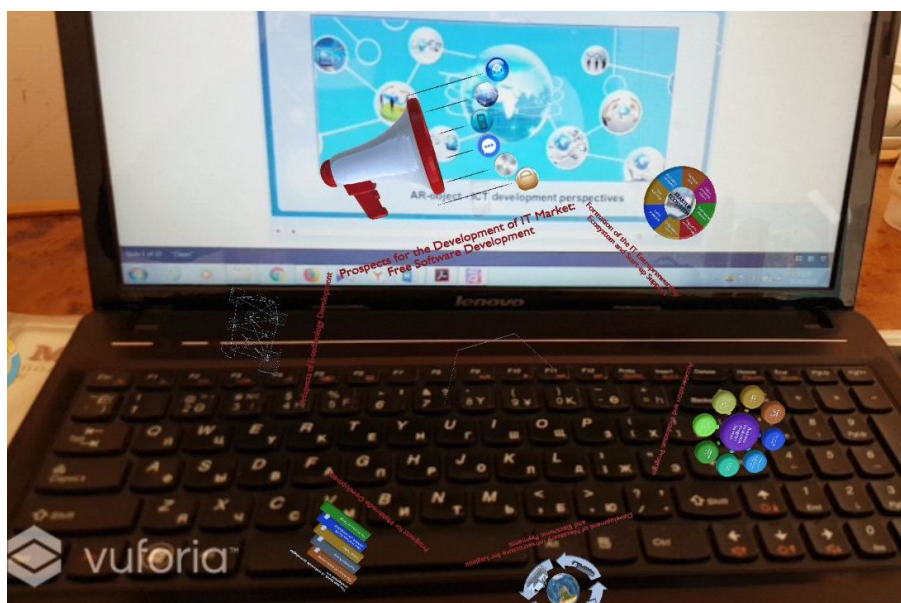


Рисунок 1. Элемент дополненной реальности на тему «Перспективы развития ИКТ»

На следующем рисунке 2 изображен элемент дополненной реальности, разработанный на тему «Основные элементы модуля EV3» по дисциплине образовательная робототехника. Данная 3Д модель является прототипом сконструированного образовательного робота. Используемая анимация дает возможность рассмотреть данного робота с разных ракурсов, что дает возможность наглядно объяснить из каких основных частей состоит робот.

На рисунке 3 отображена внутренняя схема датчика касания. Данный элемент дополненной реальности рассматривает строение датчика, которая в последующем дает возможность представление его в процессе использования и программирования.

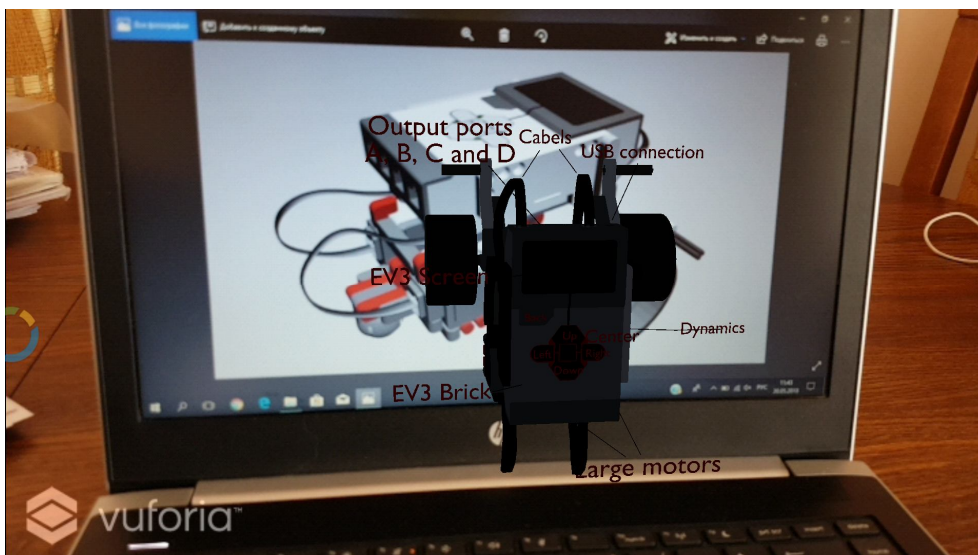


Рисунок 2. Элемент дополненной реальности на тему «Основные элементы модуля EV3»

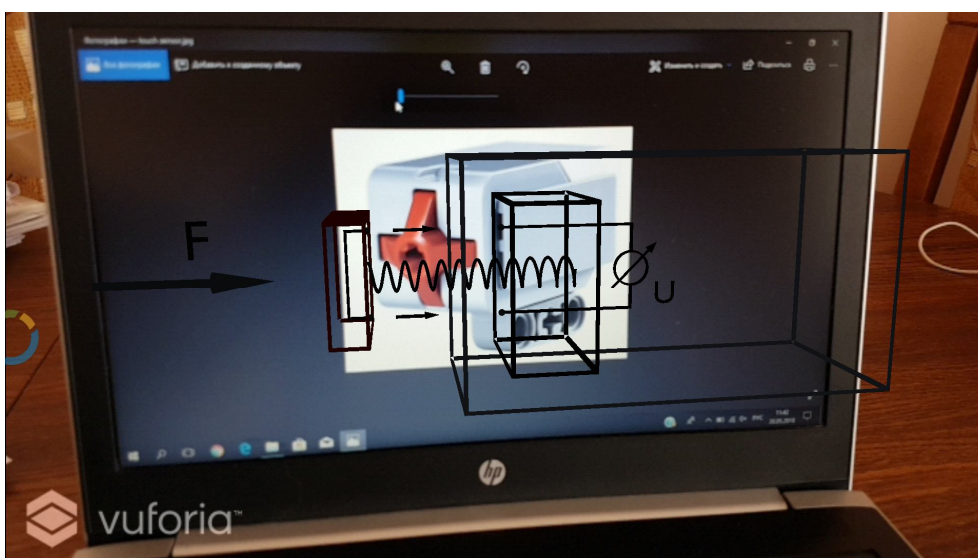


Рисунок 3. Элемент дополненной реальности на тему «Датчики»

Представленные нами элементы дополненной реальности воспроизводятся после наведения на рисунок и считывания его.

Таким образом, внедрение в учебный процесс элементов дополненной реальности дает наглядное представление отобразить процессы развития, результаты эксперимента, представить объекты в 3Д модели и многое другое, что способствует хорошему восприятию и освоению изучаемого материала, а, следовательно, и повышению эффективности учебного процесса.

Литература

1. Применение дополненной реальности в обучении [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru, URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-dopolnennoy-realnosti-v-obuchanii> (дата обращения: 16.10.2020).

2. Асамбаев А.Ж., Асамбаев А.А. Технология дополненной реальности в обучении студентов / А.Ж. Асамбаев, А.А. Асамбаев // «Жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен мектеп оқушыларының «ХХ Сәтбаев оқулары»: Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары. – Павлодар: С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2020. – С. 68-73.

ХИМИЯ

3. Мұхамбетәлиева

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. доценті Р.Ж. Муканова*

ХИМИЯ ПӘНІН АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ ОҚЫТУ ҚАЖЕТТІЛІГІ

Қазірге кезде әлемнің дамыған елдері көптілді соның ішінде халықаралық тілдерді меңгеруді маңызды міндет деп есептейді. Көптілді меңгеру өркениеттен кенше қалмаудың ең маңызды шешімі болып табылады. Біздің елімізде сол мемлекеттерден үлгі алып олармен терезесі тең болу үшін «үштілділік» саясатын қолға алды. Бұл – заманның талабы десек те болады. Бірнеше тілде пікірін айқын жеткізіп, өз ойын жаза білген маман бәсекеге қабілетті тұлғаға айналары сөзсіз.

Үштілділік туралы Қазақстан Республикасының президенті Н.Ә. Назарбаев білім және ғылым саласы қызметкерлерінің III съезінде сөйлеген сөзінде «Ағылшын тілінің қажеттілігі – әлемге тән қажеттілік, бүгінгі күн талабы. Ал орыс тілін білу – біздің байлығымыз», – десе, 2007 жылы «Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан» атты Жолдауында: «Қазақстан бүкіл әлемге халқы үш тілді пайдаланатын жоғары білімді ел ретінде танылуға тиіс. Бұлар: қазақ тілі – мемлекеттік тіл. Орыс тілі – ұлтаралық қатынас тілі, ағылшын тілі – әлемдік экономикаға ойдағыдай кірігу тілі», -деген болатын.

Үш тілде оқытудың негізгі мақсаты – бірнеше тілді меңгерген, әлеуметтік және кәсіптік қабілетті, мәдениетті тұлға қалыптастыру. Қазіргі уақыттағы ғылымның дамуына адамдардың көп тілді білу қажеттілігін туындатып отыр. Халқымыздың «Жеті жұрттың тілін біл, жеті түрлі ілім біл» деген мақалы бүгінгі заманымызға сай айиылғаны сөзсіз. Тіпті ертедегі ата-бабаларымыз да, ғұлама ғалымдарымыз да көптілді меңгерген, және сол арқылы әлемде танып артына өшпес мұра қалдыра алған. Мысалыға екінші ұстаз Әбу Насыр әл-Фараби 70-ке жуық ұлттың тілін білген.

Жаратылыстану пәндерін үш тілде оқыту – болашақ ұрпақтың сонымен қоса біздердің білім теңізінде еркін жүзуімізге, ғылымның құпияларына үңіліп оның қыр-сырын ашуға, өз қабілттерімізді танытуға мүмкіндік беретін бүгінгі күннің қажеттілігі. Ғылым мен техника дамыған заманда бірнеше тілді меңгеру үшін көптеген мүмкіндіктер көзі жетерлік. Соның бірі жоғарыда атап өткен жаратылыстану пәндерін үш тілде оқыту. Сабақ барысында көптеген жаңа технологиялар мен әдістерді қолдану үшін де ағылшын, орыс тілдерін білу маңызды. Үш

тілде оқыту немесе кіріктендіріп оқыту біздің жағдайымызда пәнге тілді кіріктіру.

Не себепті ағылшын тілі халықаралық қатынас тілі? Бүгінде ағылшын тілі қолданушылар санымен әлем бойынша күміс тақта орналасқан. Сонымен бірге ағылшын тілі әлемдік кино, техника, музыка және ақпараттық техниканың тілі. Әлемде 1,4 миллиард адам ағылшын тілі ресми тіл болып тағайындалған мемлекеттерде тұрса, әлемде әр бесінші адамның біреуі ағылшын тілін белгілі бір деңгейде меңгерген. Ғалымдардың 70%-ның ағылшын тілінде зерттеу жүргізе алатыны белгілі болған.

Сабақта жаңа ақпаратты меңгеру барысында қазіргі кезде көптеген педагогикалық технологиялар қолданылады. Химияны ағылшын тілінде оқыту үшін біршама әдістерді қолдануға болады атап айтар болсақ CLIL технологиясы, ойын технологиясы, джигсо әдісі. Джигсо әдісінде басты назарға термин сөздерді алуымызға болады. Мысалы, оқушыларды алдымен топқа бөліп, тақырып бойынша мәтінді оқып талдап болған соң ондағы термин сөздерді аударып топтар бір-бірімен ауысып мәтінде тапқан терминдерді талдап дұрыстығын тексереді. Яғни әдіс арқылы жаңа терминдерді есте сақтау оңайға түседі.

Химиялық білім беруде терминдердің маңызы ерекше, себебі бұл оқу материалын терең ұғынып, толық меңгеруді қамтамасыз етеді. Және тағы бір плюсі алған білімдерін одан әрі дамытуға, оны қолдана білуге үйретеді. Химиядағы терминдерді ағылшын тілінде оқыту және оларды пайдалану кезінде біз көретін нәтижелер олар: ең бірінші оқушылардың ойлау қабілетінің дамуымен қатар химиялық заңдылықтар мен ұғымдармен қоса тілді де меңгереді; өз бетінше ізденуге, қосымша материалдарды пайдалануға, ақпаратты дұрыс пайдалануға үйренеді; және соңғысы менің ойымша химияға деген қызығушылығы артады.

Химияға нақты терминологияны француздың атақты ғалымы А.Л. Лавуазье енгізді. Терминология – дегеніміз қандайда бір ғылым саласында қолданылатын терминдер жиынтығы. Химия мектепте оқыту бағдарламаларында ең алдымен химияның негізгі ұғымдарын және терминдерін үйретуге көп назар аударады, себебі, осы арқылы пәнді әрі қарай меңгеруге мүмкіндік беріледі. Мысалы, 7-сынып меңгеретін терминдер: элемент атаулары, химиялық ыдыстар түрлері, периодтық кесте аясындағы термин сөздер. С.В. Гринева-Гриневиц терминдерді формасына қарай термин сөздер, термин-сөзтіркестері деп бөлді. Ағылшын тіліндегі сөздер көбісі орыс тіліндегі сөздермен балама болып келеді, түбірге негізделген немесе префикстер және суффикстер арқылы жасалынған. Сонымен қоса химиялық мәтіндерде терминдер префикстер мен суффикстер арқылы жасалынған түрде көп кездеседі.

Кесте 1. Префикстер арқылы жасалған термин сөздер

Префикс	Анықтамасы	Мысалдар
1	2	3
«A»	Белгі болмаған жағдайда. Егер түбір дауысты әріптен басталса «an» префиксі қолданылады	Anaerobic – анаэробный Asymmerty – асимметрия
«Ampho»		Amphoteric – амфотерный
«Co»	Бірлескен іс-қимылды білдіру үшін	Co-combustion – совместное сжигание Cocrystallization – сокристаллизация
«Dis»	«Жоқ», «бөлек және жеке» мағынасында қолданылады	Discharge – разряжать(-ся) Disconnected – разъединенный Dissociation – диссоциация
«De»	«Жою, бөлу», «босату, өшіру» мағынасында қолданылады	Dehydrate – дегидратировать Deactivation – деактивация
«In»	Терістеу. Түбірге бейімделгенде және бірінші әріптерге байланысты түбірі ретінде болуы мүмкін «im-» (m/b/p алдында), «il-» (l алдында), «ir-» (r алдында)	Insoluble – нерастворимый Immiscible – несмешиваемый Irreversible – необратимый
«Inter»	«Арасында, ортасында, өзара» мағынасында	Interaction – взаимодействие, реакция Intercrystalline – межкристаллический Interdepend – зависеть друг о друга
«Macro»	«Үлкен» мағынасында	Macromolecule – макромолекула Macroporous – макропористый
«Mis»	«Қате, дұрыс емес» мағынасында	Misalignment – смещение Miscalculate – ошибаться в расчете Mismatching – неподходящий
«Multi»	Түбір сөзге көптік мағынасын	Multiacid – многокислотный Multicomponent – многокомпонентный Multiphase – многофазный Multivalence – многовалентность
«Non»	Қарама-қайшылық мағынасында Зат есім мен сын есімде қолданылады	Nonmetal – неметалл Non-gradable – неполярный Non-corroding – нержавеющий
«Poly»	«Көп, көпше» мағынасында	Polyion – полиион Polychromatic – полихроматический
«Pre»	«Дейін, алдында» мағынасын береді	Preblending – предварительное смешивание Premix – предварительно приготовленная смесь Preset – запрограммированный

1-кестенің жалғасы

1	2	3
«Pseudo»	«Жалған» мағынасында	Pseudoacid – псевдокислота Pseudoelasticity – псевдоупругость, псевдогалогены
«Re»	Қайталанатын іс-әрекеттерді сипаттауда	Reabsorption – реабсорбция, перевоплощение Re-oxidize – заново окислять восстановленную форм
«Sub»	«Кіші», «дейін», «ереже бойынша төмен», «аз дәрежеде» мәні бар, жіктемеде кеңінен қолданылады	Subalkaline – субщелочной Subclass – подкласс
«un»	Қарма-қайшылық мағынасында Етістік пен есімшеде қолданылады	Unsaturated – ненасыщенный Unstable – нестабильный

Кесте 2. Бейорганикалық химия бойынша суффикстер арқылы жасалған терминдер

Суффикс	Анықтамасы	Мысалдар
-able	Сипаттама жазу үшін	Divisible – делимый Changeable – изменчивый
-ify	Болып жатқан құбылысты сипаттауда	Acidify – окисляться Liquefy – сжигать
-less	Белгілері жойылғанда	Colourless – бесцветный
-ness/ess	Сапасын, жағдайын сипаттағанда	Brittleness – хрупкость Hardness – твердость
-or/er	Іс-әрекетте қолданылады	Heater – нагреватель Hydrator – установка для гидратации
-tion/ion	Процесс туралы түсінік беруде	Crystallition – кристаллизация Fermentation – ферментация

Сабәқ барысында шет тілінде элементтерді қодану яғни үш тілде немесе өз ана тілінен басқа тілді қосып оқыту білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыра алады. (біздің жағдайда химия пәнінде) Бұл кезеңді 3-ке бөліп ұйымдастыруға болады. Ең алдымен оқушылардың қызығушылығын оятып әрекеттің алгоритмін құру, екінші сол арқылы орындалатын әрекетте шет тілдің элементтерін қолдану, үшінші кезеңде қорытындылап орындалған әрекетті қорытындылап талдау.

Қорыта айтсақ, қазіргі уақытта айтылған әдістемелер оқу барысында қолданыста тіпті кейбірі жақсы нәтижелерде беру үстінде. Үш тілде оқытуда бүгінде өзекті болып оның оң нәтижелері қарастырылуда. Бұл туралы президентіміз Қасым-Жомарт Тоқаевтің тамыз кеңесінде сөйлеген сөзінен көруге болады: «Үш тілді білім беру жүйесін енгізу бүгінгі күні өзекті болып табылады».

Ә. Тұрлыбекова

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекші: Р.Ж. Муканова*

ХИМИЯ САБАҒЫНДА АУДИО-БЕЙНЕ ҚҰРАЛДАРЫН ҚОЛДАНУ

Аннотация: Зерттеу жұмысында химия сабағын өткізудегі жаңа технологиялардың тиімділігі, аудио-бейне құралдарын қолдана отырып сабақты оқушыға қызықты әрі түсінікті етіп өткізу жолдары және АКТ- ны пайдалана отырып мұғаліммен оқушыларға арналған электронды кітап құру мен оны пайдаланудағы тиімділігі көрініс табады.

Кілт сөздер: АКТ, видео сабақ, аудио сабақ, электронды кітап.

Қазіргі заман талабына сай адамдардың ақпараттар алмасуына, қарым-қатынасына ақпараттық-коммуникативтік технологиялар кеңінен қолданысқа еніп, жылдам дамып келе жатқан кезеңде ақпараттық қоғамды қалыптастыру қажетті шартқа айналып отыр.

Біріккен ұлттар ұйымының шешімімен «*XXI ғасыр – ақпараттандыру ғасыры*» деп аталды. «Қазіргі заманда жастарға ақпараттық технологиямен байланысты әлемдік стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте қажет» – деп, Елбасы атап көрсеткендей, жас ұрпаққа білім беру жолында ақпараттық технологияны оқу үрдісінде оңтайландыру мен тиімділігін арттырудың маңызы зор.

Қазақстандағы білім беруді ақпараттандыру оқу процесін модернизациялаудың негізгі бағыттарының бірі болып табылады және орта жалпы білім беруді, атап айтқанда химияны оқытудың жаңа әдістемелік жүйесін дамытуды қамтамасыз етеді. Қоғам, мемлекет мектептің алдына әр оқушыға халықаралық стандарттар деңгейіне сай әмбебап білім, білік, дағдылар жүйесін, өзін-өзі анықтауға қажетті алғышарттар беру міндетін қоюы керек. Қазіргі заманның даму қарқыны мұғалімдер шығармашылығының жаңашыл, ғылыми-зерттеу бағытында қарқынды дамуда. Компьютер және ақпараттық технологиялар арқылы жасалып жатқан оқыту процесі оқушының жаңаша ойлау қабілетін қалыптастырып, оларды жүйелік байланыстар мен заңдылықтарды табуға итермелеп, нәтижесінде – өздерінің кәсіби потенциалдарын қалыптасуына жол ашады.

Сапалы білім беру қазіргі уақытта, білім алушылардың жұмысын ұйымдастыруда жаңа әдістер мен технологияларды кеңінен пайдалануды, білім беруді ақпараттандыруды талап етеді.

Оқытушы қалыптастыруы қажет оқушылардың негізгі құзіреттіліктері:

- Құнды-мағыналық құзіреттіліктер.
- Жалпы мәдени құзіреттіліктер.
- Оқу-танымдық құзыреттілік.

- Ақпараттық құзыреттілік.
- Коммуникативті құзіреттіліктер.
- Әлеуметтік және еңбек құзыреттілігі
- Жеке өзін-өзі жетілдіру құзыреттілігі.

Ел көшбасшысы, елбасы Н.Ә. Назарбаев Қазақстан халқына жолдауындағы «Оқу үрдісінде ақпараттық технологияларды білім беру саласын жақсартуда қолданыс аясын кеңейту керек» деген сөзін басшылыққа ала отырып, сабақ беру барысында ақпараттық технологияларды кеңінен пайдалануымыз керек. Ақпараттық ресурстарды тиімді пайдалана отырып, сабақты оқушыларға қызықты әрі түсінікті етіп оқыту бүгінгі таңда өте маңызды. ХХІ ғасыр – ақпарат ғасыры болғандықтан барлық адамзат компьютерлік сауатты болуға тиіс. Себебі ғылым мен білімнің қарыштап дамуын ескере отырып сабақты қызықты етіп өткізу үшін көптеген жаңа технологияларды қолдану өте тиімді. Содай жаңа технологиялардың бірі – ақпараттық – коммуникативтік технологиялар болып табылады. Ең алдымен АКТ-ның не екеніне тоқталып өтсек. Ақпараттық-коммуникациялық технология электрондық есептеуіш техникасымен жұмыс істеуге, оқу барысында компьютерді пайдалануға, модельдеуге, электрондық оқулықтарды, интерактивті құралдарды қолдануға, интернет жүйесін дұрыс пайдалануға, компьютерлік оқыту бағдарламаларына негізделген оқу технологияларының бірі.

Сабақ барысында АКТ технологиясын ұсына отырып, сабақ өткізу оқушының белгілі бір мәселені шешу үшін қажетті ақпаратты жинай білу, өздігінен талдау арқылы мәселені шешу туралы гипотезаны енгізу, қажетті қорытындылар жасауға, ұқсас немесе балама шешімдермен салыстыруға, статистикалық үлгілерді құруға мүмкіндік береді.

«Интерактивті тақта көрнекілік пен ақпаратқа толы, қызығушылықты арттыратын, сонымен қатар уақытты үнемдеуде, үй тапсырмаларын тексеруде уақыт үнемдеуге, молекулаларды жобалау арқылы химиялық реакцияларды зерттегенде, химиялық байланыстың түрлерін сипаттауда тиімді құрал болып есептеледі» – деп химия пәні бойынша әдістемелік нұсқаулықта атап көрсетіледі. Ы. Алтынсарин атындағы ғылыми орталықтың ұстаздар қауымына ұсынған жаңартылған білім беру бойынша әдістемелік нұсқаулықтарында АКТ технологиясының жаңартылған білім беру бойынша артықшылықтары аталып айтылған. Ғалымдардың атауы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әдістері ретінде мынандай сабақтың өткізілу әдіс-тәсілдерін ұсынады.

«Химия пәнінде келесідей әдістерді қолдануға болады: – презентация-сабақ; – виртуалды эксперимент; – электронды тестілеу; – Интернет-ресурстарды пайдалану. Химия сабақтарында демонстрация материалы өте қажет. Интернеттің және проектордың көмегімен мұғалім химиялық күрделі экспериментті экрандық бейнеде, молекулалар мен атомдардың

құрылымын, химиялық аппарат жұмысын көрсете алады. Интернет-ресурстарын пайдалана отырып, білім алушылар өздері презентация жасауға болады».



Жалпы алғанда химия пәні сабақтарында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланудың тиімділіктеріне тоқталатын болсақ, аталған оқыту технологиясының әдіс-тәсілдерін пайдалана отырып ұстаз бен оқушы қатынасының оқыту жүйесінде:

- білім алушының өзіндік жұмысты орындауына ықпал етеді;
- уақыт үнемдеуге аз уақыт аралығында көп білім алуды көздейді;
- білім-білік дағдыларын қалыптастырып, тест тапсырмалары арқылы өтілген тақырып бойынша меңгеру деңгейлерін тексеруге ыңғайлы жағдай жасайды;
- қашықтықтан білім алу мүмкіндігінің туындауы;
- қажетті ақпаратты кез-келген уақытта жедел түрде алу мүмкіндігі туындайды;

Қазіргі уақытта ХХІ ғасыр талабына сай медиатехнологиялардың адамға әсерінің тұрақты өсуін байқауға болады. Бүгінгі таңда ақпарат, жарнама, компьютерлік технологиялар, электрондық ойыншықтар, ойын консолі және т. б. қуатты баспасөз барлығы бала санасын жалпы адамзатты ғаламторға тәуелді етіп қойды. Жаңа ғасыр – жаңашылдықтың жаршысы ретінде күнде түрлі дүниелер ойлап табылып, бәрі қолжетімді дәрежеге жетті. Қазір кітап оқу үшін оқушы кітапхана жағаламайды, керісінше үйінде жатып-ақ гаджетіне түрлі кітаптарды жүктеп алу мүмкіндігіне ие. Бұның тиімділігі уақыт үнемдеуге, түрлі ақпараттарға ие болуға жақсы мүмкіндік болғанымен, жағымсыз тұсы

ретінде араласатын ортаның аздығымен, бала тек бір қоршауға өзін қамақ қойғандай болады. Біз кез-келген жерде көзімізге жастардың түрлі ақпарат құралдарын қолдарынан тастамай әркез алып жүретіндіктерін байқаймыз. Қаншама адам бір жерде отырып, бірге сөзлесуге мүмкіндік жоғында байқаймыз. Себебі әркімнің өзіне қызық дүниесі бар. Ақпарат құралдары адамды қаншалықты алшақтықта жақын етсе, соншалықты жақын адамдарды алшақтататынын да байқауға болады. Ақпараттың қолжетімділігі соншалықты жасөспірімдер арасында жаңалық ашуға, зерттеуге құмар жас ғалымдарымыз да өсіп келеді. Бәрі жаңалықты білуге, үйренуге құмар.

«Еуропа Одағының құжаттарына сәйкес «медиабілім» (media education) туралы мынандай мәлімет ұсынады. Ұсынған ақпаратқа сүйенсек медиабілім дегеніміз – өз ойын жалпыға бірдей түсінікті, ашық айтуға, сыни тұрғыдан ойлай білу қабілетін артыратын тұлғаны қалыптастыруға негізделген ақпараттық құзыреттілік болып табылады». Медиабілім беру арқылы жалпы заманауи дамыған тұлғаны қалыптастырады. Білігі мен білімі қатар дамыған тұлға түрлі мәселеде шешім қабылдауға қабілетті болып табылады. «Медиабілім» деп ақпараттық-коммуникациялық құралдарды пайдалана отырып, сабақ жүргізу барысында.

Сабақ барысында АКТ-ны қолданудағы әдістемелік тәсілдеріне тоқталсақ:

- Компьютер-көрнекілік құралы;
- Компьютер-бейтарап емтихан алушы;
- Компьютер-саяхат ұсынушы;
- Компьютер-ақпарат көзі;
- Компьютер-зертхана;
- Компьютер-кітапхана

Міне, осындай әдістемелік тәсіл ретінде АКТ құрылғыларын пайлануға болады.

Химия сабағы барысында аудио және бейне жазбаларды қолдану

Ғаламтор мүмкіндіктерін оқу мақсаттарында пайдалануға тоқталатын болсақ, оларды оқытуды дәстүрлі ұйымдастыруда да, сондай-ақ жаңа педагогикалық технологиялармен жұмыс істегенде де қолдануға болады.

Ғаламтор пайдаланушылары болып табылатын білім алушылардың барлық қызмет түрлерін шартты түрде үш топқа бөліп қарастыруға болады:

1) ақпаратты іздеу – браузерлермен, дерекқорлармен, анықтамалық жүйелермен және т. б. жүргізілетін жұмыс түрі;

2) байланыс – электрондық пошта, чаттар, тарату тізімі, online форумдар, бейнеконференциялар, ICQ және т. б. қызмет түрлерінде ғаламторды пайдалану;

3) желіде жариялау – веб-беттер, сайттар жасау.

Химия пәні сабақтарында АКТ технологияларының ішінде видео жазбаларды пайдалана отырып, сабақ өткізуге болады.

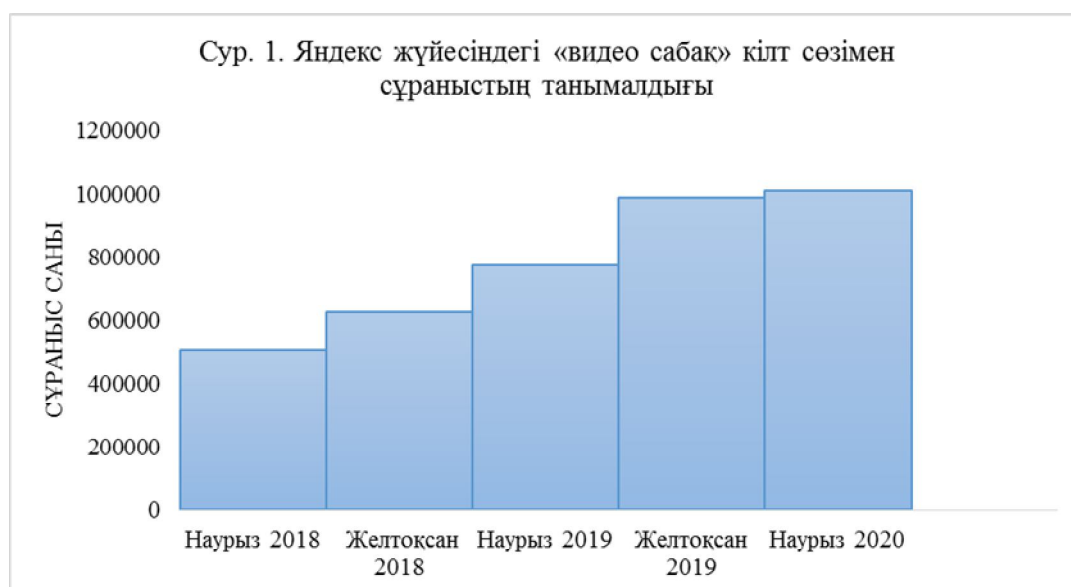
Соңғы жылдары оқытудың барлық мүмкіндіктерінің жиынтығында экрандық ақпарат көздерін пайдалану техникалық және электрондық құрылғылардың көмегімен бейнелерді әзірлеу, көрсету және көргендерді, естілгендерді кейіннен талқылау процесін сипаттайтын білім беру жүйесінің құрамдас іс жүргізу бөлігі ретінде педагогикалық технология – бейне технологиялар ретінде әрекет етуде.

Бейне-сабақты қолдану

Химия сабақтарында коммуникативтік құзыреттілікті меңгеру – мемлекеттік білім беру стандарты аясындағы заманауи сабақтың міндеттерінің бірі. Сондықтан мұғалімнің маңызды міндеті – нақты және елестететін жағдайларды құру, жұмыстың түрлі тәсілдерін қолдану арқылы сабақта қарым-қатынас жасау болып табылады.

«Бейне-фильмдерді пайдалану коммуникативтік әдістеменің маңызды талаптарын жүзеге асыруға ықпал етеді – білім алушылардың сөйлеу қызметін дараландыру және дамыту мен уәждеу. Бейнефильмнің тағы бір артықшылығы – оның оқушыларға эмоциялық әсері».

Сур. 1. Яндекс жүйесіндегі «видео сабақ» кілт сөзімен сұраныстың танымалдылығы 2018 жылғы наурыз – 2020 жылғы наурыз аралығындағы нәтиже көрсетілген.



Алынған мәліметтерге сүйене отырып, қарастырылып отырған кезеңде бейне сабақтар бойынша ақпаратты іздеуге арналған сұраныстардың саны көбейеді, бұл бірінші кезекте осы технологияны оқу процесінде кеңінен қолдануға байланысты. Бүгінгі таңда Интернетте әртүрлі салаларда көптеген бейне сабақтары бар. Қол жетімділік, көріну және тиімділік сияқты қасиеттер оларды танымал оқыту құралдарына айналдырады.

Сыныпта видео жазбаларды көру кезінде бірлескен танымдық іс-әрекет атмосферасы пайда болады. Бұл жағдайда тіпті немқұрайлы оқушы да мұқият болады. Фильмнің мазмұнын түсіну үшін оқушыларға белгілі бір күш салу қажет. Осылайша, еріксіз назар ерікті түрде өтеді, оның қарқындылығы есте сақтау процесіне әсер етеді. Ақпарат түсіндірудің әртүрлі арналарын пайдалану (есту, көру, моторлы қабылдау) материалды түсіндіруден әлдеқайда оң әсер етеді. Осылайша, оқу бейнефильмдерінің оқушыларға әсер етуінің психологиялық ерекшеліктері оқу үдерісін қарқындатуға ықпал етеді. Оқушылардың коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыру үшін қолайлы жағдай жасайды. Тәжірибе көрсеткендей, бейне-сабақтар оқытудың тиімді нысаны болып табылады.

Аудиожазбаларды қолдану

Химия пәні сабағында бейне жазбалармен қатар аудиожазбаларды да пайдалана отырып сабақты тиімді өткізуге болады. АКТ технологияларының басты ерекшеліктері оқушының ақпаратты көру және есту сияқты түрлі жолдармен қабылдауына мүмкіндіктер жасалынған.

Аудио арқылы ақпаратты түсіну және есте сақтау процесі ретінде табысты тыңдалудың негізі сөйлеу, есту қабілетінің дамуы болып табылады.

Химия пәнінде аудио арқылы оқушылардың сөйлеу тілін дамыту, ойларын еркін жеткізуге, өзін көпшілік алдында ұстауға үйретеміз. Аудиожазбалар арқылы өтіліп жатқан тақырып бойынша қосымша материалдар ұсына отырып, оқушының материалды еркін меңгеруіне жағдай жасайды.

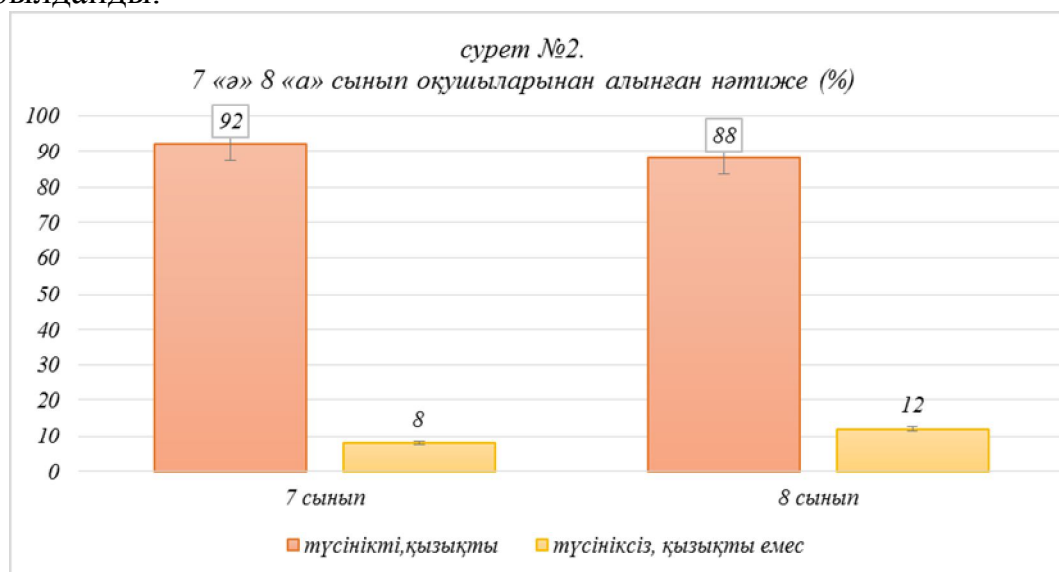
«Билингвалді сәйкестендіру – химияны екі тілде оқытуда химиялық элементтер, заттар, құралдардың атауын қазақ тілінде және ағылшын тілінде сәйкестендіріп табу. Бұл әдістің қарапайым сөздікпен аударғаннан айырмашылығы кестелер мен сызбанұсқалар арқылы қазақша баламасының мәліметтерімен салыстыру арқылы аудармасын жаттай алады. Билингвалды салыстыру кезінде оқушы химия тілінде символдардың, терминдердің, номенклатураның бір мезгілде қазақ және ағылшын тілінде атап, көрсетуіне болады»

Аудиожазбалар көбінесе бүгінгі білім беру саласына енген *«Үштілді оқыту»* жүйесінің ағылшын тілді қолдана отырып, сабақ өткізу сынды ұстанымдарына сәйкес жүргізіледі. Бұл дегеніміз өтіліп жатқан тақырып бойынша оқушы үшін маңызды болып табылатын тақырыптың тірек сөздерін ағылшын тілде қолданылуын, айтылуы мен жазылу амалдарын глоссарилер бойынша оқушыларға түсіндіру. Екі тілде қатар білім беретін пәндердегі артықшылықтар деседе болады.

«Білім берудің жаңартылған мазмұны аясында интерактивті оқыту әдістеріне көбірек көңіл бөлу ұсынылады. Қазіргі кездегі инновациялық әдістердің негізгі түрлерінің бірі – *«интерактивті оқыту әдісі»*. Бұл оқыту әдісінің негізгі қағидасы – педагогикалық қарым-қатынас пен

қарым-қатынас диалогі арқылы жеке тұлғаны қалыптастырып дамыту. Интерактивті оқу мен оқытуда мұғалім бұрынғыдай барлық күш-жігерін үйретуге, сабақты түсіндіруге жұмсамай, көптеген білім алушылардың бірлесе отырып, өздігімен білім алуына тиімді жағдайлар жасайды, яғни бағыт береді».

Өндірістік- педагогикалық практика барысында 7 және 8 сынып оқушыларына сабақ өткіздім. Сабақта презентация, видео, аудио құралдарын пайдалана отырып, соңында осындай нәтижелерге қол жеткіздім (сурет №2). Оқушылар ауызекі тілде түсіндіргенен, видео арқылы көрсетіп, аудио арқылы тыңдау қабілеттерімен тақырыпты тез қабылдайды.



АКТ технологиясын қолдана отырып сабақты өткізу оқушыларды топтық, жұптық және жеке дара жұмыс жүргізу барысында өте тиімді жағдай жасайды. Интербелсенді тақта көмегімен презентациялық шолу арқылы көптеген мәліметтерді аз уақыт аралығында оқушыларға ұсына отыра, сол мәліметтер бойынша жұмыс жасауға тапсырма беру арқылы тақырыпты өздігінен меңгеруге мүмкіндік беруге болады.

«Интерактивті әдістің келесі түрі бір түрі – ол кластер». Ағылшын тілінен аударғанда «кластер» – ұяшық, латын тілінен – бір шоқ, түйін, жұлдыздар тобы деген мағынаны білдіреді. Білім беру саласындағы кластер – бұл кез келген ұғымның мағыналық өрісін көрсетуге арналған материалды графикалық ұйымдастыру болып саналады.

Химия сабақтарында кластер құрастыру арқылы оқушылардың қандай да бір тақырып бойынша өз пікірін ашық, ойын еркін жеткізуге мүмкіндік алады.

Химия пәні сабағында арнайым CD және DVD форматтарындағы аудиожазбаларды қолдана отырып, өтілген тақырыптар бойынша қосымша ақпаратты бүгінгі таңда білім беру стандарттарына сай дискілер ұсынылады. Оқушы аудиожазбалар арқылы көптеген қосымша ақпаратты, берілген тапсырмалардың орындалу ретімен таныса алады.

«TurboSite» қосымшасы арқылы электронды оқулық құрастыру.

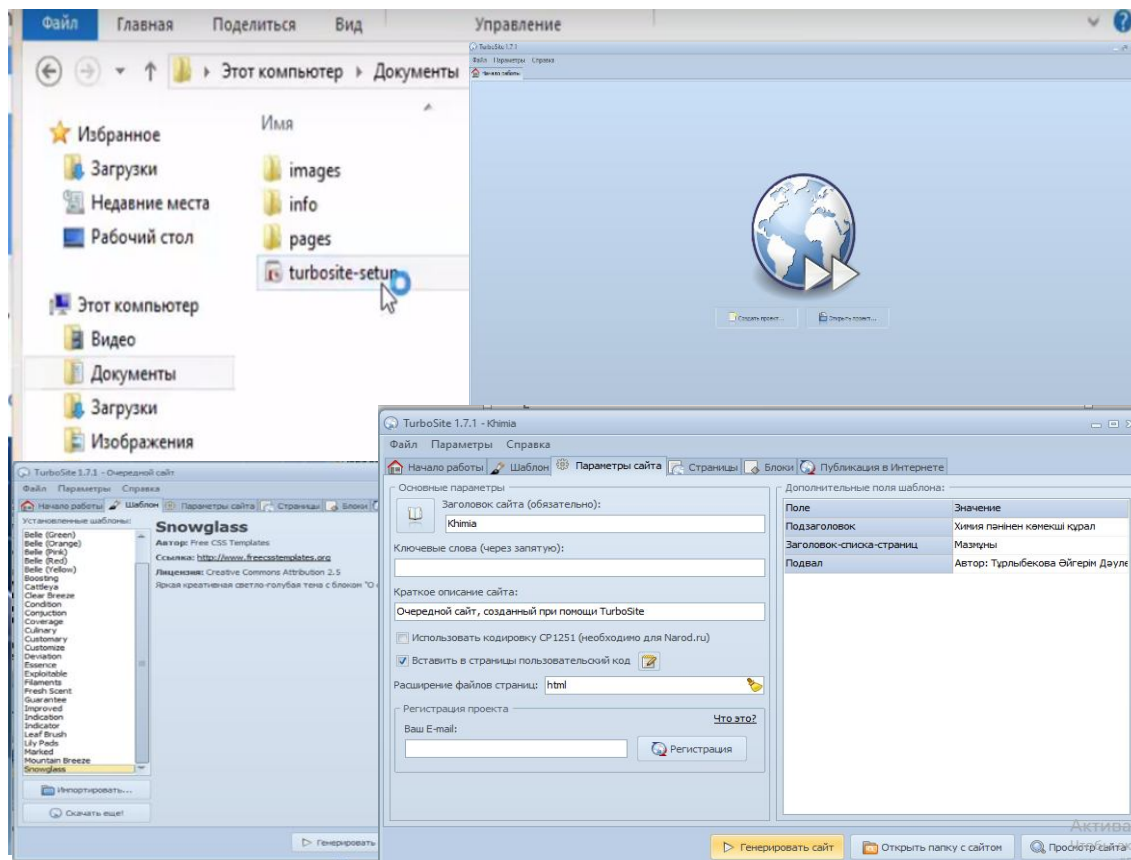
«TurboSite» электронды оқулықтың тиімділігі:

- офлайн сайт құрау мүмкіншілігінің болуы
- аудио-видео құралдарын енгізу
- қосымша қызықты мәлеметтер кіріктіру
- тақырып соңында тест тапсырмаларын қолдану мүмкіндігі
- интернетсіз кез-келген ортада қолдану

Бұл тиімділікті мұғалім де оқушы да қолдана алады. Электронды оқулық ұстаздардың жұмысын жеңілдетеді. Ал оқушыларға кез келген уақытта қосып, түсінбеген тақырыбын қайталауға мүмкіншіктің болуы.

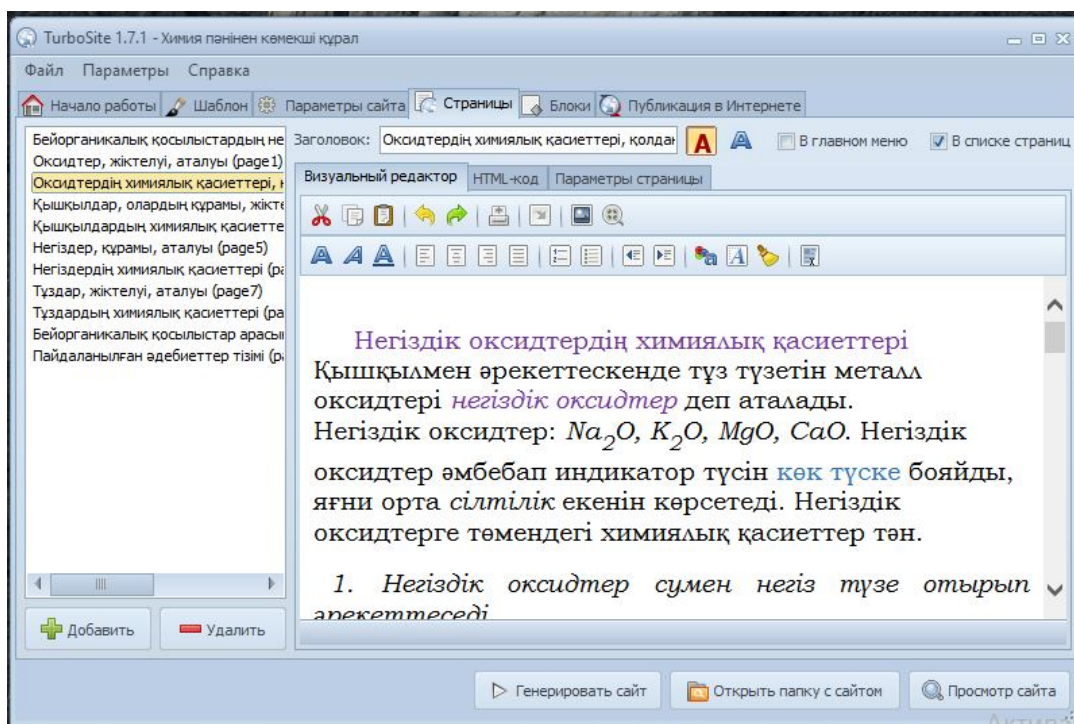
«TurboSite» қосымшасы арқылы сайт жасау схемасы.

Электронды оқулықты бастамасын интернет желісінен «turboSite-setup» қосымшасын орнатамыз. Содан «Жоба құру» батырмасын басып, өзіміздің шағын сайтымызды құруды бастаймыз. Құрып жатқан оқулығымызды жеке папкаға сақтаймыз. Сонымен қатар мұнда сайтқа немес электронды оқулыққа арналған стандартты шаблондар таңдап алуымызға болады. Әр кезеңді орындау кезінде міндетті түрде сақтау батырмасын басып отыру қажет. Сонымен қатар ең алғашқы бетті жасау барысында жеке қапшық ашып алу керек, бұл сайтта немесе электронды оқулықта жасауға барлық құжаттардың барлығы осы қапшықта сақталатын болады.

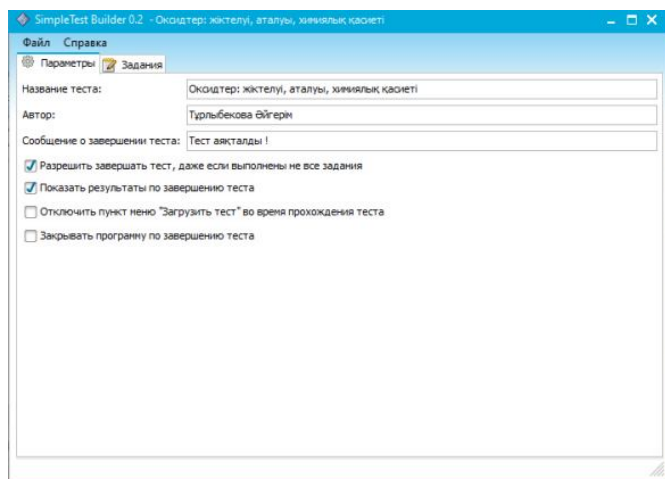


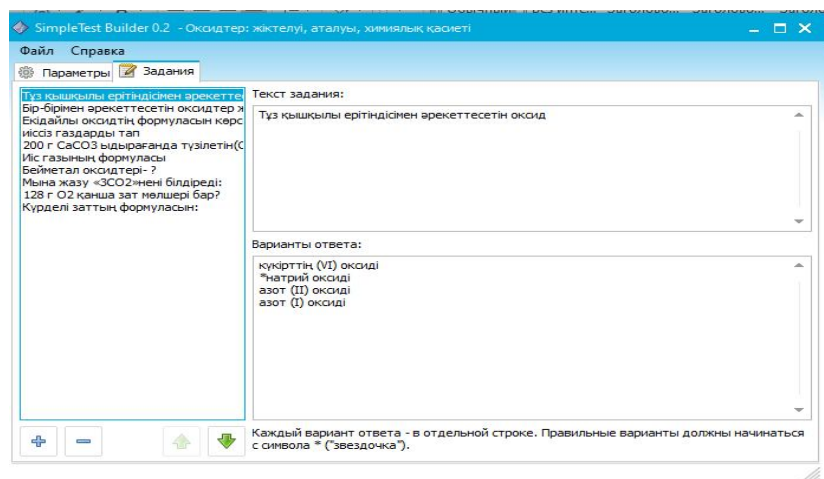
Әр кезенді орындау кезінде міндетті түрде сақтау батырмасын басып отыру қажет. Сонымен қатар ең алғашқы бетті жасау барысында жеке қапшық ашып алу керек, бұл сайтта немесе электронды оқулықта жасауға барлық құжаттардың барлығы осы қапшықта сақталатын болады.

TurboSite программасында мәтіндік құжаттар мен суреттерді, видеоларды еш қиындықсыз салуға болатынын айта кетуге болады. Беттерді толтыру барысында әр бетке атау немесе бөлімдерді жазып отыру керек.



Бұл сайт жасаудың негізгі кезеңдерінің бірі тестілеу, демек тест құрастыру. Оқушыларға арналған тест құрастыруға болады. Әр оқушыға осы бағдарламада құрылған тестті беріп білім деңгейлерін тексеруге болады, немесе оқушы өз-өзін тексере алады.





Қорытынды

Білім беру саласының оқыту жүйесіндегі мазмұндық және техникалық шектеулердің болмау үшін жаңа педагогикалық оқыту әдіс-тәсілдерін толық пайдалануымыз қажет. Бүгінгі таңда оқыту технологиялар саны бесеу: интерактив, мультимедиа, моделинг, коммуникативтік, өнімділік.

«Multimedia» ағылшын тілінен аударғанда «көптеген жолдар» дегенді білдіреді. Оқыту жүйесіне мультимедиа технологиясын енгізу арқылы білім берудің көптеген жолы мен әдіс-тәсілі анықталған.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияларының басты ерекшеліктері – оқушылардың ізденушілік дағдаларын дамытуды көздейді. Шығармашылық қасиеттерін қалыптастыру.

Видеоконференциялар арқылы оқушылар өздеріне қызық тақырыптар бойынша мәліметтер алмаса отырып, тәжірибелер жинақтайды.

АКТ құрылғыларының бірі – интербелсенді тақта көмегімен сабақты түсіндіруге тоқталатын болсақ басты назар аударатыны ұсынылып отырған ақпараттардың оқушығы қызықты болуы. Ал оқушының назарын аударту мақсатында – түрлі анимациялық бейнелерді, сызба-кестелерді қолданған дұрыс. Анимациялар, әдетте, химиялық процестердің механизмдерін суреттеу үшін қолданылады. Заманауи компьютерлік дизайнды пайдалану есебінен психологиялық тартымды дүниелерді жасап, оқушы назарын аудару мақсатында қолдануға болады. Синхронды дикторлық сүйемелдеуі бар анимацияны оқу процесінде қолдану үшін неғұрлым ыңғайлы.

Бұл жаңа материалды мұғалімнің түсіндіруі кезінде анимацияны қолдануға немесе оқушыларға жаңа материалды өз бетінше зерделеуге мүмкіндік береді. Анимацияны қолдану барысында қалқымалы кеңестерді пайдалану, сондай-ақ түспен немесе экранның бөліктерін немесе суреттерін, яғни жарықпен көрсету маңызды. оқушылардың назарын аударуы қажет фрагменттердің бірі ретінде қарастыруы керек. Оқу процесінің тиімділігін арттыру үшін анимация сюжеттері бөліктерге бөлінген және негізгі кадрларға тоқтаумен немесе тоқтаусыз сюжетті

ойнату режимін таңдау мүмкіндігі берілген. Негізгі кадрларда тоқтау режимінде анимациямен жұмыс істеу мұғалімге қосымша түсініктеме жасауға немесе оқушыларға дәптерлерге жазба жасауға мүмкіндік береді, сондай-ақ бұл режим сюжеттің қажетті фрагментін іздеудің ерекше қиындықтарынсыз анимацияның ең күрделі фрагменттерін бірнеше рет жеңуге мүмкіндік береді. Осы тәсілдердің барлығы қажетті визуалды акценттермен химиялық процестерді білікті түсіндіруге мүмкіндік береді.

Химия пәні сабақтарында АКТ технологияларының ішінде видео жазбаларды пайдалана отырып, сабақ өткізуге болады.

Ғылыми-зерттеу жұмыс «Химия пәні сабағында аудио-бейне құралдарын қолдану» тақырыбында жазылды. Жұмыс барысында аудио-бейне құралдарының сабақ барысындағы қолданылу теориясы мен практикасы жазылды. Көптеген ғалымдардың еңбектері мен мақалалары негізге алына отырылып, тақырыптық талдау жұмыстары қамтылды. АКТ технологиясының сабақта қолданылуы, оқытылу әдіс-тәсілдері, тиімділіктері мен кемшілік тұстары да дипломдық жұмыс өзегі болды. Жаңартылған білім мазмұнына сай оқыту жүйесіне енгізілген жаңашылдықтардың бірі болып табылатын – АКТ технологиялары арқылы сабақ беру тәсілдері қамтылды.

Қорытындылай келебіздің мақсатымыз заман талабына сай ұрпақ тәрбиеле, оларды «оқи» білуге үйрету, стандартты емес жағдайлардан шыға білуге үйрету, қашықтан оқытуға үйрету, көп материалды аз уақытқа қабылдай білуге үйрету.

Әдебиеттер

1. Назарбаев Н.Ә. «Қазақстанның әлемдегі бәсекеге барынша қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясы» Қазақстан халқына жолдауы / егемен Қазақстан / – 2006. – 19 қаңтар.
2. Назарбаев Н.Ә. «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» Қазақстан халқына жолдауы / 2017 жылдың 31 желтоқсан.
3. «Информатика негіздері» журналы / Астана. – 2016. – 24 бет.
4. Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы Ғылыми кеңесімен баспаға ұсынылды (2018 жылғы 25.05. № 6 хаттама)
5. Матрос Д.Ш., Полев Д.М., Мельникова Н.Н. Управление качеством образования на основе новых информационных технологий. – М., 2001. – 30-33 б.
6. «Цифрлы Қазақстан» бағдарламасы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы № 827 қаулысы.
7. Лебедева М.В., Шилова О.Н. Что такое ИКТ-компетентность студентов педагогического университета и как ее формировать // Информатика и образование. – 2004. – №3. – 96-100 б.
8. Каимин В.А. Курс информатики: состояние, методика и перспективы // Информатика и образование. – 1990. – №6. – 26-31 б.
9. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар пәні. – Алматы: КазНУ, 2013.
10. Зимин А.Л., Ханнер Е.К. Повышение квалификаций работников образования в области информационно-коммуникационных технологии // Информатика и образование. – 2004. – №12. – 1-4 бб.

11. Ханнер Е.К., Шестаков А.П. Информационно-коммуникационная компетентность учителя: структура, требования и система измерения // Информатика и образование. – 2004. – №12. – 5-6 бб.
12. Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО. – Редакция 2.0. Русский перевод (сигнальный вариант).
13. Гин А.А. Приемы педагогической техники. – М.: Вита-Пресс, 2002.
14. Долженко Ю.А. Методическое сопровождение личностно-ориентированного образования. – Барнаул: АКИПКРО, 1998.
15. Коротаева Е.В. Обучающие технологии в познавательной деятельности школьников. – М., 2003.
16. Маркова А.К., Матис Т.А. Формирование мотивации учения. – М., 1990.
17. Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. 10 января 2018 г «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции».
18. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности в учебном процессе. – М., 1979.
19. Демкин В.П., Можаяева Г.В. Классификация образовательных электронных изданий: основные принципы и критерии: Методическое пособие для преподавателей. – Томск, 2003.

Г. Қасымбек

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: х.ғ.к. доценті Р.Ж. Муканова*

ЖОБАЛАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ХИМИЯ САБАҒЫМЕН БАЙЛАНЫСЫ

Жобалау технологиясы латынның – «proicere» деген сөзінен шыққан. Яғни жоспарлау, әзірлеу, дайындау деген мағынаны білдіреді. XIX ғасырдың 2-ші жартысында АҚШ-та психолог, педагог, философ Джон Дьюидің ықпалымен ауылшаруашылығы мектептерінде осы жоспарлау әдісі пайда болған еді. Кейіннен Дьюидің ілімін ары қарай жалғастырған профессор Уильям Херд Килпатриктің ойынша, шәкірттердің өз жұмысының жемісін көруге ынталандыру арқылы болашақта үлкен өмірге дайын тұлға қалыптастыру – жобалау технологиясының негізі мақсаты болып табылады. «Өзіне көйлек тігіп киген бойжеткенді мысалға алайық. Егер ол кейін өзі киетін көйлегі үшін жанын аямай, ерінбей, аса қызығушылықпен көйлек үлгісін өзі ойлап тауып, өз бетімен өлшеп, пішіп, тігіп кесе – бұл мысал жобалау технологиясының нағыз типтік үлгісі» – деп тұжырым жасайды Хилпатрик жобалау технологиясы туралы өз ойында. Профессор Хилпатриктің мысалына тоқталатын болсақ жобалау технологиясы арқылы оқушыны түрлі ситуациялардан жол табуға, өздігінен алдына мақсат қойып соны орындауға бейімдету керек екендігін аңғару қиын емес. Ғалымның айтпақ ойы оқушы алдына тақырып ұсынылып, жобалау технологиясымен зерттеу жұмысын жасау туралы нұсқау берілген кезде бала істеп жақтан іс-әрекетінен қоғамға да,

өзіне де пайда алып келетіндей нәтижеге жетуге тырысу керек. Яғни оқушының зерттеу жұмысы белгілі бір нәтижеге жету керек. Оқушының өтіліп жатқан тақырыпқа деген ынтасын ояту арқылы ізденушілік қабілетін дамытып қана қоймай, жақсы бір тұлғаны қалыптастыру жолында әр ұстаз еңбек етуі керек. М.И. Махмутов: «Білім мен білім алу әрекеті арасындағы өзара байланыс оқушы өзі білмейтін нәрсемен танысқанда, оны түсінуге тырысқанда пайда болатын қайшылықтардан шығу жолын іздегенде ғана тығыз болады. Өйткені, ол жаңа білімді игеру барысында ізденіс жасап, әрекет етеді», – деп пікір білдіртеді.

Жобалап оқыту технологиясын қолданып оқытудағы негізгі мақсаты – оқушылардың пәнге деген қызығушылық ынталарын қалыптастыру, өз бетімен білімін шыңдап, ізденушілік қабілетін қалыптасыру, ақпараттық бағдарлау икемділігін дамыту және сыни тұрғыдан ойлай білуге баулу болып табылады. Оқушы өзіне берілген тапсырманы орындау барысында теориялық білімге қайта-қайта оралу арқылы өз іс-әрекетіне баға беріп, дұрыс-қатесін өзі анықтай алу дәрежесіне қол жеткізеді. Осы технологияны сабақта қолданудың тағы бір ерекшелігі – аз уақыт ішінде көптеген нәтижеге қол жеткізу мүмкіндігіне ие. [1]

Жобалап оқыту технологиясының негізгі міндеті – пәнаралық байланыстарды орнату болып табылады. Жобаны жүзеге асыру барысында оқушылар пән мұғалімдерімен бірлесе отырып әрекет етеді, білімдерінің ауқымын кеңейтеді. Жетекші ұстаз жобаның барысын жіті бақылап, әр кезеңін дұрыс жоспарға сай орындалуын қадағалау керек. Себебі жетекшінің қадағалауынсыз күтілген нәтижеге қол жеткізу мүмкін болмай қалуы ықтимал. Жобада оқушылардың ізденісі, ғылыми бағыты, бір-бірінің еңбегін бағалауы айқын көрініс табады. Жоба таңдау кезеңінде жетекші ұстаз оқушыларға өтілген тақырып бойынша талқылауға ұсынып, оқушылар алған білімдерін ортаға салады.

Жобалап оқыту технологиясының белгілері:

- өз бетінше ойланып, жұмыс істей білу дағдыларын қалыптастыруда маңызды рөл атқарады;
- өз білімі мен біліктілігін тәжірибе арқылы қолдану, теориялық білімі практикалық тұрғыда шыңдалады.;
- өздігінен керекті ақпаратты жинақтау, ізденушілік қабілетін шыңдау, іскерлік дағдысын дамыту;
- жан – жақты болуға үйрену;
- оқушының табиғи қызығушылық белсенділігі артады, өзінің қоғамдағы орынын тануға жағдай жасалады;

Жобалап оқыту технологиясының мінездемесі:

- жеке басының ерекшелігі, даралық және дарындылық қабілетіне қарай;
- жеке басының іскерлігін топпен жұмыс барысында көрсету, ұжыммен жұмыс барысында өзін ұстай білуі;
- ойын еркін жеткізе білуі, өзін көрсете алуы;

– ойлану бағытында және тәжірибелік жұмыс барысында өзінің шешім қабылдауы;

– ұжымда жұмыс істей білу, әр іске белсене араласу, жауапкерлілік таныту.

«Химия сабақтарында SMART мақсат қою» арқылы жоба жасауға тоқталатын болсақ ең алдымен SMART мақсат деген не? Ол мақсат қалай жүзеге асатынына баса мән берген жөн.

Бүгінгі таңда жастарға әлемдік ғылыми прогресс деңгейіне сәйкес білім беру, тәрбиелеу, олардың рухани байлығы мен мәдениетін жетілдіру адамзат қоғамының маңызды міндеті болып табылады. Осы міндетті жүзеге асыруда оқушыны тұлға ретінде қалыптастыру, оның қабілеттерін, ең алдымен интеллектуалдық қабілеттерін дамытуға жағдай жасау өзекті болып саналады. [2]

Жеке тұлғаның интеллектуалдық қабілетін жан-жақты дамыту үшін оған әсер ететін факторларды, алғышарттарды білу керек. Интеллектуалдық қабілетті дамытудың ең маңызды факторларының бірі – білім беру жүйесіндегі технологиялар. Ақпараттық қоғамның сөздік қорында тағы да бір жаңа ұғымдар – Smart, Smart education ұғымдары белсенді түрде еніп келеді.

Smart education ұғымы тіпті көптеген елдерде іс жүзінде жиі қолдануда. Smart education ұғымының негізгі мәні неде? Сөздің түбіріне келетін болсақ, «smart»сөзі ағылшын тілінен аударғанда «зерек», «ақылды» дегенді білдіреді. Сمارт – бұл неологизм, сын есім ретіндегі негізгі мағынасы – парасатты, тапқыр, ақылды, ал зат есім ретінде – ақыл, алғырлық, зеректілік деген мағынаны білдіреді. Нақ осы оқыту жүйесі қазіргі әлемнің мүмкіндіктері мен міндеттеріне сәйкес максималды білімнің жоғарғы деңгейін қамтамасыз етіп, жастардың тез өзгергіш қоғам жағдайына бейімделуіне, оқулықтан нақты белсенді әрекетке негізделген білім алуға мүмкіндік береді [3, 5]. Мен сөз еткелі отырған «SMART» ұғымы мақсат туралы болмақ. Әр адамның өмірінде қойған мақсаттары болады. Бірақ кейде мақсаттар шын өмірмен үйлеспей, мақсат емес, орындалмас арман болып кетеді. Мақсаттарымыз орындалу үшін не істеу керек? Мақсатты қалай дұрыс қоя білу керек? Кез-келген мақсаттың мейлі ол жеке өміріңізге не мансапқа байланысты болсын, белгілі бір сапалық көрсеткіштері болу керек. Егер сіз мақсатыңызды осы көрсеткіштермен өлшей отырып қоя білсеңіз, оған жету жолыңыз оңай, қадамдарыңыз жүйелі болады деген сенімдімін. Сонымен, мақсатыңыздың мынадай қасиеттері болсын:

Нақтылық – өзіңіз не қалайтындығыңызды анық білмесеңіз, нәтижеге жету өте қиын болмақ. Мақсатыңыз нақтылансын. «Магистрант болсам ғой...» дегеннің орнына, магистрант болу үшін қандай құжаттар керектігін, қандай пәндер тапсыратынын анықтаңыз, мақсатыңыздың орындалуына қадамдар жасаңыз

Мақсат өлшемі – мақсатыңыз қай жағдайда орындалады? Мақсатыңызға өзіңізше өлшем бірлік беріп, шкала құрыңыз. Магистрант оқуына алдымен ағылшын курсынан өтуім керек және мынадай балл алуым керек, сан-мәнін нақты анықтаңыз. Қолжетімділігі – бұл қасиет мақсат пен арманның бірден-бір айырмашылығы. Армандарыңыз орындалмастай болуы мүмкін, алайда мақсатыңыз қол жеткізе алатындай болу керек. Арманыңыз уақыт өте мақсаттарға айнала алады. Орындалу уақыты – әр мақсатқа өзінің уақытын тағайындап, мақсатты сол кезде орындауға тырысыңыз. Мерзімі жоқ мақсат сол бетінше кейінге қала береді. Яғни осы күні магистр білімін алуым үшін емтихан тапсырамын деген сияқты.

Ең алдымен осы мақсат туралы айтпас бұрын мына сұрақтарға жауап іздеп көрейік. Бұл қандай мақсаттар, олар кімге бағытталған? Бұл мақсаттардың кемшілгі неде? Мақсат қойғаннан кейін нақты нәтижеге жете алдыңызба?

Алдымен SMART сөзінің түсіндірмесінен бастайық.

S(Specific)- нақтылы (қандай нәрсеге қол жеткізу керек?)

M(Measurable)- өлшемді (мақсатқа жеттік деп айтуға болады)

A(Achievable)- қолжетімді (іс-әрекетке негізделген, себебі нақтылы)

R(Relevant)- шындыққа негізделген

T(Time-limited)-нақтылы мерзімі және мақсатты жүзеге асатын орынды құралдар болу керек.

Оқу мақсаттары – өлшенбелі және нақты, айқын түрде келтірілген оқу нәтижелері арқылы көрсетілуі керек. Ал өз кезегінде оқу нәтижелері оқушылардың әрекеттері арқылы құрастырылады. Оқу процесі нәтижесінде үйренушінің не жасай алатындығын (нақты әрекеттерді) көрсететін етістіктер арқылы сипатталуы керек.

Мысалы:

Сабақтың тақырыбы: Таза заттар және қоспалар. Заттарды тазарту әдістері

Сабақ негізделген оқу мақсаты. Заттардың қасиеттерін еске түсіре отырып, таза зат пен қоспаларды ажырата білуге үйрету.

Сабақ мақсаттары

Барлық оқушылар: Таза заттар мен қоспалар туралы анықтамамен танысу.

Оқушылардың басым бөлігі: Таза зат пен қоспаны салыстыру отырып, ажыратуға үйрету.

Кейбір оқушылар: Қоспа құрамынан таза затты тазартуды тәжірибе арқылы дәлелдеу (тұндыру, сүзу, айдау, қайта кристалдау). Тәжірибенің өмірлік маңызын түсіндіру.

Сабақтағы оқыту мақсатын SMART талаптары бойынша қою арқылы мұғалім басты назарда оқушылардың не білгеніне ғана емес, не үйренгеніне аударып алады және оқушылар мен сабаққа қатысқан мұғалімдер алдында қойылған мақсат пен қол жеткен нәтиже арасын-

дағы байланысты ашып көрсете алады. Сондықтан сабақтағы білімділік мақсатты ғана емес, тәрбиелілік және дамытушылық мақсаттарды да осы SMART талаптары арқылы қоюға біртіндеп үйрету керек.

Жалпы алғанда жобалап оқыту технологиясын сабақ барысында қолдану кезінде топтық әрекетті ұйымдастыру тиімдірек болып табылады. Топ болып ақпараттар мен мәліметтерді бірлесе жинақтау уақытты үнемдейді, оқушының коммуникациялық қабілетін арттырады, топпен жұмыс істеу барысында оқушы қатарластарымен бірлесе отыра жұмыс жасап, жылдам нәтижеге жетеді. Әртүрлі деңгейдегі оқушылар бір-біріне жәрдемдесе отыра білімдерін арттырады. Жобалау технологиясын қолдана отыра сабақ өткізудің басты тиімділігі оқушының білімге деген ынтасы қалыптасып, ізденушілік дағдысы қалыптасады. Зерттеудің жобалаудан принциптік ерекшелігі-зерттеу қандай да бір алдын ала жоспарланған объектіні, тіпті оның моделін немесе прототипін кұруды көздемейді. Зерттеу, шын мәнінде, белгісіз іздеу процесі, жаңа білім іздеу. Бұл адамның танымдық белсенділігінің бір түрі. Зерттеу жұмысының басты нәтижесі зерттеу процедурасының нәтижесінде белгілі бір шындықты белгілейтін зияткерлік өнім болып табылады. Жобалау-зерттеу қызметі-оқушылардың маманның басшылығымен зерттеу, шығармашылық міндеттерді шешуді көздейтін білім беру технологиясы, оның барысында танымның ғылыми әдісі (зерттеу саласына қарамастан) жүзеге асырылады.

Оқушылардың жобалау – зерттеу қызметі білім беру стандартында жазылған. Сондықтан әрбір оқушы осы қызметке оқытылуы тиіс. Барлық мектеп пәндерінің бағдарламалары осы қызмет түріне бағытталған. 9 және 11-сыныптардағы ауызша емтихандар жобаны қорытынды аттестаттаудың бір түрі ретінде қорғауды көздейді. Осылайша, оқушылардың жобалау-зерттеу қызметі заманауи педагогикада өзекті болып отыр.

Жобалау-зерттеу әдісі бойынша жұмыс істей отырып, оқушылар бір жағынан жаңа білімді өз бетінше меңгере алатын, ал екінші жағынан – практикада бұрын алған білім мен біліктерді қолдана алатын жағдай жасау көзделеді.

Әдебиеттер

1. Қисымова Ә.Қ., Увалиева Т.Ж. Оқыту технологиялары. – Алматы, 2007. – 204 б.
2. Пахомова Н.Ю. Проектное обучение – что это? // Методист. – 2004. – №1. – 50–54 с.
3. Абдиева Ш.Д. Жобалау әдісін қолдану арқылы студенттердің тіл үйренуге деген белсенділігі мен қызығушылығын арттыру // Қазақ тілі мен әдебиеті. – 2010. – №3. – 39-43 б.
4. Сатбекова А.А. Қазақ тілін жобалау әдісі арқылы оқыту жүйесінің дидактикалық ұстанымдары // Білім – Образование. – 2006. – №3 (27). – 48-52 б.

А.Ю. Лисина, Д.А. Прокопчик

студенты Павлодарского государственного

педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: магистр химии, ст. преподаватель С.Г. Музыка

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ (HG, CU, AS, PB) В ПОЧВЕ СЕЛИТЕБНОЙ ЗОНЫ Г. ПАВЛОДАРА

Один из распространенных видов загрязнения окружающей среды – поступление в различные среды тяжелых металлов (ТМ) – большой группы химических элементов с атомным весом более 50 (Hg, Pb, W, Sn, Cd, Mo, Cu, Co, Mn, Cr и др.). Тяжелые металлы, загрязняющие почву, могут поглощаться растениями и по пищевой цепи попадать в организмы животных и человека.

Целью наших исследований является выбор наиболее эффективного и экспрессного метода определения тяжелых металлов в почве и независимая количественная оценка степени зараженности почвы селитебной зоны г. Павлодара.

Основные задачи – освоение и использование в работе вольтамперометрического и атомно-абсорбционного методов определения ТМ в почве селитебной зоны г. Павлодара.

Гипотеза научных исследований: исследование проб почвы селитебной зоны города Павлодара с помощью вольтамперометрического метода.

Накопление тяжелых металлов в почве нарушает физико-химическое равновесие природной системы и дает толчок ряду процессов, действующих на почвенные свойства. Изменяется величина рН и в конечном итоге почва теряет плодородие.

Экологическая обстановка в Павлодарской области, являющейся крупным промышленным центром Республики Казахстан, на текущий момент времени считается напряженной. Это подтверждают информационные данные областного управления охраны природы за последние годы. Поэтому тема научных исследований, является актуальной.

Объектом исследований выбраны пробы почвенного покрова дачных массивов и жилых микрорайонов г. Павлодара, а именно села Павлодарское, на содержание тяжелых металлов: Hg, Cu, Pb, As.

В ходе независимых научных исследований были использованы два различных метода определения тяжелых металлов в почве. Одним из наиболее чувствительных и удобных методов массовых одноэлементных определений является метод атомно-абсорбционной спектроскопии.

Другим более универсальным методом был выбран метод инверсионной вольтамперометрии, обладающий такими аналитическими достоинствами, как экспрессность и простота. В данной исследовательской

работе использовали вольтамперометрические анализаторы типа ТА-2 и ТА-4.

Методика исследований заключалась в отборе проб почвы дачных массивов, северной промышленной зоны и селитебной зоны с. Павлодарское по определенной схеме и их анализе на содержание ТМ. Отбор проб производили по методу «конверта», включая почвы северной промышленной зоны и садоводств. Всего для анализа отобрано более 10 проб почвы.

Методика включает в себя предварительную подготовку проб, основанную на УФ-облучении кислотных вытяжек почв, и последующее измерение концентраций металлов в водном растворе подготовленной пробы методом инверсионной вольтамперометрии (ИВ).

Сущность метода ИВ состоит в предварительном электронакоплении определяемых элементов в течение заданного времени на рабочем (индикаторном) ртутно-пленочном электроде и последующей регистрации процесса растворения накопленных на электроде элементов. При этом каждый элемент растворяется в определенном диапазоне потенциалов, а возникающий ток имеет форму пика. Потенциал пика идентифицирует элемент, а максимальный ток пропорционален концентрации элемента.

Потенциалы максимумов регистрируемых анодных пиков (аналитических сигналов) Hg, Cd, Pb, As на фоне муравьиной кислоты соответственно равны: $(-0,9 \pm 0,1)В$; $(-0,6 \pm 0,1)В$; $(-0,4 \pm 0,1)В$; $(-0,1 \pm 0,10)В$.

Массовые концентрации элементов в пробе определяются по методу добавок аттестованных смесей элементов. По данной методике было проанализировано порядка 10 проб почвы за 2 месяца (сентябрь-октябрь) 2019 года.

Экспериментальные исследования проводились в лаборатории испытательного центра научно-практического центра экспертизы и сертификации «Иртыш-Стандарт», получены следующие результаты.

В пробах почв промышленной зоны обнаружено превышение ПДК в 2–3 раза, особенно на территории, прилегающей к северной промышленной зоне. В пробах, взятых для анализа на садовых участках, превышение ПДК ртути не обнаружено. Результаты проведенных исследований представлены в таблицах 1–3.

Таблица 1. Результаты испытаний проб почвы селитебной зоны г. Павлодара, проба №1 (сад Здоровье)

Наименование показателей	НД на методы испытаний	Требования НД	Результат
Токсичные элементы, мг/кг:			
Кадмий	СТ РК ГОСТ	0,1	0,2
Свинец	Р 51301	0,5	1,0
Мышьяк	ГОСТ 26930	0,2	0,6
Ртуть	ГОСТ 26927	0,0005	0,001

Наименование показателя, ед. измерения	Метод испытания	Норматив	Результат измерений
Показатель соответствия 'В'	Спектрометрия	1	0,18± 0,81
Удельная (объёмная) активность Sr-90, Бк/кг(л)	Спектрометрия	40	08 ± 16,2
Удельная (объёмная) активность Cs-137, Бк/кг(л)	Спектрометрия	70	0,6± 39,9
По результатам измерений удельной активности техногенных радионуклидов цезия-137 и стронция-90 исследуемый образец может быть признан соответствующей нормативам Сан ПиН 4.01.071.03. Значение показателя соответствия В составляет 0,18± 0,81			

Таблица 2. Результаты испытаний проб почвы селитебной зоны Павлодара, проба №2 (северная пром.зона)

Наименование показателей	НД на методы испытаний	Требования НД	Результат
Токсичные элементы, мг/кг:			
Кадмий	СТ РК ГОСТ Р 51301	0,1	0,3
Свинец	ГОСТ 26930	0,5	0,9
Мышьяк	ГОСТ 26927	0,2	0,04
Ртуть		0,0005	0,00007

Наименование показателя, ед. измерения	Метод испытания	Норматив	Результат измерений
Показатель соответствия 'В'	Спектрометрия	1	0,16± 0,83
Удельная (объёмная) активность Sr-90, Бк/кг(л)	Спектрометрия	40	08 ± 11,2
Удельная (объёмная) активность Cs-137, Бк/кг(л)	Спектрометрия	70	0,6± 39,5
По результатам измерений удельной активности техногенных радионуклидов цезия-137 и стронция-90 исследуемый образец может быть признан соответствующей нормативам Сан ПиН 4.01.071.03. Значение показателя соответствия В составляет 0,18± 0,81			

Таблица 3. Результаты испытаний проб почвы селитебной зоны г. Павлодара, проба №3 (с. Павлодарское)

Наименование показателей	НД на методы испытаний	Требования НД	Результат
Токсичные элементы, мг/кг:			
Кадмий	СТ РК ГОСТ Р 51301	0,1	0,3
Свинец	ГОСТ 26930	0,5	1,5
Мышьяк	ГОСТ 26927	0,2	0,06
Ртуть		0,0005	0,0008

Наименование показателя, ед. измерения	Метод испытания	Норматив	Результат измерений
Показатель соответствия 'В'	Спектрометрия	1	0,18± 0,81
Удельная (объёмная) активность Sr-90, Бк/кг(л)	Спектрометрия	40	06 ± 16,2
Удельная (объёмная) активность Cs-137, Бк/кг(л)	Спектрометрия	70	0,4± 36,9
По результатам измерений удельной активности техногенных радионуклидов цезия-137 и стронция-90 исследуемый образец может быть признан соответствующей нормативам Сан ПиН 4.01.071.03. Значение показателя соответствия В составляет 0,18± 0,81			

Полученные экспериментальные данные указывают на незначительные превышения ПДК ТМ в почве северной промышленной зоны (в среднем превышение составляет в 2–3 раза).

Предложенная методика определения тяжелых металлов с помощью анализаторов типа ТА-2 и ТА-4 методом инверсионной вольтамперометрии была освоена и рекомендуется для дальнейшего использования.

Б.Д. Раинбек

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: аға оқытушы М. Баймұрат*

ХИМИЯ САБАҒЫНДА МОДУЛЬДІК ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ

Қазіргі кезде елімізде білім берудің жаңа жүйесі жасалып, Қазақстандық білім беру жүйесі әлемдік білім беру кеңістігіне енуге бағыт алуда.

Келер ұрпаққа қоғам талабына сай тәрбие мен білім беруде мұғалімдердің инновациялық іс-әрекеттің ғылыми-педагогикалық негіздерін меңгеруі маңызды мәселелердің бірі. Жаңа педагогикалық технологиялар – бұл білімнің басында мақсаттарымен біріктірілген пәндер мен әдістемелердің, оқу-тәрбие үрдісін ұйымдастырудың өзара ортақ тұжырымдамасымен байланысқан міндеттерінің, мазмұнының, түрлері мен әдістерінің күрделі және ашық жүйелері, мұндағы іс-әрекет оқушының дамуына жағымды жағдайлар жиынтығын құрайды [1].

Модульді оқыту жүйесі Англия, АҚШ, Швейцария, Канада және т.б. шетел мемлекеттерінің кәсіби білім беру оқу орындарында кеңінен таралған.

Модульді оқыту технологиясының тұжырымдамасын американ зерттеушісі Дж. Рассель жасаған. Ол модуль деп – білім алушылардың әрекетін бірізділеу және оқу материалының тұжырымды бөлігін қамтыған оқу жиынтығы (пакет) дейді. ЮНЕСКО – ның модульді

оқытудың бірнеше туынды балама ұғымдары бар: модульді әдіс, модульді жол, модульді дайындық.

Жалпы химия сабақтарында модульді технологияны қолдану мақсаты студенттердің ақпаратпен жұмыс жасау іскерлігін қалыптастыру арқылы коммуникативтік қабілеттерін, ақыл – ойын, танымдық және шығармашылық қабілеттерін дамыту, алған білімдерін практикалық іс – әрекетте қолдануға үйрету болып табылады.

Модульдік оқытудың негізгі мақсаты – оқушының өз бетінше жұмыс істей алу мүмкіндігін дамыту, оқу материалын өндеудің жекелеген тәсілдері арқылы жұмыс істеуге үйрету.

Модульдік оқыту технологиясы – болашақ маманның танымдық-интеллектуалдық әлемін дамытып қана қоймай, кәсіби маңызды сапаларын қалыптастыруға мүмкіндік беретіндігі анық. Оқыту технологиялары жеке тұлғаның дамуына, оның рухани тұрғыда жетілуіне маңызы зор. Модульдік оқыту білім мазмұны, білімді игеру қарқыны, өз бетінше жұмыс істей алу мүмкіндігі, оқудың әдісі мен тәсілдері бойынша оқытудың дербестігімен қамтамасыз етеді.

Модульді оқыту технологиясының ғылыми жаңалығына:

– егер модульдік технологияны химия сабағында тиімді пайдаланса, студенттердің пәнге деген қызығушылығы, танымдық белсенділігі, зерттеушілік іскерлігі, шығармашылығы артады;

– модульдік технологияны қолданса, әрбір студент оқу үдерісінің субъектісіне айналуы нәтижесінде оқу жүйесінің қарқыны, білім сапасы артады;

– модульдік технологияны тиімсіз пайдаланғанда, қажетті талаптарды сақтамаса студенттің білім сапасына, танымдық белсенділігі мен денсаулығына кері әсерін тигізуі жатады [2,3].

Қазақстанның білім беру жүйесінде модульді оқытудың технологиясын зерттеп, оның нәтижесін тәжірибеге ұсынған М.М. Жанпейсова болды. Оқытудың тұтас технологиясын жобалау, алға қойған мақсатқа жетуді көздейтін педагогикалық үрдіс түзу, студенттерге нәтижені талдап, түсіндіріп бере алатындай жүйені таңдау және құру.

Қазіргі кезде модульдік оқыту кеңінен қолдануда. Модульдік оқыту технологиясында студент білімді жеке – жеке тараулар бойынша емес, біртұтас тақырып түрінде жүйеленген білім алады.

Оқу модулі үш құрылымды бөліктен тұрады:

– Кіріспе

– Негізгі

– Қорытынды бөлімдерден тұрады.

Жалпы әр бөлімінде не қарастырылады:

Кіріспе бөлімінде оқытушы:

– оқушыларды оқу бөлімнің жалпы құрылымымен, мазмұнымен таныстырады;

– оқушылардың осы оқу модуліндегі танымдық қызметінің мақсаттары мен міндеттерін анықтайды;

– тірек схемаларға сүйене отырып, модульдің тұтас тақырыбы бойынша оқу материалын түсіндіреді.

Негізгі бөлімінде келесі қағидалар сақталуы тиіс:

– оқу материалын біртұтас беру қағидасы;

– «өсу» бағытымен оқып – үйрену қағидасы;

– «қайта оралып отыру» қағидасы.

Негізгі бөлімінде оқытудың белсенді түрлері қолданылып, оқушының білімді өздігінен жүзеге асыруы қалыптастырылады.

Ұсынылған ойындардың бәрі оқушылардың бір – бірімен еркін қатынас жасауына, тақырыпқа бірнеше қайта оралу арқылы және оны түсіну дәрежесімен білімді жетік білу дәрежесіне көтеріледі. Оқу материалын жақсы меңгеруге, қарапайымнан күрделіге, жай тапсырмадан ізденіске өтуге мүмкіндік береді.

Қорытынды бөлім – оқушылардың негізгі бөліміндегі танымдық қызметі барысында қалыптасқан білім, білік, дағдыларын бақылауға, тексеруге және бағалауға арналған [4].

Модульдік технологияны қолданып, 10 – сыныптың химия пәнінен өткізілген «Қаныққан көмірсутектер» тақырыбын ұсынамыз.

Тақырыбы: Қаныққан көмірсутектер (Алкандар)

Модульдік оқыту технологиясы бойынша сабақты 3 бөлімге бөлеміз:

– Кіріспе: Алкандар жайлы түсінік, тыңдалым

– Негізгі: Физикалық-химиялық қасиеттері, оқылым – жазылым

– Қорытынды: қолданылуы, табиғатта кездесуі, айтылым

Кіріспе бөлімі

Алкандар молекула құрамындағы көміртегі атомдары өзара тек дара σ – байланыстар арқылы байланысқан жалпы формуласы C_nH_{2n+2} болатын алифатты немесе қаныққан көмірсутектер болып табылады.

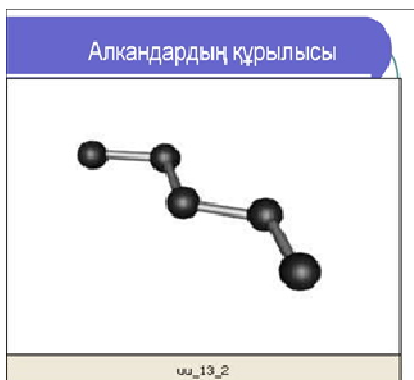
Метанның гомологтық қатары

Гомологтар – құрылысы мен қасиеті ұқсас, бір немесе бірнеше CH_2 тобына айырмасы бар жалпы формуласы бірдей заттар

● CH_4	метан	● C_6H_{14}	гексан
● C_2H_6	этан	● C_7H_{16}	гептан
● C_3H_8	пропан	● C_8H_{18}	октан
● C_4H_{10}	бутан	● C_9H_{20}	нонан
● C_5H_{12}	пентан	● $C_{10}H_{22}$	декан

Алкандарды қазіргі уақытта химиктер көптеген алкандарды табиғи көздерден бөліп алды. Сондай-ақ, алкандардың синтездеу жолымен

алынатыны да белгілі. Олардың молекулаларында өздеріне таныс ковалентті С-Н байланысы және оған ұқсас көміртегі атомының sp^3 – орбитальдарының қаптасуы арқылы түзілетін С-С байланыс бар. Алкандар молекуласындағы әрбір көміртегі атомының барлық төрт валенттігі толықтай, яғни шегіне дейін сутегі және көміртегі атомдарымен қаныққан болады. Осыдан көмірсутектердің қаныққан көмірсутектер деген атаулары шығады.



Негізгі бөлімі

Алкандардың физикалық қасиеттері:

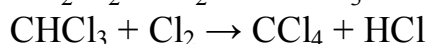
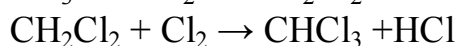
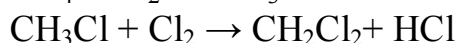
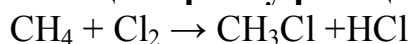
Алкандардың бастапқы төрт мүшесі – газдар, пентаннан бастап пентадеканға ($C_{15}H_{32}$) дейін – сұйық заттар, ал құрамында C_{16} және одан да көп көміртек <https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B4%D0%B0%D1%80> атомдары бар жоғары молекулалы алкандар – қатты заттар болады. Алкандарда қ.ж. қысымды жоғарылатқанда, пропан мен бутан сұйыққа айналады. Изомер алкандардың физикалық және химиялық қасиеттерінде айырмашылықтар болады. Мы, нормальді құрылымды алкандардың қайнау және балқу температуралары сәйкес тармақталған алкандардың қайнау, балқу температураларынан жоғары.

Алкандар – полюссіз қосылыстар. Олар судан жеңіл және сумен араласпайды (ерімейді). Сол сияқты басқа полюсті еріткіштерде де ерімейді, органикалық еріткіштерде ериді. Сұйық алкандар көптеген органикалық, заттардың еріткіші ретінде қолданылады.

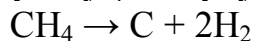
Физикалық қасиеттері		
$C_1H_4 \dots C_4H_{10}$ – газдар Т қайнау: $-161,6 \dots -0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ Т балқу: $-182,5 \dots -138,3 \text{ } ^\circ\text{C}$	$C_5H_{12} \dots C_{15}H_{32}$ – сұйықтар Т қайнау: $36,1 \dots 270,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ Т балқу: $-129,8 \dots 10 \text{ } ^\circ\text{C}$	$C_{16}H_{34} \dots$ ары қарай қатты заттар Т қайнау: $287,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ Т балқу: $20 \text{ } ^\circ\text{C}$
Салыстырмалы молекулалық массаларының өсу ретіне қарай қайнау, балқу температуралары артады		

Алкандардың химиялық қасиеттері:

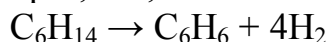
1. Метанның хлорлану реакциясы



2. Айырылу (ыдырау) реакциялары



3. Риформинг реакциялары нәтижесінде алкандар ароматты көмірсутектерге, мы, гексан бензолға айналады:



4. Тотығу реакциялары



Химиялық қасиеті

1. Орын басу реакциялары

Реакция радикалды механизм бойынша жүреді.

1) Галогендеу реакциясы

$$\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t} \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl} + \text{Q}$$

2) Нитрлеу (Коновалов):

$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\boxed{\text{H} + \text{HO}} \\ | \\ \text{H} \end{array} \text{NO}_2 \xrightarrow{t} \text{CH}_3-\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Q}$$

3) сульфирлену:

$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\boxed{\text{H} + \text{HO}} \\ | \\ \text{H} \end{array} \text{SO}_3\text{H} \xrightarrow{t} \text{CH}_3-\text{SO}_3\text{H} + \text{H}_2\text{O} + \text{Q}$$



Этан

Қорытынды бөлімі

Алкандардың қолданылуы:

Табиғи газ құрамындағы метан тұрмыста және өндірісте отын ретінде кеңінен пайдаланылады. Оттеппен немесе ауамен қоспасы қопарылғыш келеді. Газдың бөлінгенін байқау үшін оған (газ баллоны, т.б.) иісті заттар қосады. Күйе каучук пен резеңке өндірісінде типографиялық бояу ретінде қолданылады. Түзілген сутек экологиялық таза отын ретінде, аммиак және азотты тыңайтқыштар алуға қолданылады [5].

ҚОЛДАНЫЛУЫ



1-3 – өндірісте күйе

- (1 – картрижи;
- 2 – резина;
- 3 – типографиялық бояу)

4-7 – органикалық заттар

- (4 – еріткіштер;
- 5 – тоңазытқыштарда;
- 6 – метанол;
- 7 - ацетилен)

Қорыта айтқанда, модульдік оқытудың өзегі – оқу модулі. Оқу модулі ақпараттардың аяқталған блогынан, бағдарламаны табысты жүзеге асыру үшін берілген оқытушының нұсқауларынан және оқушы іс – әрекетінің мақсатты бағдарламасынан тұрады.

Модульдік оқыту білім мазмұны, білімді игеру қарқыны, өз бетінше жұмыс істей алу мүмкіндігі, оқудың әдістері мен тәсілдері бойынша оқытудың дербестігін қамтамасыз етеді.

Бұл әдіс оқушыны ізденімпаздыққа, отан сүйгіштікке, өз бетімен білімін жетілдіруге баулып, шығармашылық қабілетін дамытады. Бұл технология оқушылардың дамыта оқыту идеясын жүзеге асыруға мүмкіндік береді, оқушының елестету мен есте сақтау қабілетінің, ынтасының, белсенділігінің, білім сапасының дамуына көмектеседі.

Әдебиеттер

1. Құрманәлиев М.Қ. Химияны оқытудың қазіргі технологиялары. – Алматы, 2009. – 112 б.
2. Төлегенқызы Г. Модульдік оқыту технологиясы // Химик анықтамалығы. – 2009. – №3. – 32 б.
3. Манабаева А.Ш., Абылайхан С.М., Алшынбаева Ж.Е. Қазіргі білім беру технологиялары: Оқу әдістемелік құралы. – Қарағанды: Санат баспасы, 2007. – 80 б.
4. Алпамысова К. Модульдік технология химия сабағында // Қазақстан мектебі. – 2013. – №2. – 29 б.
5. Химия. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану – математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Темірболатова Ә., Нұрахметов Н., Жұмаділова Р., Әлімжанова С.. – Алматы: Мектеп, 2014.

А. Халамсия, З. Турсынханова

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенттері

Ғылыми жетекшісі: химия ғылым. канд., доцент М.К. Еркибаева

СУДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ СЫРЫ

Өмірімізде судың маңызы өте зор. Судың ауа-райы жағдайына, мәдени тұрмыс-тіршілікке, халықтың денсаулығына, адам ағзасындағы түрлі үдерістерге әсері үлкен. Судың едәуір мөлшері тұрмыстық, гигиеналық және өнеркәсіптік қажеттіліктерге жұмсалады. Су адам тазалығына: жуынуға (тәулігіне 5–10 лит (душқа әр адамға 120–150 литр)), кір жууға, тамақ пісіруге және ыдыс-аяқ жууға, тұрғын үй қоғамдық ғимараттардың тазалығын сақтауға және т.б жұмсалады. Бұдан өмірдегі суды пайдалану жағдайының деңгейі санитарлы-техникалық талаптардың деңгейіне байланысты болатынын көреміз.

Адамның денсаулығы үшін ауыз су сапасының үлкен экологиялық маңызы бар, ол судың органилептикалық қасиеттерімен, химиялық құрамымен және әр түрлі ауруларды қоздыратын бактериялардың болуы не болмауымен сипатталады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ВОЗ) мәліметтері бойынша біздің жер шарымыздағы аурулардың 80 пайызы ластанған суды қолданудан немесе қоршаған ортаның экологиясының бұзылуымен байланысты. ШҚО обылысың суды және оның көздерін пайдаланудағы ерекшеліктерінің бірі, жер асты суларын пайдалану. Іс жүзінде пайдаланатын 65 пайызы жер асты немесе артезиан құдықтарының суы. Соңғы жылдары ШҚО экологиялық жағдайының күрт төмендеуі байқалады. Сонымен қатар тұрғын саны үнемі өсу үстінде, бұл әрине судың сапасын зерттеуді қажет етеді. Сондықтан осы экологиялық мәселе мақаламның негізгі тақырыбы болды. Табиғаттың тамаша туындыларының ең қарапайымы да, ең күрделісі де су. Өйткені миллиардтаған жылдар бойы ағып су тау мен тасты бұзып өзгеріске ұшыратып, жер шарымыздың келбетін осы күнгі қалыпқа келтірген. Тіршіліктің өзі де суда пайда болып суда дамиды. Ғылым тілінде айтсақ, су мен тіршілік бірігіп, жер бетіндегі органикалық және бейорганикалық алуан түрлі заттарды тудырады. Міне, осыдан су мен тіршілік егіз дейміз.

Судың сырт көзге қарағанда құрылымы қарапайым болғанымен, ол қасиеті жағынан күрделі зат. Ғылым дүниесіне аттаған қадамымызда кезіктіретін, күнделікті өмірде айырылмас серігіміз – судың физикалық және химиялық қасиеттерін жете білеміз бе?

Су дегеніміз не? Ол оттектен сутектің өзара қосылы, химия тілімен белгілесек – H_2O . Бірақ бұл формула дүниедегі барлық су біткенге сәйкес келе бермейді. Оның сыры табиғатта кездесетін оттектен сутектің әр түрлі изотоптарының болуында. Сутектің 3 изотобы бар, жеңіл қарапайым ^1H – протий (қарапайым деген сөзден шыққан), ауыр

^2H – дейтерий, «Д» әріпімен белгіленеді. Аса ауыр сутек изотобы ^3H – тритий – Т, радиоактивті, жартылай ыдырау мерзімі – 12 жыл шамасы. Табиғатта ең көп тарағаны жеңіл сутек – протий, ал дейтерий одан 6700 еседей аз. Аса ауыр сутек – трийидің жер бетіндегі мөлшері 1 килограмнан аз. Соған қарамастан, оны әр тамшы судан табуға болады.

Оттеkte 3 изотоптан тұрады: ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O . Тыныс алатын оттектің әрбір 600 атомының біреуі ^{17}O , бесеуі ^{18}O , қалғандары ^{16}O болып келеді. Міне, осындай изотоптардың бәрі де бірімен – бірі әрекеттесіп су түзе алады. Осыған орай химия ғылымы 9 тұрақты су түрі бар деп есептейді: H_2O^{16} , H_2O^{17} , H_2O^{18} , HDO^{16} , HDO^{18} , D_2O^{16} , D_2O^{17} , D_2O^{18} .

Кәдімгі су – H_2O ең жеңілі, табиғаттағы ең молы. Бірақ, осы формулаға сай келетін таза су еш уақытта кездескен емес, кездеспейді де. Қарапайым судың изотоптық құрамы үнемі өзгеріп тұрады, басқа суда дейтерий көлдегіден әлдейқайда аз. Буланған суда протий молайып изотоптық құрамы өзгеріп сала береді. Онда ауыр сутек азайып, керсінше, ауыр оттект көбейеді. Сөйтіп, қатқан мұз бен еріген судың бір еместігі анықталады.

Қолдан жасанды дайындалған, кәдімгі қарапайым су H_2O^{16} дүниеде бірнеше ірі зертханаларда ғана бар. Сондықтан оның құны алтыннан да қымбат. Ауыр су да таза күйінде кездеспейді. Оның таза болуы қажет те емес. Ауыр су деп құрамында дейтерийі мол суларды атай береді, оны ғылым мен ядролық техникада қолданады.

Судың түр-түсін біліп алып, оның физика – химиялық қасиеттерімен таныссақ, толып жатқан таңғажайып ерекшеліктерге тап боламыз. Суға тән қасиеттер басқа бірде-бір затта кездеспейді деуге болады. Ең әуелі судың қайнау және қату қасиеттерін қарастырамыз. Оның не кереметі бар, су 100 градуста қайнап шыға келмей ме, тіпті температураның тірелер шегі де судың қайнау температурасы емес пе деушілер табылар. Өйткені ол температуралық шкаланың дүние жүзі қабылдаған тұрақты санына -100 градусқа сай келеді. Бірақ судың ерекшелігі өзіне ұқсас заттардан – H_2S , H_2Se , H_2Te , химиялық және физикалық қасиеттері бойынша тым оқшау тұруында. Д.И. Менделеев жасаған периодты заң негізінде салыстыра отырып, теория жүзінде судың да қайнау температурасын табуға болады. Өйткені периодтық заң бойынша бір топ элементтердің сутектік қосылыстарының қайнау температуралары шамалас болуы мүмкін. Бұл температурада, су – 80 градуста, яғни нөл градустан төмен – 80 градус температурада қайнау керек. Ал, іс жүзінде су будан 180 градус жоғары температурада, 100 градуста қайнайды. Кестедегі заңдылыққа сай судың қайнау температурасы – нөлден 100 градустай төмен, сөйтіп, су табиғаттың жалпы заңына қайшы келіп тұрғандай.

Судың ерекше бұл қасиетінің сыры оның ішкі құрылысында, молекулаларының өзара орналасуында жатыр. Судың қайнау температурасының жоғары болуы да су молекулаларының өзара бірігіп, бірге

жүруімен түсіндіріледі. Суды буландыруға кететін жылудың басты бөлігі – сол біріккен тектес молекулаларды ажыратуға жұмсалады. Ал егер дүниедегі бар су біткен тек дара молекулалардан тұрған болса не болар еді? Ол кестедегі заңдылыққа сай 80 градуста қайнап, буға айналып, суланып, жер бетінде мұхит, көлдер, өзендер атымен жоғалып, аспан әлемінде бір шарбы да бұлт түзілмес еді.

Қорытындылай келе, су-адам ағзасындағы жасушалардың түзілуіне қатысып, физиологиялық және зат алмасу үрдістерінің дұрыс жүруіне қажет. Адам ағзасы сусызданып, құрғап кетуге төзбейді. 1–1,5 литр су бөлінгеннің өзінде адам ағзасы тепе-теңдік мөлшерін қайтадан толтыруды қажет етеді. Судың ағзаға қажетті мөлшері жетпесе, адамның жұмыс істеу қабілеті төмендеп, сыртқы ортамен жылу алмасуы бұзылады. Егер адам дене салмағының 20–25%-ға тең су мөлшерін жоғалтса өлімге әкеп соғады. Ағзаға қажет судың мөлшері қолданған тамақ өнімдерінің (су, шай, әр-түрлі сусындар, жеміс-жидектер т. б.) жасушада тотығу нәтижесінде түзіледі. Ағза үнемі сумен жаңаланып, толықтырылып тұрады. Адам сусыз үш күн, ал тамақсыз бір ай тіршілік ете алады. Осы мәліметтерден-ақ адам өмірінде судың маңызы өте күшті екенін көреміз.

Санитарлы-гигиеналық нормаға сай келмейтін суды қолдану халықтың әр түрлі инфекциялық немесе инфекциялық емес ауруларға шалдығуына әкеп соғады. Сондықтан да СЭС ауыз су пайдалану талаптарын басшылық алып, «Ақбұлақ» таза су бағдарламасы бойынша көптеген қала, ауыл тұрғындары қазіргі таңда таза ауыз сумен қамтылып отыр және бұл жоба келешекте дами түссе деген пікірдеміз.

Г.Т. Тоқтаубекова

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: аға оқытушы М. Баймұрат*

ХИМИЯ САБАҒЫНДА «CASE STUDY» ӘДІСІН ҚОЛДАНУ

Бүгінде экономикалық және әлеуметтік, жаратылыстану мамандықтары бойынша білім алудың тиімді әдістерінің біріне арналған «Case study» әдісі теориялық білім алған студенттерді болашақ мамандықтың практикасына негізделген әрекеттерге баулиды. «Case study» әдісі таңдау жасау мен шешім қабылдау дағдыларын қалыптастыратын тиімді әдіс. Ол нақты жағдайларды практикалық тұрғыдан талдау мен оларды өмірде кезігетін түрінде қайталауға негізделеді. Сол себепті де «Case study» кейде «нақты оқу ситуациялар әдісі» деп те атайды.

Ағылшын тілінен аударғанда, «кейс» сөзі «жағдай», «оқиға» деген мағынаны білдіреді.

Кейстің жалпы түрлері:

– *Практикалық кейстер* – өмірдің өзінде бар нәрселерді көрсетеді.
– *Оқу кейстері* – оқу ісіндегі мақсаттар мен міндеттерге байланысты туындайды.

– *Ғылыми – зерттеулік кейстер* зерттеу ісін жүзеге асыруға бағытталады.

Case-study әдісінің тікелей мақсаты – студенттер мен оқытушылардың бірлесіп – әрекет етуі болып табылады.

Оларға *атап айтсақ* – проблема мәнін сөз түрінде құру, оның құрылымын талдау, оған баға беру, уақиғалық мәселеден туындаған проблемалық жағдайдың практикалық шешімін жүзеге асырудың ретін (алгоритмін) жасау т.с.с. жатады.

Кейстің стадидің жалпы құрылымы:

– проблемалық жағдаятты сипаттау (кейстің өзі);
– кейстік жұмысты атқару барысында жауабы ізделетін сұрақтардың немесе тапсырмалардың тізімі;

– оқытушыға берілетін түсіндірме жазбалар – оқытушыға арналған кейс ерекшелірін сипаттау және зертханада солармен жұмыс істеу ретін түсіндірмелері;

– нақтылы материалдар есебінде келтірілетін кесте, график, схема, диаграмма, үлестірімелер, анкеталар (сауалнама емес).

Кейс стади әдісінің 5 кезеңі бар. Олар:

1-кезең – жағдаятпен таңысу, оның ерекшелігі;

2-кезең – мәселені анықтау, әсер ететін факторлар мен объектілерді анықтау;

3-кезең – ой – пікірді ұйымдастыру үшін тұжырымдаманы, ойларды ұсыну;

4-кезең – шешім қабылдау алдындағы талдау жұмысы;

5-кезең – кейстің шешімі – бір неше нұсқадағы шешім, шешімдерге байланысты туындайтын мәселелерін ескеруді атау.

Кейсті құрастыру сатысы:

• Білім мақсаттары жүйесінде кейстің орнын анықтау;
• Кейс тақырыбына тікелей қатысы бар институционалды жүйені іздеу;

• Жағдай моделін құру немесе таңдау;

• Сипаттауды құру;

• Қосымша ақпараттарды жинау;

• Соңғы мәтінді даярлау [1].

Кейспен жұмыс істеуді ұйымдастыру бұл оқытушының шығармашылығы үшін үлкен мүмкіндік болып табылады. Біз жұмыс ұйымдастыруға болатын, максималды жалпыланған сабақ үлгісін ұсынамыз.

• Сабақты ұйымдастыру сатыларының біріне бірлескен іс-әрекетке жұмылу сатысы жатады.

• *Бұл сатының негізгі міндеті* бірлескен іс – әрекетке дәлелдеме құру, талқылауға қатысушылардың бастамаларының айқындалуы жатады. Ары қарай *бұл сатыда келесі жұмыс нұсқалары* болады:

– Кейс – стади мәтіні студенттерге өз бетімен зерделеу және сұрақтарға жауап дайындау үшін сабақ басталғанға дейін таратылып беріледі.

– Сабақ басында тыңдаушылардың кейс – стади материалдарын білуі және талқылауға қызығушылығы анықталады.

– Кейс – стади негізінде жатқан басты мәселе анықталады және ол курстың сәйкес бөлімімен үйлестіріледі.

Сабақты ұйымдастыру сатыларының екіншісіне біріккен іс-әрекетті ұйымдастыру сатысы жатады.

Бұл сатының негізгі міндеті: – мәселелені шешуге арналған іс-әрекетті ұйымдастыру болып табылады. Іс – әрекет кішігірім топтарға біріктіріледі және жеке болуы да мүмкін. Тыңдаушылар оқытушы берген қандай да бір анықталған уақыт көлемінде сұраққа ұжымдық жауап дайындау үшін уақытша кішігірім топтарға бөлінеді. Әрбір кішігірім топтарда (басқа топтардан тәуелсіз) жауаптарды салыстырулар, оларды өңдеу, тұсаукесер үшін рәсімделетін жеке бір көзқарасты өндіру жұмыстары жүреді. Әрбір топта шешімді жеткізетін «спикер» таңдалады немесе тағайындалады. Егер кейс сауатты құрылған болса, онда топтардың шешімдері сәйкес келмеуі керек. Спикерлер топтардың шешімін таныстырады және сұрақтарға жауап береді. Оқытушы жалпы дискусияны ұйымдастырады және бағыттайды [1-2].

Химия пәні – оқушы тұлғасының дамуына әсер ететін бірегей мүмкіндіктерге ие оқу пәні, өйткені оның негізгі мазмұны қоғамның тыныс тіршілігін және оның қоршаған ортамен өзара әсерін зерттеуде кешенді тәсіл болып табылады.

Заманауи сабақ мұғалім мен студенттің бір уақытта жаңа нәрсені үйренетін сабақ болып табылады, мұғалім үшін жаңа ақпаратты ашатын студенттер болады.

Химия пәні бойынша, мысалы, 9-сыныптарға «Металдардың коррозия» тақырыбын өту кезіндегі оқушыларға жаңартылған білім беру мазмұны бойынша «Case study» әдісін көрсетуге болатын төмендегідей тапсырмаларды беруге болады.

«Case study» әдісі

№1 Кейс

9-сынып

Күрделілік деңгейі: проблема анықталмаған кейс

Қолданылатын әдіс: жағдаяттар әдісі

Атауы: **«Металдардың коррозиясы»**

Кейстің мазмұны:

20 ғасырдың басында Нью-Йорк портынан ашық мұхитқа әдемі яхта шықты. Оның қожайыны, американдық миллионер әлемді таңқалдыру үшін ақшасын аямады. Корпус сол кезде өте қымбат алюминийден

жасалынған, оның парақтары жез мысықтармен бекітілген. Бұл алтыннан жасалған тырнақ бастарымен сызылған керемет жарқыраған күміс кеме еді!!!

Алайда, бірнеше күн өткен соң корпус бөлініп, яхта тез түбіне кетті.

Тапсырмалар

1. Яхта не болды? Яхтаны сақтаудың жолын ұсыну.
2. Пәтеріңізді, үйіңізді тексеріп, коррозияға қарсы жабындар қолданылатын жерлерді белгілеңіз. Қолдану салаларына қарай антикоррозиялық жабындардың жіктемесін құру.
3. Коррозия және онымен күресу туралы көбірек ақпаратты табу.
4. Кез келген нысанда жасалған жұмыс туралы есеп беру.

Ақпараттық материал

Металдардың коррозиясы дегеніміз – қоршаған ортамен химиялық немесе электрохимиялық әрекеттесулер нәтижесінде олардың жойылуы.

Химиялық коррозия дегеніміз – құрғақ газ жағдайында немесе электр тогын өткізбейтін сұйықтықтарда пайда болатын электр тогы жоқ металдардың ыдырауы. Корпус конструкцияларының беттері тасымалданатын мұнай өнімдерімен, тұзбен, көмірмен және басқа минералдармен байланыста болған кезде химиялық коррозияға ұшырайды.

Мұнай өнімдерінің жеңіл маркалары бар бензиндер, бензиндер, керосин және басқалары бар резервуарларда коррозияға ең көп зиян келеді – олар күкірт қосылыстарының металл құрамына және олардың құрамына кіретін әртүрлі қышқыл қалдықтарына әсер етуі.

Электрохимиялық коррозия – бұл электр тогын (электролиттер) өткізетін сұйықтықтармен байланысқан кезде металды бұзу процесі. Бұл бұзылу металл мен сұйықтықтың шекарасында пайда болады және гальваникалық жасушада пайда болатын құбылысқа ұқсас олардың арасындағы электрохимиялық реакция нәтижесінде пайда болады. Химиялық құрамындағы мұндай электролит – теңіз суы. Құрамында біркелкі емес материал болып табылатын ыдыстың металл корпусы анод болып табылатын көптеген микрогальваникалық жұптарды құрайды, олардың бөліктері металл ерітіндіге өтеді.

Кернеу қатарын практикалық қолдану

Тәжірибеде бірқатар кернеулер тұздар мен қышқылдардың сулы ерітінділерімен реакциялардағы металдардың химиялық белсенділігін салыстырмалы бағалау және электролиз кезінде катодты және анодтық процестерді бағалау үшін қолданылады:

- Оң жақтағы металдарға қарағанда сол жақтағы металдар күшті төмендететін заттар: олар тұзды ерітінділерден ығыстырады.
- Тотықтырмайтын қышқылдардың сулы ерітінділерімен әрекеттескенде сутекті ығыстыратын сутек металдары; ең белсенді металдар (алюминийді қоса алғанда) – және олар сумен әрекеттескенде.
- Сутектің оң жағындағы металдар қалыпты жағдайда тотықтырмайтын қышқылдардың сулы ерітінділерімен әрекеттеспейді.

• Электролиз кезінде катодта сутектің оң жағындағы металдар шығады; қалыпты белсенділік металдарының қалпына келуі сутектің бөлінуімен бірге жүреді; Қалыпты жағдайда тұздардың сулы ерітінділерінен ең белсенді металдарды (алюминийге дейін) алу мүмкін емес [3-4].

Кейстік әдістерді қолданудың артықшылықтары:

– Студенттердің реалды өмір практикасында кездесетін проблемаларды шеше біледі.

– Топпен бірлесіп жұмыс істеуге дағдыланады.

– Әлеуметтік, тәжірибелік, шықармашылық, коммуникативті дағдылары қалыптасады.

– Ғылыми конференцияларда, пресс – конференцияларда өз ойын айтып, ұсынысын дәлелдеу қабілеті артады.

Қорытындылай келе, «Case study» әдісінің көмегімен студенттер өз беттерінше теорияны меңгере отырып, практикалық дағдыларды да үйренеді, сонымен қатар өз ойын жүзеге асыру мүмкіндігіне ие болады. Студент жағдаятқа талдау жасау арқылы болашақ маман ретінде қалыптасып, сабақты қызығып оқуға тырысады. Бұл әдіс оқытушының креативті ойлауын дамытып, сабақтың мазмұнын ерекше құруға шығармашылық мүмкіндігін кеңейтуге жағдай жасайды.

Әдебиеттер

1. <https://prezi.com/4o5eb9охухdj/case-study-/>
2. Покушалова Л.В. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения студентов / Л.В. Покушалова. – Текст : непосредственный, электронный // Молодой ученый. – 2011.– №5(28). – Т. 2. – С. 155-157.
3. Асхат Әлімов. Интербелсенді әдістемені ЖОО-да қолдану мәселелері: оқу құралы / А. Әлімов. – Алматы, 2013. – Б. 14-45.
4. <https://moluch.ru/archive/28/3073/>

БИОЛОГИЯ

К.Ж. Абдразакова

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің магистранті

Ғылыми жетекшісі: биология ғылым. канд. Г.К. Тулиндинова

ҮЙ ЖАНУАРЛАРЫНЫҢ ПАРАЗИТОЗДАРЫН ЖАҢА ӘДІСТЕРМЕН ДИАГНОСТИКАЛАУ

Кең таралған паразиттік аурулар гельминтоздар мен протозооздар болып табылады, олардың таралу себептері өте көп, бұл жерде табиғи-климаттық жағдайлар ғана емес, сонымен қатар жануарларды жаю ережелерінің болмауы немесе сақталмауы, жайылымдарды гельминт жұмыртқаларымен және басқа инвазиялық элементтермен ластауға әкеп соқтыратын уақтылы дегельминтизация маңызды рөл атқарады. Павлодар облысында жылқылардың гельминтоздары арасында параскаридоздар мен стронгилятоздар, стронгилоидоздар жиі кездеседі. Қой паразиттерінің арасында стронгиляттардан басқа, нематодироздар мен аралас инвазиялар: нематодоздар мен эймериоздар, немесе эймериоздары бар мониезиоздар, ал ірі қара малдарда копрологиялық зерттеу кезінде эймериоздар, криптоспоридиоздар, трихоцефалездер мен мониезиоздар анықталды, ал сойылғаннан кейін тексеру кезінде осы малдарда эхинококкоздың зақымданғанын байқады, паренхиматозды ағзалардың зақымдану қарқындылығы әртүрлі. Қазақстанның шығысындағы эймериоздар мен гельминтоздарды жұқтырудағы сыртқы ортаның маусымдық динамикасы мен факторлары туралы ғалымдар тобының жұмысында атап көрсетілген: N. Khussaiynova, G. Toikina, I. Bulecbayeva, A. Zhana-dilov, A. Koigeldinova [1, 318-319].

Паразитология практикасында жануарларға диагноз қою үшін дәстүрлі әдістер қолданылады – Фюллеборн, Котельников-Хренов, Дарлинг, Красильников және т.б. әдістері, бірақ әр түрлі авторлар анағұрлым жетілдірілген және жеткілікті қол жетімді құралдар мен әдістерді қолданады. Эксперименталды жағдайларда бір автормен шошқадан алынған фекалий сынамасының гельминтоовоскопиясы кезінде қантпен ас тұзының қаныққан ерітіндісін пайдалана отырып, оң нәтиже алды [2, 315-316]. Экспедициялық жағдайда сауыттарды немесе пробиркаларды қолдана отырып, қой мен ешкінің өкпе нематодоздарының тірі кезінде диагностикасын Г. Бояхчян ұсынады [3, 3 с.]. Копрологиялық материал сынамаларын зерттеу кезінде әртүрлі малдардан инновациялық әдістерді қолдану туралы зерттеушілердің бірқатар жұмыстарында баяндалды [4, с. 116].

Тәжірибеде қолданылатын Фюллеборн, Дарлинг және басқа да копрологиялық әдістер, біздің ойымызша, кемшіліктерге байланысты,

бізді жануарлардың паразитоздарына диагноз қою үшін нақты жағдайларға бейімделген, жетілдірілген, жаңа әдістерді іздеуге мәжбүр етті. Өз ізденістерімізде біз инвазиялық материалды консервациялау және ұзақ мерзімге сақтау, сондай-ақ пайдаланылатын заттардың қарапайымдылығы мен қолжетімділігі, зерттеу үшін диагностикалық тәсілдердің тиімділігі сияқты міндеттерді қойдық [5, 293–286]. Көп жағдайда стронгилятоздар мен трихостронгилидоздарды диагностикалау кезінде дифференциациялау үшін дернәсілдерді морфологиялық белгілері бойынша зерттеу жүргізу қажет. Осы мақсатта микроскоппен ішек жасушаларының құрылысы, олардың саны, пішіні және орналасуы зерттеледі.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Паразитоздарды диагностикалау бойынша салыстырмалы эксперименттерді зерттеу және жүргізу үшін біз Павлодар облысы Екібастұз ауданының мал шаруашылықтарында 2018 жылдың күзінен 2020 жылдың наурыз айына дейін сынама алуды жүргіздік, сондай-ақ жануарларды ұстау, азықтандыру және күту жағдайларымен танысты. Стронгилятоздарға және трихостронгилидоздарға дифференциалды диагноз қою мақсатында біз нәжістің 510 сынамасын зерттадық, оның ішінде жылқы –180 және ұсақ мал –420. Сынамалар көктемде, күзде және жазда алынды, қысқы кезеңде негізінен қорада ұстауға көшуіне байланысты жұқтырылған жануарлардың саны барынша азайтылады, сондықтан осы уақытта зерттеу жүргізу орынсыз.

Эксперименттік жұмыс 2018 жылдың қыркүйек айынан 2019 жылдың маусым айына дейін мабпу Жалпы биология кафедрасының 015 оқу аудиториясында жүргізілді. Шульман лярвоскопиясының дәстүрлі әдістерімен қатар, біз жарақатпен патенттелген диагностиканың жаңа әдістерін қолдандық. Микроскопия кезінде паразиттердің түрін анықтау үшін микроскоптың үш түрін қолданған: бұл ірі объектілерге арналған МБС-10 – бинокулярлы, үлкейтілген 10×20, 20×40 «Микромед» және нысанды 1000 есеге дейін арттыруға мүмкіндік беретін және суретті қосуға және оны компьютер мониторуна шығаруға мүмкіндік беретін «NiconclipseE-200» микроскоп. Паразиттердің түрі [6, 322 с] құралында баяндалған анықтағыш кестелердің көмегімен анықталды.

Біз Шульманның дәстүрлі әдісін және жаңа әдіс «Копрологиялық материалды антифризді қолдана отырып бұрау тәсілін түрлендіру» әдісін қолдандық. Әдістердің жаңалығын және неғұрлым толық салыстырмалы сипаттамасын ашу үшін біз зерттеулерді орындау әдістемесін келтіреміз.

Әдебиеттен жақсы белгілі Шульман әдісін біз бұрау әдісінің ұтымды авторлық модификациялары болып табылатын екі төменде жазылған әдістермен салыстырдық.

«Антифризді қолдана отырып, копрологиялық материалды бұрау тәсілін түрлендіру»

Шульманның дәстүрлі әдістерімен қатар, біз қой мен жылқылардың

фекалияларын инновациялық әдістермен дернәсілдердің бар-жоғын зерттедік. Бұл әдістің мәні мынада. Фекалий сынамасын материал мен консерванттың көлемдік арақатынасы 1:3–1:5 болған кезде шыны ыдыстарға (пробиркаға) салып, зерттеу рәсіміне дейін сақтайды (біз жүргізген зерттеулердің нәтижелері бойынша сақтау мерзімі бірнеше апта мен айды құрауы мүмкін), ал Шульман әдісі кезінде қолданылатын кәдімгі суда биоматералды сақтау мерзімі сағаттармен есептелуі мүмкін немесе ең жақсы жағдайда, бірнеше күн, содан кейін паразиттер бұзылады, деформацияланады. Сақтау процесінде біздің әдісті қолдану кезінде, олардың бастапқы консистенциясына қарамастан, нәжіс массаларын жұмсарту және гомогенизациялау жүргізіледі, бұл дернәсілдерді толық алуға ықпал етеді. Зерттеу кезінде сұйықтықты (антифризбен фекалий гомогенаты) таяқшамен 20–30 секунд бойы қарқынды араластырады, содан кейін таяқшаны тез алып, оның соңында пайда болған тамшыны микроскопиялау үшін заттық шыныға апарады.

Антифризде 50–60% массалық үлесінде этиленгликоль бар екенін есте сақтау керек, ал сол этиленгликольде тосол қосымша Алифатикалық спирттерді қосады [7, 3 с.].

1-кесте. Екібастұз ауданында жыл мезгілдері бойынша стронгилятоздарға және трихостронгилидоздарға жануарлар фекалийінің сынамаларын зерттеу нәтижелері (күз 2018, көктем-жаз 2019)

Жыныстық-жастық жануарлардың құрамы	Күз			Көктем			Жаз		
	Шульман әдісі								
	Паразиттер табылған сынамалардың саны және сынамалардың саны	ИЭ, %	ИИ	Паразиттер табылған сынамалардың саны және сынамалардың саны	ИЭ, %	ИИ	Паразиттер табылған сынамалардың саны және сынамалардың саны	ИЭ, %	ИИ
Жылқы	30/7	23,3	3-4	30/6	20,0	4-5	30/3	10,0	4-5
КҚМ Аналық қой	25/8	32,0	4-5	25/9	36,0	5-8	25/7	28,0	5-6
Аталық қой	20/4	20,0	1-3	20/2	10,0	1-2	20/1	5,0	1-2
Төлдер	10/1	10,0	1	10/–	–	–	10/–	–	–
	Антифризді қолдана отырып, копрологиялық материалды бұрау тәсілін түрлендіру								
Жылқы	30/9	30,0	5-7	30/13	43,3	6-10	30/5	16,6	6-8
КҚМ Аналық қой	25/11	44,0	6-8	25/13	52,0	7-9	25/9	36,0	5-8
Аталық қой	20/5	25,0	2-4	20/6	30,0	2-5	20/3	15,0	3-4
Төлдер	10/3	30,0	1-2	10/1	10,0	1	10/1	10,0	2

1-кестеден көрініп тұрғандай, көктемде және күзде барлық жануарларда жұқтыру пайызы жоғары, ал жұқтыру қарқындылығы

инновациялық әдіспен (антифризді пайдалана отырып бұраудың модификацияланған әдісімен) зерттеу кезінде анықталған стронгилят санынан анағұрлым көрнекі түрде асып түседі. Бұл фактіні антифриздің тұтқыр консистенциясымен түсіндіруге болады, ол суға қарағанда инвазиялық материалды бұрау кезінде көбірек тартуға мүмкіндік береді. Ол Шульман әдісінен 1,5–2 есе артық.

2-кесте. Стронгиляттар және трихостронгилидтер * жылқының (АІЖ) және ұсақ мүйізді малдың асқазан-ішек жолдары гельминтоляроскопия жүргізу кезінде анықталған.

Жылқы құрттары		Қой мен ешкінің құрттары	
Стронгилят атауы	Личинкалардың морфологиялық ерекшеліктері	Стронгилят атауы	Личинкалардың морфологиялық ерекшеліктері
<i>Delafondia vulgaris</i>	Ішек жасушалары 32, екі қатарда 16 ұзын кірпіштер түрінде орналасқан. Құйрық қосындысы бар дернәсілдердің ұзындығы 0,588-0,787 мм.	<i>Chabertiaovina</i>	Ішек жасушалары 32, екі қатарда 16 ұзын кірпіштер түрінде орналасқан.
<i>Alfortiae dentatus</i>	Ұзын кірпіштер түрінде 10-нан екі қатарда орналасқан ішек жасушалары 20.	<i>Haemonchus contortus</i> *	Ішек жасушалары 2 ғана 16 орналасқан, соңғы ішек жасушалары бір нүктеде бірдей аяқталады
<i>Strongilusequinus</i>	Ішек жасушалары 16, орналасқан екі қатар 8	<i>Nematodirus spathiger</i> *	Ішек жасушалары бір қатар орналасқан, ішек жасушаларының саны 8

2-кестеден көрініп тұрғандай, түрлік тиістілігі ішек жасушаларының саны мен нысаны бойынша анықталды. Жылқы құрттары үш түрмен ұсынылған: *Delafondia vulgaris*, *Alfortia edentatus*, *Strongilusequinus* қойлар *Chabertiaovina*, трихостронгилидтер екі түрмен ұсынылған-*Haemonchus contortus*, *Nematodirus spathiger*.

Қорытындылар:

1. Копрологиялық материалды судың орнына антифриз бен тосолды (белгілі Шульман әдісінің модификациясындағы) пайдаланып, бұрау әдісімен зерттеу гельминттер жұмыртқалары мен дернәсілдерінің анықталуын арттырып қана қоймай, сонымен қатар фекальды массаларды жұмсартады және гомогениздейді, сонымен қатар фекалий сынамаларын ұзақ сақтауға және әр түрлі уақыт аралығында зерттеу процедурасын қайталауға мүмкіндік береді.

2. Жылқының құрттары үш түрмен ұсынылған: *Delafondia vulgaris*, *Alfortia edentatus*, *Strongilusequinus* қойлар *Chabertiaovina*, трихостронгилидтер екі түрмен ұсынылған – *Haemonchus contortus*, *Nematodirus spathiger*.

Әдебиеттер

1. Тлепов А.А., Сулейменов М.Ж., Аубакиров Х.А., Жумаханов Б. 1. N. Khussaiynova, G. Toikina, L. Bulekbayeva, A. Zhanadilov, A. Koigeldinova Seasonal and Age Dynamics of the Prevalence of *Eimeria* and Helminth Parasitic Infestations of Cattle in the Eastern Kazakhstan// Biology and Medicine. SNIP (Source Normalized Impact per Paper) (2012):0.61. Published: 19th Oct. 2015.
2. Тимербаева Р.Р., Идрисов А.А., Лутфуллин М.Х. Сравнительная эффективность гельминтооовоскопических методов диагностики гельминтозов свиней // Теория и практика паразитарных болезней животных. Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений имени К.И. Скрябина. – 2014. – № 15. – С. 315-316.
3. Бояхчян Г.А. Методика прижизненной диагностики легочных гельминтозов овец и коз в экспедиционных условиях : Методические рекомендации // Российский паразитологический журнал. – 2007. – №2. – 3 с.
4. Bulekbayeva L., Tarassovskaya N., Zhumadina S. New Methods Of Parasitology Diagnostic With Using Of Anti-Freeze and Auto Cool Liquid // International conference «Smart Bio» 2017 may18-20, Kaunas. – p.116.
5. Тарасовская Н.Е., Булекбаева Л.Т. Диагностика, хранение и консервирование биологического материала инновационными методами // Материалы III Международной научно-практической конференции. Костанай, апрель 2017. – С. 282-287.
6. Исимбеков Ж.М., Булекбаева Л.Т., Тарасовская Н.Е. Практическая паразитология / Учебное пособие. – Павлодар, 2016. – 322 с.
7. Булекбаева Л.Т., Тарасовская Н.Е., Тахиров Р. Модификация способа закручивания копрологического материала с применением антифриза / Патент на полезную модель № 2365 от 29.09.2017 г., бюл. №18. – 3 с.

Б.К. Аманова

магистрант Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: д.б.н., проф. каф. общей биологии Н.Е. Тарасовская

ИЗУЧЕНИЕ ЖИВОТНЫХ ОКРЕСТНОСТЕЙ Г. ПАВЛОДАРА ПО СЛЕДАМ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

С годами все больше зверей и птиц приспособляются к условиям населенных пунктов, в том числе к крупным городам и их окраинам. При этом многие животные являются скрытными, и не всегда доступны для непосредственного зрительного наблюдения. Даже птицы, которых увидеть проще всего, не всегда попадают в поле зрения человека. А следы жизнедеятельности всегда или в большинстве случаев могут дать точную информацию о пребывании животного или птицы на той или иной территории.

В Павлодарской области, в том числе в окрестностях областного центра, видовой состав зверей и птиц изучался многими региональными учеными, в том числе при непосредственном участии любителей природы. Однако разные погодные условия в разные годы наблюдений, изменение типов застройки в окрестностях крупного города приводят к изме-

нениям видového состава животных, которые появляются в непосредственной близости от областного центра.

Поселения человека – это нагромождения различных строений, напоминающих скалы, и свалок стройматериалов, подобных осыпям скал. Там находят место для гнездования и отдыха горные животные.

Кто они – спутники человека? Так в общих чертах ставил вопрос А.О. Соломатин, подходя к описанию экологической ниши доступных для наблюдений городских животных.

Это прежде всего – животные с уравновешенной нервной системой, способные выносить близость человека. Самых интересных и нужных для себя человек сделал домашними, а остальные из них (кто может адаптироваться в поселениях человека) сами по себе приближаются, льнут к людям и населенным пунктам. Всех обитающих вблизи человека животных называют синантропами. Синантропов можно подразделить на: нахлебников, приживалов, гостевых, транзитников и домашних.

Нахлебники – это те виды, которые постоянно живут рядом с человеком и за счет человека. Это: серая крыса, домовая мышь, домовый воробей, сизый голубь, кольчатая и малая горлицы (которые были облигаторными синантропами в 80-х гг. и начале 90-х).

Приживалы. Живут из милости человека в его поселениях. Одни из них подселяются к человеку на размножение, другие – на зимовку (это два наиболее ответственных периода в жизни животных). Тех и других постоянно уничтожают бесхозные домашние плотоядные, и нередко – дети и подростки. Их спасение – в высокой культуре человека. К ним относятся: большой пестрый дятел, деревенская и городская ласточки, стриж, белая трясогузка, серая мухоловка, каменка обыкновенная, горихвостка обыкновенная, соловей, варакушка, чечевица, зеленая пеночка, камышевки дроздовидная и садовая, славки серая и садовая, большая синица, иволга, скворец, ворона серая, галка, грач, сорока, щегол, коноплянка, воробей полевой, удод, речная и белокрылая крачки, черношейная поганка, водяная курочка (камышница), лысуха, кряква, домовой сыч, пустельга, сапсан, летучие мыши, белка. Зимующие приживалы – разные виды мышей, полевок и хомячков.

Гостевые животные совершают кратковременные, чаще всего на несколько недель, заходы в поселения человека. Осенью и весной это пролетные древесно-кустарниковые птицы, чайки. Зимой – кочующие врановые, свиристель, дрозд-рябинник, снегирь, чечетка; ласка, горноста́я, степной хорь, зайцы беляк и русак, серая куропатка. В сильную бескормицу места свалки бытовых отходов привлекают кабана, волка и лисицу.

Транзитные – пролетные и кочующие виды, попутно навещающие поселения человека. Это другая часть древесно-кустарниковых воробьиных птиц и чаек.

Домашние животные – прирученные человеком для различных целей (продуктивные, служебные, декоративные животные). Из них посто-

янно обитают в городе и живут по своим законам, не подчиняясь человеку, популяции бесхозных домашних плотоядных – собак и кошек. Они питаются либо за счет пищевых отходов (имеющихся в любых населенных пунктах), попрошайничества, а также охоты на синантропных грызунов и мелких птиц.

А размещаются животные-синантропы следующим образом.

В городских высоких строениях гнездятся: сизый голубь, стриж, городская ласточка, горлицы кольчатая и малая. Бывает, гнездятся домовый сыч, пустельга и сапсан.

В небольших строениях: домовый воробей, скворец, белая трясогузка, угод, каменка обыкновенная, ласточка деревенская.

Любые постройки и помещения для домашних животных обязательно заселяют серая крыса и домовая мышь. Оба вида на лето часто выселяются в окрестности городов и поселков.

Ниши и щели в строениях занимают воробьи и летучие мыши.

На деревьях устраивают гнезда сороки, вороны, грачи, кольчатые и малые горлицы, щеглы. В дуплах – скворцы, дятлы, синицы.

В кустарниках и под их прикрытием гнездятся славки, пеночки, садовая камышевка, коноплянка, соловей.

Мышевидные грызуны и куньи занимают норы и разные пустоты на земле и среди строений. А хомячок Эверсмана, несмотря на зиму, при обильном питании успешно размножается.

В последние 25–30 лет синантропность у животных заметно усилилась. Например, в г. Павлодаре образовалась популяция оседлых, активно гнездящихся сорок и серых ворон. На окраинах города, где нет бродячих собак, на пустырях круглый год стали жить русаки и серые куропатки, довольствуясь бурьянами и кустарниками.

На окраинах городов изобилуют крупные сорные растения, избирательно называемые бурьяном (кохия, марь, циклахена, крупные виды полыни). Они зимой привлекают к себе местных полевых воробьев, серых куропаток и прилетных чечеток, снегирей. По ягодникам зимуют дрозды-рябинники и свиристели, и, конечно же, бурьяны – места сосредоточения мышевидных грызунов.

Зимой всюду тянутся к поселениям человека беляк и русак. Помеха им в этом – в основном собаки.

Бывают зимы, когда в поселения людей собираются зайцы, лисицы, волки, кабаны, косули и даже лоси. Это происходит не из-за вдруг ставшей высокой их численности, а от массового голода, чаще всего вызванного глубокоснежьем или оледенением снега, что делает корм недоступным. Тогда среди животных наступает мор, и основное спасение – населенные пункты.

Непременным украшением строений служат древесно-кустарниковые растения в виде парков, скверов и различных форм озеленения улиц. Там находят убежища и корм древесно-кустарниковые птицы.

В городах и поселках нередко устраиваются пруды. Как правило, они окантованы зарослями тростника и камыша (рогоза). А это привлекает к прудам водных и околоводных животных, в том числе водоплавающих и обитающих в тростниках птиц.

Урбанизированные территории для диких животных могут быть не только пугающими, но и привлекательными. Кто-то из диких зверей и птиц станет лишь случайным гостем в мегаполисе, а кто-то приживется, приспособится к людям и техническим средствам и извлечет из городской жизни свою пользу.

Наши многолетние наблюдения показали, что на территории такого крупного областного центра, как г. Павлодар, помимо типичных видов синантропных птиц, постоянно или эпизодически обитают многие виды диких животных. Местами постоянного обитания диких животных являются частные сектора на южной и восточной окраинах города, а также территории парков имени Гагарина и К. Камзина (практически на городских окраинах), окрестности крупных торговых центров «Гринвич» и «Батыр-молл» (на одной из восточных окраин г. Павлодара). Мы зафиксировали факты обитания или эпизодического появления в городе следующих видов диких животных.

Прыткая ящерица постоянно обитает на территории вышеуказанных парков на окраине города.

Серая куропатка также часто встречается на этих окраинах, о чем свидетельствуют находки группового зимнего помета птиц. В марте 2017 г. погибшая серая куропатка найдена на ул. Толстого возле школы №10 (видимо, птицы прилетали на городские улицы в поисках еды, а там было много семян сорных растений).

Из диких птиц, которые за последние 10–12 лет уже стали привычными синантропами и встречаются практически в любых районах города, можно назвать белую трясогузку, серую славку, зеленую пеночку, обыкновенную горихвостку, скворца, сизую и серебристую чайку, черного коршуна, городскую ласточку, соловья, обыкновенного и серого снегиря, свиристелей, дроздов – рябинника и дерябу, чижа, чечетку, коноплянку).

Славковые птицы (серая славка и зеленая пеночка) гнездятся в городе уже несколько лет, их гнезда представляют собой плетенку из травы, находятся на земле или прикреплены к веткам кустарников на высоте 30–50 см. Часто такие гнезда можно найти осенью – после листопада они становятся более заметными. Мы находили гнезда этих птиц в густых кустарниках (сирень, карагач, шиповник) не только в районах учреждений с относительно тихой территорией (школы, больницы, храмы), но и в живой изгороди на улицах с довольно интенсивным движением. Славки и пеночки устраивают гнезда почти на каждом дачном участке, главным образом в малиннике. Пение славковых птиц на всех городских улицах отмечается с мая до первой декады сентября.

Пение соловья ночью (а иногда и в дневные часы) отмечается в районах города, засаженных деревьями (особенно район Алюминстроя с высокой этажностью домов). Городская ласточка постоянно гнездится на чердаках высотных домов и обитает в отдельных кварталах сотнями. Дрозд-деряба зимует в городе, начиная с 2012 года, к 2016–2017 гг. численность зимующей популяции, постоянно обитающей в городе, увеличилась. Рябинник бывает в городе реже: массовый прилет этих птиц и питание рябиной, яблоней-дичкой и другими плодами декоративных городских кустарников отмечено нами весной 2007 г. Большой и малый пестрый дятел и черный дятел постоянно зимуют в городе (даже в центре) в районах, где есть сосны (там ежегодно остаются крупные «кузницы» дятлов). Большая синица является постоянным синантропом в г. Павлодаре, гаичка и московка отмечались эпизодически и не ежегодно. Князек (белая лазоревка) достаточно часто отмечался в городе и окрестностях в 2005–2007 гг., в последующие годы – лишь эпизодически. Козодой отмечался в г. Павлодаре недалеко от кризисного психологического центра: голос птицы был слышен в ночное время 31 мая и 1–2 июня.

Из хищных птиц уже много лет постоянно обитает в городе (и гнездится в пригородный пойменных лесах) черный коршун. С 2014 г. в городе (как в частном секторе, так и в микрорайонах с высотной застройкой) периодически наблюдается охота пустельги, дербника, чеглока. Зимовка ястребов в городе – обычное явление, которое с 80-х гг. периодически наблюдал А.О. Соломатин [1]. Ушастая сова часто выводит потомство в старых сорочьих гнездах на территории не только дачных участков, но и городских частных домов на окраинах (при этом привыкая к постоянным жильцам или владельцам участка).

Из водоплавающих птиц, которые постоянно обитают на водоемах, прилегающих к городским кварталам (Усолка, озера в районе «Гринвича» и «Батыр-молла»), можно назвать лысуху, камышницу, крякву, чомгу, широконоску, иногда на озерах в черте города встречается (и даже гнездится) красноголовый нырок, а также с 80–90-х гг. в тростниках отмечается волчок и погоньш. Лысуха и кряква – доминирующие виды, которые держатся открыто, совершенно не боятся людей и часто ждут подкормки от прохожих и рыбаков. В тростниках держится много мелких певчих птиц – 2–3 вида камышевок, варакушка, обыкновенная и камышовая овсянки, овсянка-дубровник.

Из птиц, которых можно наблюдать на пролете над городом, в бесснежный период часто бывают серые цапли, нередко пролеты уток (кряквы, широконоски, чирков). Пролет орлана-белохвоста над городом зафиксирован 17 февраля 2011 г. – над рынком «Квазар» (на высоте 12 этажа) и 30 марта 2017 г. над торговым домом «Караван» (сообщение к.б.н. Н.П. Корогод).

Ушастый еж – постоянный обитатель восточных окраин города. В июне 2017 г. погибший ушастый еж (сбитый машиной) был найден на

пересечении улиц Камзина и Шевченко (недалеко от парка К. Камзина и торговых центров «Гринвич» и «Батыр-молл»).

Зайцы – беляк и русак – зимой часто подходят к городу в районе Лесозавода, Усолки, Второго Павлодара (кварталов с частной и высотной застройкой в районе Суворовского кладбища), парка им. Гагарина и К. Камзина, торговых центров «Гринвич» и «Батыр-молл».

Зимние гнезда полевок из завитой травы весной, после таяния снега, мы наблюдали в парке К. Камзина и в окрестностях торговых центров «Гринвич» и «Батыр-молл»). Там же в летнее время мы периодически наблюдаем появление гнезд мыши-малютки (шарообразные сооружения из травы, прикрепленные к веткам растений). В отдельные годы гнезд мыши-малютки бывает много на дачных окраинах города и рядом с частным сектором, прилегающим к р. Усолка. На этих городских окраинах часто наблюдаются норы мышевидных грызунов, а также следы мелких грызунов на снегу, принадлежащие лесной и домовый мышам, обыкновенной и красной полевке.

Ондатра – постоянный обитатель водоемов, примыкающих к городу (р. Усолка, в том числе лодочная станция и пляж, озера возле торговых центров «Гринвич» и Батыр-молл»). Зверек может открыто появляться в местах скопления людей и даже подпускать наблюдателя близко (на 2–3 м), плавать недалеко от купающихся. Норы ондатры на крутых берегах Усолки и Иртыша можно заметить даже на берегах, примыкающих к городским микрорайонам с многоэтажной застройкой.

Обыкновенная белозубка и обыкновенная бурозубка часто отлавливались на давилки и ловчие конуса в районе парка К. Камзина и окрестностях гипермаркета «Гринвич». Причем микромаммалии – как насекомоядные, так и мышевидные грызуны – часто отмечались там с 80-х гг., когда там была Детская железная дорога, а озера были местом массового купания жителей ближайших микрорайонов. В частных домах на восточной окраине г. Павлодара землеройки также нередко отлавливались на мышеловки и изредка наблюдались визуально.

Ласка – постоянный обитатель русского кладбища на восточной окраине г. Павлодара (Суворовского), где зимой всегда многочисленны следы этого зверька. Периодически появляется в частных домах на восточной окраине города (где обычно изобилие мышевидных грызунов).

Степной хорь отмечался нами на территории лесопитомника «Горзеленстрой», в дачных окрестностях города, на Суворовском кладбище, территории керамзитового завода – главным образом по зимним следам на снегу. Периодически появляется в частных домах на восточной окраине города, привлекаемый как синантропными грызунами, так и домашней птицей.

Енотовидная собака в Павлодарской области появилась сравнительно недавно. 5 февраля 2017 г. енотовидная собака оказалась во дворе одного из частных домов на северо-западной окраине г. Павлодара (Лесо-

заводе) (сообщение журналиста А. Вerveкина, которого информировали об этом событии очевидцы – жители этого микрорайона). Дикий зверь проник в частный сектор, видимо, с поймы Иртыша, привлеченный едой (что неудивительно в суровую зиму – в январе в общей сложности свыше 3 недель стояла температура ниже 30, а то и 40 градусов). Енотовидную собаку чуть не разорвали домашние собаки, но животное не получило серьезных травм, благо вовремя подоспели хозяева.

Г.М. Амантай

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.

Ғылыми жетекшісі: биология ғылым. докт., профессор К.У. Базарбеков

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ ЖЫРТҚЫШ ҚҰСТАРЫ, ҚАРА КЕЗҚҰЙРЫҚ БИОЛОГИЯСЫ МЫСАЛЫНДА ЖӘНЕ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ЗЕРТТЕУ МАТЕРИАЛДАРЫН ПАЙДАЛАНУ

Тақырыптың өзектілігі Павлодар аймағында жыртқыш құстардың тұқымдасына жататын жабайы Қара кезқұйрық биологиясы және биология сабағында зерттеу материалдарын пайдалану.

Қазақстанның табиғаты алуан түрлі болғандықтан, мұнда әр түрлі жануарлар, құстар тіршілік етеді. Қазақстан территориясында құстардың 480-нен астам түрлері тіршілік етеді, оның 51 түрі жыртқыш құстар. Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына күндіз ұшатын жыртқыш құстардың 15 түрі енгізілді. Бір қатар түрлері жойылып кету шебінде қалып отыр және адамның араласуынсыз олардың өсіп-өрбуі, қалпына келтіру мүмкін емес [1].

Жыртқыш құстар –дене мөлшері сан алуан: 35 граммнан (титтей сұңқар) 12 килоға дейін (тазқара, құмай) жететін, 270–290 түрді біріктіретін құстар отряды [2].

Зерттеудің мақсаты мен міндеттері: Жұмыстың мақсаты Павлодар аймағындағы мекен ететін жыртқыш құстарды анықтау және биология сабағында зерттеу материалдарын қолдану.

Зерттеудің тәжірибелік маңызы мен қолданысқа енгізілуі: Павлодардағы жыртқыш құстардың түрлері оның ішінде Қара кезқұйрық биологиясы

Қорғауға ұсынылатын негізгі мәселелер:

1. Павлодар қаласының жыртқыш құстардың түр құрамы;
2. Қара кезқұйрық биологиясына тоқталып өту;

Зерттеу жұмысының педагогикалық маңызы:

Зерттеу нәтижелерін мектепте сабақ барысында балаларға құстар әлемінің көптүрлілігі, жыртқыш құстардың сыртқы құрылысы, экологиясы, табиғатты және адам өміріндегі маңызы туралы тақырыптарында қолдануға болады. Және Қара кезқұйрық Павлодар облысының барлық

дерлік аудандарында кездеседі, сол себепті оларды балаларға көрсетуге оңай. Себебі олар адамдардан қорықпайды.

Қазіргі таңда жыртқыш құстардың саны азайып жатыр, сол себепті оларды сақтау мен қалпына келтіру жөнінде кешенді шараларды жүзеге асыру қажет, ол үшін бірінші олардың биологиясын терең зерделеу керек.

Қазақстанда кездесетін ең кішкентай жыртқыш құс қырғидың үлкендігі кептерлердей ғана болса, сақалтай сияқты өте ірі жыртқыштардың дене тұрқы 1 метрден асып, қанаттарын жайғанда ұзындығы 3 метр, салмағы 6–7 килограмға жетеді. Жыртқыш құстардың дене құрылыстары ұстаған жәндіктерді боршалап жұлып, шұқып, тесіп жеуге жақсы бейімделген. Тұмсықтарының мүйізді қырлары ет кесетіндей өткір, ұштары шұқып жеуге және тесуге оңтайлы имектеле үшкірленіп, көбінің тырнақтары өткір де қарымталы, саусақтары қуатты болып біткен. Көздерінің айналасы, сирақ, саусақтары тықыр, ал енді кейбіреулерінің сирақтарының қауырсындары біте өскен. Өлекселермен қоректенетін жыртқыш құстардың мойны және басы тақыр немесе мамық қауырсындармен қапталған, екі жақ шекесін сирек қылдар басып тұрады.

Қанат және құйрық қауырсындары өте қатты, көбісінің бағыттаушы құйрық қауырсындарының саны 12, тек кейбір тазқаралардың қауырсындары ғана 14. Жалпы қауырсындарының түсі реңсіз, күрең, сұр, қоңыр, қара және ақ түстеніп әр түрлі болып келеді. Ересек жыртқыштардың қауырсындары көлденең жол-жол өрнекті, ал жастарының дене сызықтары мен өрнектері бойлай тартылған. Сирақтары торлы қалқаншалармен немесе көлденең біткен ұсақ қалқаншалармен қапталған. Саусақтарының үшеуі алдына, біреуі артына қараған, тек күшігеннің төртінші саусағы артқа бұрыла алатындай орналасқан. Барлық жыртқыш құстардың «алақаны» жұмсақ та саусақ еттері бұлшықты болып келеді.

Жыртқыш құстардың бас және аяқтарының қауырсынсыз тықыр бөліктері көгілдір немесе сары түсті. Қанат бітімдері әр түрлі. Орманда тіршілік ететін түрлерінің қанаттары қысқа, мұқыл болып дөңгеленіп келеді, ал жемдерін жасырынып барып, жақындағанда тұтқиылдан ұстап алатын жыртқыштардың сирағы – жіңішке және ұзын.

Көздері үлкен, алдарындағы кеңістіктегі, жан-жақтағы заттарды бірден шалатындай орналасқан, әрі қырағы да сұсты, өткір болып келеді. Мысалы, дала қыраны саршұнақтарды бірнеше жүз метр биіктіктен, ал лашын кептерлерді бір километрден аса қашықтықтан көре алады. Көптеген жыртқыш құстардың көздерінің үлкендігі дене салмағымен салыстырғанда едәуір ірілеу болып келеді. Сарыш дейтін жыртқыш құстың көзі, мәселен, адамның көзімен шамалас. Бүркіттің салмағы адамның салмағына қарағанда 30–40 рет жеңіл болса да көзі едәуір үлкен.

Жыртқыш құстардың есту мүшелері де жақсы жетілген. Бірақ иіс сезу қабілеттері өте нашар. Көбісі иіс сезе де алмайды. Жыртқыш құстардың ішінде иіс сезу қабілеті бар тек америкалық тазқаралар ғана. Бұл жыртқыштар өлген аңдарды алыстан көріп, иісін де ажыратып, бірден тауып алады.

Жыртқыш құстардың да жемсауы болғанымен соқыр ішектері болмайды. Ұрғашы жыртқыштардың жатыры екеу, шағылысатын айрықша мүшесі жоқ. Күшігеннен басқаларының құйымшақ бездері өте нашар дамыған. Сыртқы жыныс белгілері тек түстерінен және дене мөлшерінен ажыратылады. Әдетте аналықтары аталықтарына қарағанда едәуір ірі. Аталықтарының қауырсын түстері аналықтарына қарағанда әдемілігімен көз тартады.

Басқа отрядтарға қарағанда жыртқыш құстар ұзақ тіршілік етеді. 1886 жылы Оңтүстің Америкадан Момква зоопаркіне екі ересек кондор әкелген еді. Аталық кондар 75 жыл тіршілік етіп, 1961 жылдын қараша айында өлген.

Жыртқыш құстардың көп жыл бойы торда ұстап бағып және олардың аяқтарына сақина салып, ұшырып жіберіп анықтаған деректерге қарағанда лашын, күйкентай, күшіген, құладындар, жыланжегіш және аражегіш жыртқыш құстар 15–20 жыл; сарыш, кезқұйрық – 25 жыл; бүркіт 80 жыл тіршілік еткен [3].

Кезқұйрық – қарғадан ірірек келген, қанаттары үлкен жыртқыш құс. Аталықтарының қанаттарының ұзындығы 410-505 мм, ұябасарыныкі одан 20–10 мм ұзындау, құйрығы – 270–320 мм, тұмсығы сағызсымақ өсіндісінен есептегенде 23–29 мм, сирағы – 52–60 мм, салмағы – 780–820 г. Аталықтары мен аналықтарының тек дене мөлшері жағынан болмаса, түр-түсі жағынан айырмашылығы жоқ. Дене қауырсындарының жалпы реңі қара күрең, басы ғана сұңғылт түсті. Жас құстардың сыртқы түсі күрең дақты қоңырқай. Құлақ тесігін жауып тұратын қауырсындары мен тұмысығы қап-қара, сағызсымақ өсіндісі мен аяқтары сап –сары, көздері сары күреңденіп тұрады. Сирағының жартысына дейін қауырсын, ал одан төмен қарай көлденеңдей қалқаншалар жапқан. Саусақтары қысқы, бірақ тырнақтары өткір. Қалықтап ұшып бара жатқанда кезқұйрықтың құйрығы қарлығаштардыкіндей екі айыр, денесі қап-қара болып бірден көзге ұрып тұрады. Өйткені басқа жыртқыш құстардың құйрығы доғалдау болып келеді. Кезқұйрықтың шығарар даусы да өзіне тән ерекше, яғни «юрль-юютль-ююрр-рль» және «ки-ки-ки» – дегендей сазданып шығады[3].

Кезқұйрық Қазақстанның барлық аудандарында дерлік таралған. Әсіресе, су қоймалары және өзен-көлдері бар жерлерге жақын жүреді. Жазық жерлерде ірі өзен аңғарлары, көлдерге жақындау өскен тоғай, шоқ орман, елді мекен төңірегінде, егістік жиегіне отырғызылған екпе ағаштарға ұя салып көбейеді. Таулы аймақтарда қылқан жапырақты орман өскен тау беткейлері мен аңғарларында, шатқал, тау етегіндегі

өзен сағасында тіршілік етеді. Кезқұйрық жекеленіп те мекендей береді. Сусыз жерлерде кездеспейді.

Бұл жыртқыш Қазақстан жағдайында қоныс аударатын құс. Көктемде келуі мен күзде жылы жаққа қайту уақыты басқа өзі сияқты құстарға ұқсас. Жұптасуы да сол сияқты. Мысалы аталығы әр түрлі мәнерлі қимылдар жасап, ұябасарына бар «өнерін» көрсетуге тырысады. Алғашқы кезде ол орман үстімен аласа ұшып бара жатады, содаң соң бірте-бірте жоғары көтеріледі де үлкен шеңбер жасай көзден ғайып болады. Біраздаң соң аспанда нүктедей болып көрінгенше көтеріледі де, төмен қарай қанатын денесіне қыса зымырлайды. Ұя орналасқан ағаш басына келгенде қайта көтеріліп, біресе тура ұшып, біресе шеңбер жасап ойнақ салады. Біраз демалып алғаннан кейін жоғарыда айтылған қимылдарды қайталайды. Ара-арасында аталығы мен ұябасарлары да сазды дауыс шығарып қояды. Кейде ұяда отырған ұябасары аспанда ұшып жүрген аталығын қуып жетеді де оның жанында жәймен қалықтап жүреді. Аталығы оның алды-артынан айналып, мәнерлеп ұша бастайды.

Әдебиеттер

1. Ковшарь А.Ф. Мир птиц Казахстана. – Алма-Ата: Мектеп, 1988.
2. Brooks T.M., Collar N.J., Green R.E., Marsden S.J., Pain D.J. The science of bird conservation // Journal: Bird Conservation International. – Volume 18. – Issue S1. – September 2008.
3. Төреходжаев Ж.М., Әлімбаев Р.Ә. Жыртқыш құстар. – Алматы: Қайнар, 1986.

Х.З. Ахатова

студент Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Н.П. Корогод

РАЗРАБОТКА ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ ПО БИОЛОГИИ 9 КЛАССА В РАМКАХ ОБНОВЛЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Одной из главнейших задач школы является создание всех условий для реализации индивидуальных особенностей, способностей и склонностей учеников. В связи с возрастанием требований и увеличением объемов знаний, необходимых для усвоения, учителям необходимо найти такой подход, при котором будут учитываться все особенности каждого ученика. Традиционный способ обучения не способен обеспечить усвоения программы всеми учениками. Обычно классы состоят из детей, отличающихся по своим природным способностям, воле, темпераменту, характеру и мотивации. И в таких условиях учитель невольно равняется на среднего ученика и на средний результат. Это не позволяет раскрыться ученикам в полной мере: сильные ученики теряют интерес к учебе, так как она не требует от них сильного напряжения и применения их

способностей, а слабые ученики не успевают усвоить материал и двигаться дальше вместе с классом [1, с. 29]. Все это приводит к необходимости такого подхода, при котором будет акцентировано внимание именно на личности ученика, его индивидуальности.

Школа в наше время должна обеспечить такие условия, при которых будут максимально реализованы все способности и предрасположенности ученика. Обучение должно быть вариативным к индивидуальным способностям учеников. Дифференциация обучения позволяет найти подход к каждому ученику и дает возможность учесть особенности познавательной деятельности учащихся, тем самым, повышая результативность образовательного процесса. Дифференцированное обучение способствует раскрытию и развитию способностей каждого ученика, стимулирует процессы самопознания и самоопределения личности [2, с. 134].

Дифференциации обучения и индивидуализация учебного процесса изучались учителями и учеными давно. Различные аспекты проблемы рассматривались преимущественно как отдельные направления: дифференцированный подход как условие повышения познавательной активности учащихся (А.А. Кирсанов), дифференцированный подход как средство разноуровневого обучения (В.К. Шишмаренков), дифференцированный подход как средство обучения по отдельным планам и программам (И.Э. Унт), дифференцированный подход как комбинированная система обучения (Н.П. Гузик). Однако, несмотря на широкий круг исследований по теме дифференцированного обучения, проблема разработки системы дифференцированных заданий по биологии для старшего школьного возраста почти не рассмотрена. Это определило тему моего исследования [3,4,5].

Цель исследования: разработать и экспериментально проверить систему дифференцированных заданий по дисциплине «Биология» для 9 класса.

Гипотеза исследования: использование дифференцированных заданий с учетом индивидуальных способностей каждого ученика повысит качество и уровень образования в 9 классах.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи:

1. Изучить теоретические основы дифференцированного подхода в школе.
2. Составить дифференцированные задания по биологии для 9 класса.
3. Провести анкетирование среди учителей и школьников.

Объектом исследования является процесс обучения биологии в 9 классе.

Предмет исследования – методика использования дифференцированных заданий по биологии среди 9 классов.

Практическая значимость исследования заключается в разработке системы дифференцированных заданий по биологии для 9 классов.

Базой исследования послужили 9 «F» класс НИШ химико-биологического направления г. Павлодар и 9 «Б» класс школы-гимназии №7 г. Экибастуз.

В целях исследования эффективности применения дифференцированного подхода и определения уровня использования дифференцированных заданий на уроках биологии для повышения качества преподавания были опрошены 7 учителей биологии с двух баз практики. Анкета включает в себя 15 вопросов, разделенных на 4 блока. Каждый вопрос предлагается оценить по 4 балльной шкале.

Вопросы первого блока позволяют оценить собственный уровень теоретических знаний по проблеме использования дифференцированных заданий на уроке. Первый блок включает в себя 4 вопроса. На вопросы первого блока о понимании задач дифференциации, знание методики разноуровневого обучения, методов и приемов дифференциации все учителя ответили на высший балл. Думаю, на это повлияло то, что были опрошены учителя со стажем от 3 до 30 лет.

Во втором блоке были вопросы, позволяющие оценить уровень подготовки к уроку с учетом дифференцированного обучения. Второй блок содержит 3 вопроса на умение определить необходимость дифференциации с учетом типа урока, знание критериев разделения учеников на группы обучения и умение составлять дифференцированные задания. 85% учителей на всех вопросах отметили максимальный балл. Лишь 15% учителей отметили, что умение составлять дифференцированные задания у них на среднем уровне.

Третий блок вопросов позволил оценить собственный уровень умений учителей организовать деятельность учеников с учетом внутриклассной дифференциации. Он состоит из 4 вопросов: умение применить дифференцированный подход при объяснении теоретического материала, организации самостоятельной работы учащихся, контроле знаний и организации домашней работы. Ни у кого из учителей не вызывает затруднений организация самостоятельной работы учащихся с учетом дифференцированного подхода. 15% учителей немного затрудняются в организации домашней работы учащихся и внутриклассной дифференциации при теоретическом объяснении материала.

Четвертый блок вопросов позволил оценить осознанность необходимости применения дифференцированных заданий. Он состоит из четырех вопросов. На вопрос обязательно ли использование дифференциации на всех этапах урока, 43% преподавателей ответили да. 27% учителей не согласились с этим. И по 15% учителей оценили данный вопрос по «2» и «3» балла. 70% учителей отметили, что применяют дифференцированные задания на каждом уроке, 15% согласились, что использует их часто, и 15% признались, что редко используют дифференцированные

задания. Все учителя согласились, что дифференцированные задания повышают качество образования. 43% учителей согласились поделиться своим опытом организации применения дифференцированного подхода на уроках.

Опрос учителей показал, что уровень организации дифференцированного подхода и применения дифференцированных задания довольно высок. Следует отметить, что опрошенные учителя работают с гимназическими классами или в специализированной школе.

Также в ходе исследования была проведена работа с двумя 9 классами. В 9 «Б» класс школы-гимназии № 7 состоит из 25 учеников, в эксперименте участвовали они все. 9 «F» класс НИШ состоит из 14 человек. Из них в эксперименте участвовали 5 учеников. Эксперимент проводился в 3 этапа. Были составлены и апробированы задания трех уровней сложности по разделу «Закономерности наследственности и изменчивости».

Учитывая, что одним из критериев эффективности обучения являются показатели успеваемости, в начале эксперимента мной был проведен контрольный срез знаний на тему «Моногибридное и дигибридное скрещивание». По результатам среза лишь 17% учеников смогли решить задания повышенной сложности. 26% обучающихся не продвинулись дальше первого уровня. И большая часть учеников, а это 56%, решили задания среднего уровня тяжести. Полученные результаты позволили разделить учащихся на три группы, согласно уровню успеваемости: высокий, средний, низкий.

На следующем этапе был проведен промежуточный срез. Ученики также решали задания 3 уровней сложности на тему «Полное и неполное доминирование». 17% учеников смогли решить задачу высокой сложности. Доля учеников, которые смогли решить задачи только низкого уровня сложности, уменьшилось на 3% и составила 23%. 60% учащихся решили задачи среднего уровня сложности.

Итоговый срез показал, что доля учеников, решивших все задания, повысилась на 3% и составила 20%. Количество средних учеников не изменилось. При этом численность сильных и средних за счет снижения числа слабых учеников.

Анализ исследуемых показателей до и после проведения эксперимента показал, что после применения уровневой дифференциации на уроках биологии, в целом, повысился уровень знаний, умений и навыков учащихся. Наиболее заметное влияние дифференциация обучения оказала на уровень обученности учеников. Работа каждого ученика на сильном для него уровне трудности привела к тому, что школьники, отнесенные до проведения дифференциации в группу с низким уровнем обученности, перешли теперь в группу со средним уровнем обученности. Кроме того, повысилось количество учащихся, чей уровень знаний и умений можно определить как высокий. Уровень обучаемости в классе

изменился незначительно, но, тем не менее, в лучшую сторону: Эксперимент доказал эффективность использования дифференцированных заданий на уроках биологии.

Таким образом, по результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Дифференциация включает в себя отбор форм методов и приемов обучения; создание учебных планов и программ, составление заданий и построение школьной системы с учетом индивидуальных особенностей каждого ученика.

2. Организация применения дифференцированных заданий и их разработка осуществляется в несколько этапов в зависимости от индивидуальных характеристик каждого ученика и диагностической карты класса. Учитель с помощью наблюдений, анализа и педагогической интуиции определяет эффективные приемы и методы обучения.

3. Разработаны дифференцированные задания по биологии трех уровней сложности и проведен эксперимент на основе 9 классов. Выявлено повышение эффективности обучения при подборе методов и способов обучения, ориентированных индивидуально на каждого ученика.

Литература

1. Утегенова Б.М. Основы дифференциации преподавания и обучения в современной школе: учебное пособие / Утегенова Б.М., Смаглий Т.И., Онищенко Е.А. – Костанай: КГПИ, 2017. – 98 с.

2. Кашканова Л.З. Дифференциация обучения как форма организации образовательного процесса в начальной школе / Л.З. Кашканова // Теория и практика образования в современном мире: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, ноябрь 2012 г.). – СПб. Реноме, 2012. – С. 132-136.

3. Кирсанов А.А. Педагогические основы индивидуальной учебной деятельности: Дис. докт. пед. наук. – Казань, 1982. – 434 с.

4. Унт И.Э. Индивидуализация учебных задач и ее эффективность: Авто-реф. дис. докт. пед. наук. – Тарту, 1976. – 391 с.

5. Осмоловская И.М. Дидактические принципы дифференциации процесса обучения в общеобразовательной школе: автореф. дис. докт. пед. наук. – Москва, 2002. – 314 с.

6. Hockett, J.A. (2018). A.C.C.E.S.S. Differentiation Handbook: Strategies and Examples: Grades 6–12 created. Tennessee Department of Education.

А.А. Атаханова

студент Павлодарского государственного

педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: доцент, канд. биол. наук Э.А. Гельдымамедова

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г. ПАВЛОДАР

Аннотация. Показано негативное влияние средств автотранспорта на экологическую обстановку в г. Павлодар, выделены основные вредные физические факторы и вещества выбросов автотранспорта, загрязняющие атмосферный воздух, показаны основные направления снижения вредного влияния автомобилей на окружающую среду.

Ключевые слова. Автотранспорт, вредные выбросы, шум, вибрация, экологичный транспорт, управление транспортными потоками, экологически чистое топливо, совершенные катализаторы топлива, системы защиты от шума.

Цель: оценка уровня загрязнения приземного слоя атмосферы выбросами автотранспортных средств по основным улицам города.

Задачи:

- 1) изучить литературу по теме исследования;
- 2) познакомиться с основными источниками загрязнения воздуха;
- 3) изучить влияние автомобильного транспорта на окружающую среду города;
- 4) определить комплекс природоохранных мероприятий по снижению негативного воздействия автотранспорта на городскую экосистему.

Методика и методология исследования. Теоретической и методической базой исследовательской работы послужили труды специалистов в области технической эксплуатации автотранспортных средств, экосистемы города, экономики природопользования и охраны окружающей среды, методы математической статистики и анализа.

Сегодня производственная деятельность человечества связана с использованием различных природных ресурсов, в том числе многих химических элементов. Усиление антропогенного воздействия на окружающую среду вызвало ряд экологических проблем. Наиболее острые связаны с состоянием атмосферы, гидросферы и литосферы. Некоторые «изменения», такие как загрязнение воздуха или воды, могут оказывать непосредственное влияние на здоровье и жизнедеятельность организма. Другие могут иметь побочные эффекты, такие как выбросы углекислого газа, влияющие на климат, что, в свою очередь, влияет на производство продуктов питания; изменения в концентрации биогенов приводят к гибели некоторых популяций и быстрому распространению других. Одной из наиболее важных проблем, стоящих сегодня перед человечеством, является снижение загрязнения воздуха токсичными веществами, выделяемыми промышленными предприятиями и автотранспортными сред-

ствами. Загрязнение воздуха вредно для человека и окружающей среды. Трудно оценить материальный ущерб, вызванный загрязнением воздуха, но по неполным данным он очень велик. Автомобиль – это не роскошь, а средство передвижения. Жизнь без машин сегодня невозможна. В условиях быстрой урбанизации и роста мегаполисов автомобильный транспорт стал неблагоприятным фактором окружающей среды для защиты здоровья людей и окружающей среды города. Таким образом, автомобиль становится конкурентом для жизненного пространства человека. Автомобиль, поглощает кислород, который ему необходим на всю жизнь, загрязняет воздух токсичными компонентами, которые наносят значительный ущерб всем живым и неживым существам. Доля загрязнения воздуха в основном составляет 60-90%. Автомобили сжигают много нефтепродуктов и наносят значительный ущерб окружающей среде, особенно атмосфере. Поскольку большинство транспортных средств сосредоточено в крупных городах, воздух в этих городах не только загрязнен кислородом, но и загрязнен вредными компонентами выхлопных газов. С каждым годом количество автотранспорта растет, а, следовательно, растет содержание в атмосферном воздухе вредных веществ. Постоянный рост количества автомобилей оказывает определенное отрицательное влияние на окружающую среду и здоровье человека. Особенно важен вопрос охраны окружающей среды в нашем городе Павлодаре.

Мы провели количественный расчет транспортных загрязнителей в нашем городе. Для этого выбрали участок улицы с наиболее интенсивным транспортным потоком, чтобы он был безопасным и удобным для наблюдения. Наиболее информативны для этих целей по срокам – июнь и август. В эти месяцы подсчет транспорта ведется по определенным временным промежуткам: с 7 до 10 часов, с 10 до 13 часов, с 16 до 19 часов. Отсчет машин ведется в течение 20 минут каждого часа наблюдений, затем это число умножается на 3 (интенсивность движения транспорта). Исследования проводились в 19 районах города.

Среднее количество автотранспорта, проезжающего по основным улицам города, составило: легкового автомобиля – 749, автобусов – 50, дизельных автобусов – 37, грузовых автомобилей – 29. Максимальное количество автотранспорта зарегистрировано на улице Торайгырова в районе железнодорожного вокзала (1116 шт/час). Наименьшее количество автотранспорта было зафиксировано на улице Лермонтова, в районе М-н «Гүлдер» (597 шт/час). Так же подсчитав среднее количество единиц автотранспорта проезжающих по каждому из участков за 1 час, мы получили результаты, указывающие на то, что поток автомашин во всех районах города не отвечает санитарным требованиям жилой зоны (более 200 авт./ч.). Среднее количество автотранспорта, проезжающего по каждому участку в 1,98–6,77 раза превышает санитарные требования.

По результатам проведенных исследований с помощью методики Алексеев (Алексеев, Груздева, Муравьев, 1996) позволяют сделать вы-

вод, что наиболее загрязненным является атмосферный воздух центра города, а самыми чистыми – районы, удаленные от центра города. Уровень вредных веществ (СО, углеводороды, NO₂) в районах наибольшего скопления автотранспорта (Центр, Автовокзал,) превышает ПДК длительного действия в значительное количество раз. Принимая во внимание близость к автогассе жилых и общественных зданий в загрязненных районах города, можно легко представить, какое негативное влияние оказывается на здоровье жителей этих мест, а также на растительность.

Будучи стабилизирующим фактором, снижающим экологическую напряженность городской среды, зеленые насаждения являются важной частью городского ландшафта. В нынешней экологической ситуации зеленые зоны являются важным фактором оптимизации городских территорий. Зеленые насаждения выполняют важные функции санитарно-гигиенического, микроклиматического, санитарного, защитного шума. Также необходимо сажать больше деревьев и кустарников вдоль дорог и уничтожать зеленые газоны, чтобы уменьшить количество пыли и других вредных веществ из выхлопных газов автомобилей.

В деревьях и кустарниках 72% частиц пыли находятся в воздухе. Согласно источникам, согласно санитарным нормам, одному человеку необходимо 350 м леса (50 м непосредственно в городе, остальные в зеленой зоне). Деревья концентрируют свинец и очищают воздух. В течение вегетационного периода одно дерево нейтрализует соединения свинца в 135 литрах бензина. Желтая акация, липа, береза – хорошие моющие средства. Тополь является экологически чистым, а ель – лучшим защитником мира, и его посадили для уменьшения шума. Лучшими травами для зеленых газонов являются красный бук, лугово-синий, многолетняя трава. Одуванчик концентрирует тяжелые металлы и очищает почву от них.

Чтобы уменьшить содержание свинца в воздухе, необходимо заменить автомобили дизельным топливом и свинцовым бензином на другие экологически чистые виды топлива.

Из-за высокой концентрации углекислого газа в выхлопных газах неисправных двигателей Государственная инспекция по защите атмосферного воздуха, наряду с другими регулирующими службами, должна усилить контроль выбросов транспортных средств.

Зеленая зона также играет важную роль в борьбе с шумом. Деревья, посаженные между источником шума и домом, снижают уровень шума на 5–10%. Это очень важно, учитывая, что жилые дома находятся недалеко от дороги для нашего города. Основываясь на сравнении плотности зеленых насаждений и уровня загрязнения от выбросов автомобилей, мы пришли к выводу, что в городе не хватает деревьев для решения экологических проблем.

В целях оптимизации городской среды за счет благоустройства территории необходимо постоянно следить за озеленением, а также за ме-

рами по созданию и реконструкции зеленых насаждений как части природного комплекса города.

Предлагаем свои рекомендации по снижению экологического ущерба от транспорта:

- 1) оптимизация движения городского транспорта;
- 2) разработка альтернативных энергоисточников;
- 3) дожигание и очистка органического топлива;
- 4) создание (модификация) двигателей, использующих альтернативные топлива;
- 5) защита от шума;
- 6) экономические инициативы по управлению автомобильным парком и движением.

Г.С. Ботагозова

магистрант Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: доцент, канд. биол. наук Э.А. Гельдымамедова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЦР-ДИАГНОСТИКИ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Проектная деятельность является одним из методов обучения, направленный на выработку самостоятельных исследовательских умений, который способствует развитию творческих способностей и логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе учебного процесса и приобщает к конкретным жизненно важным проблемам. Один из путей творческого восприятия современных наук – систематическая научно-исследовательская работа. Грамотно проводить исследования может не только человек, занимающийся наукой профессионально, но и тот, кто ещё учится в школе под руководством специалистов. Современные условия развития общества требуют переориентации обучения с условия готовых знаний, умений и навыков на развитие личности ребёнка, его творческих способностей, самостоятельности и критичности мышления, умения работать с информацией.

Проведение самостоятельных исследований стимулирует мыслительный процесс, направленный на поиск решения проблемы, требует привлечения для этих целей знаний из разных областей. В ходе выполнения научно-исследовательского проекта происходит соединение академических знаний и практических действий. Во время работы над проектом каждый ученик имеет возможность реализовать себя, применить имеющиеся у него знания и опыт, продемонстрировать другим свою компетентность, ощутить успех. При этом осуществляется широкое взаимодействие учащихся с учителем и учащихся между собой в про-

ектных группах; возможно привлечение консультантов из различных сфер деятельности.

При организации проектной деятельности применяется следующий алгоритм:

- выбор темы
- обоснование актуальности
- определение проблемы
- формулирование гипотезы (для исследовательского проекта)
- формулирование цели (конкретных задач, связанных с решением проблемы)
- определение этапов работы
- подбор методов и средств решения проблемы
- проведение исследовательской или иной работы по решению проблемы
- получение и анализ данных
- оформление данных в виде теста (схемы, рисунка)
- обсуждение и корректировка данных
- выражение ожидаемого результата (представление)

При осуществлении проекта учитывается индивидуальность обучающегося – его интерес, темп работы, уровень обученности. Из этого следует полагать, что ПЦР-диагностика в условиях лаборатории должна проводиться только с учениками, имеющими более обширные знания в сфере молекулярной биологии. То есть, знаний полученных в общеобразовательных школах может быть недостаточно.

Поэтому нередко преподаватели школ для одаренных детей и лицеистов призывают обучающихся к дополнительной консультации от профессорско-педагогического состава различных вузов. Это даёт возможность проводить исследования в специально оборудованных лабораториях, совместно со специалистами. Преимущества такого сотрудничества заключаются в возможности ознакомления учащихся с современными методами научного исследования, с первоначальным освоением современного исследовательского оборудования, с уяснением сущности и особенностей работы современного ученого. При этом задача профессионального исследователя заключается в предложении темы исследования, методов проведения научного эксперимента, в ознакомлении учащихся с современными научными воззрениями в выбранной тематике, а задача учителя – в соотношении темы исследования со школьными курсами дисциплин естественнонаучного цикла, в адаптации представленных научных знаний в соответствии с возможностями восприятия школьниками. Очевидно, для успешного проведения исследования необходимо творческое сотрудничество обоих руководителей, их взаимное понимание и разумное распределение функций.

Задания, требующие понимания механизма полимеразной цепной реакции (ПЦР), все чаще встречаются на биологических олимпиадах.

Как у учащихся, так и у учителей данные задания вызывают затруднения по ряду вполне понятных причин. Во-первых, как многие другие разделы молекулярной биологии, тема ПЦР не представлена ни в школьных учебниках, ни в большинстве школьных пособий по биологии. Во-вторых, у многих учителей биологии нет опыта решения задач на ПЦР (например, учились в вузе тогда, когда эту тему еще не проходили). В-третьих, в данной теме встречается большое количество специфических понятий и терминов.

Полимеразная цепная реакция (ПЦР) – метод амплификации ДНК, с помощью которого в течение нескольких часов можно выделить и размножить определённую последовательность ДНК в миллиарды раз. Возможность получения огромного количества копий одного строго определённого участка генома значительно упрощает исследование имеющегося образца ДНК.

Метод Real-Time PCR позволяет проводить детекцию продуктов амплификации в процессе реакции и вести мониторинг кинетики накопления ампликонов. Для детекции PCR-продукта используются флуоресцентные красители, обеспечивающие флуоресценцию, прямо пропорциональную количеству ПЦР-продукта – репортерную флуоресценцию. Механизмы ее генерации различаются в зависимости от конкретного типа Real-Time PCR.

ПЦР можно условно разделить на два этапа – подготовительный и основной. Во время первого этапа идет подготовка реакционной смеси, иными словами, в одну пробирку скапываются все необходимые компоненты. Длится этот этап, в зависимости от количества пробирок и способа скапывания, обычно до часа. Во время второго этапа происходит собственно ПЦР, при этом пробирки с реакционной смесью помещают в специальный прибор и оставляют на несколько часов (обычно 3–5). Реакционную смесь готовят в специально предназначенных для ПЦР тонкостенных пробирках типа Эппендорф объемом 200 микролитров. Для этого в пробирки последовательно добавляют все компоненты в рассчитанном объеме для получения необходимой финальной концентрации.

В лаборатории «Научного центра биоэкологии и экологических исследований» Павлодарского государственного педагогического университета имеется всё необходимое оборудование для проведения ПЦР-диагностики. В данной лаборатории были проведены занятия с учащимися Лицей-интерната «Білім-Інновація» для одаренных детей города Павлодар. Учащиеся, которых заинтересовала тема ПЦР, были проконсультированы, так же им показали наглядно весь процесс проведения диагностики.

Проектная работа одного из учеников Лицей-интерната «Білім-Інновація» была успешно защищена на Республиканском конкурсе проектов среди школьников. Основной целью и задачей данной проектной работы были апробация двух методов выявления генных модифика-

ций с помощью ПЦР-анализа. Эти методы: ПЦР-анализ реального времени и ПЦР-амплификация с детекцией результатов электрофорезом в агарозном геле.

Учет результатов ПЦР анализа проводится по наличию или отсутствию на электрофореграмме специфических полос амплификационной ДНК. Учет результатов ПЦР-анализа следует начинать с результатов амплификации положительных и отрицательных контролей. Результаты данного проекта по выявлению генных модификаций в свежей кукурузе и консервированной кукурузы:

1. В ПЦР Real-Time генные модификации проявились во всех образцах свежей кукурузы взятой с трех точек, в то время как генные модификации не проявились в консервированной кукурузе.

2. В ПЦР-анализе с детекцией результатов электрофорезом в агарозном геле генные модификации проявились во всех образцах свежей кукурузы взятой с трех точек, в то время как генные модификации не проявились в консервированной кукурузе.

На базе лаборатории «Научного центра биоценологии и экологических исследований» были проведены исследования и сравнения методик выявления генных модификаций с помощью ПЦР. Используются методы ПЦР в режиме реального времени и ПЦР-амплификация электрофорезом в агарозном геле.

Сравнительные данные показали, что оба метода имеют свои плюсы и недостатки. ПЦР в режиме реального времени дает возможность выявить качественный и количественный анализ генов растительного и животного происхождения; требует сравнительно меньшего времени; используется в основном для быстрых исследований, но не дает развернутого результата. При ПЦР-амплификации электрофорезом в агарозном геле видны специфические участки ДНК, то есть мы видим движение пар нуклеотидов в направлении к положительному электроду. А после электрофореза, гель, помещенный в камеру гель-документирования высветляют в трансиллюминаторе, что дает возможность наглядно осмотреть результаты амплификации. Но минус этого метода в том, что есть опасность контаминации (загрязнения продуктами предыдущих ПЦР) и требуется дополнительное помещение.

Метод проектов не является принципиально новым в мировой педагогике. Он возник еще в начале нынешнего столетия в США. Его называли также методом проблем и связывался он с идеями гуманистического направления в философии и образовании, разработанными американским философом и педагогом Дж. Дьюи, а также его учеником В.Х. Килпатриком. Дж. Дьюи предлагал строить обучение на активной основе, через целесообразную деятельность ученика, опираясь на его личный интерес в этом знании. Именно поэтому чрезвычайно важно было показать учащимся их личную заинтересованность в приобретаемых знаниях, которые могут и должны пригодиться им в жизни.

Основные требования к использованию метода проектов:

1. Наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы/задачи, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения (например, исследование демографической проблемы в разных регионах мира; создание серии репортажей из разных концов земного шара по одной проблеме; проблема влияния кислотных дождей на окружающую среду, пр.).

2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов (например, доклад в соответствующие службы о демографическом состоянии данного региона, факторах, влияющих на это состояние, тенденциях, прослеживающихся в развитии данной проблемы; совместный выпуск газеты, альманаха с репортажами с места событий; охрана леса в разных местностях, план мероприятий, пр.).

3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся.

4. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).

5. Использование исследовательских методов, предусматривающих определенную последовательность действий:

– определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования (использование в ходе совместного исследования метода «мозговой атаки», «круглого стола»);

– выдвижение гипотез их решения;

– обсуждение методов исследования (статистических методов, экспериментальных, наблюдений, пр.);

– обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров, пр.);

– сбор, систематизация и анализ полученных данных;

– подведение итогов, оформление результатов, их презентация;

– выводы, выдвижение новых проблем исследования.

Для типологии проектов предлагаются следующие типологические признаки:

1. Доминирующая в проекте деятельность: исследовательская, поисковая, творческая, ролевая, прикладная (практико-ориентированная), ознакомительно-ориентировочная, пр. (исследовательский проект, игровой, практико-ориентированный, творческий);

2. Предметно-содержательная область: моно-проект (в рамках одной области знания); межпредметный проект.

3. Характер координации проекта: непосредственный (жесткий, гибкий), скрытый (неявный, имитирующий участника проекта, характерно для телекоммуникационных проектов).

4. Характер контактов (среди участников одной школы, класса, города, региона, страны, разных стран мира).

5. Количество участников проекта.

6. Продолжительность проекта.

Реализация метода проектов и исследовательского метода на практике ведет к изменению позиции учителя. Из носителя готовых знаний он превращается в организатора познавательной, исследовательской деятельности своих учеников. Изменяется и психологический климат в классе, так как учителю приходится переориентировать свою учебно-воспитательную работу и работу учащихся на разнообразные виды самостоятельной деятельности учащихся, на приоритет деятельности исследовательского, поискового, творческого характера.

Значение проектной деятельности в усвоении и развитии естественно-математических знаний учащихся огромна. В ходе нее учащиеся учатся самостоятельному, критическому мышлению, ориентироваться в информационном пространстве, размышлять, опираясь на знание фактов, закономерностей науки, делать обоснованные выводы, принимать самостоятельные аргументированные решения. Кроме того, учащиеся учатся работать в команде, выполняя разные социальные роли.

Проектная деятельность осуществляется по определенной схеме. Но, приступая к созданию учебного проекта, следует соблюдать ряд условий:

- предварительно изучить индивидуальные способности, интересы, жизненный опыт каждого учащегося;

- выбрать тему проекта, сформулировать проблему, предложить учащимся идею, обсудить ее с учащимися, учитывая их потребности и интересы.

В основу метода проектов положена идея, составляющая суть понятия «проект», его направленность на результат. Чтобы добиться такого результата, необходимо сформировать у обучающихся умение самостоятельно и творчески мыслить, прогнозировать результаты, работать с информацией, устанавливать причинно-следственные связи, ориентируя их на совместную деятельность, использование коммуникативных навыков, умение работать в команде и совместно решать конкретную проблему, а также умение интегрировать знания и умения из различных сфер деятельности каждого участника проектной деятельности.

Литература

1. Монахова Л.Ю. Теоретические аспекты технологии проектирования индивидуальных образовательных программ // Наука и школа. – 2000. – №1.
2. Нефедова Л.А., Ухова Н.М. Развитие ключевых компетенций в проектном обучении // Школьные технологии. – 2006. – № 4.
3. Полат Е.С. Педагогическое проектирование: от методологии к реалиям // Методология учебного проекта: Материалы методического семинара. – М., 2001.
4. Полат Е.С. Типология телекоммуникационных проектов // Наука и школа. – 1997. – №4.
5. Полат Е.С. Метод проектов на уроках иностранного языка // Иностранные языки в школе. – 2000. – №№ 2,3.
6. Янковский С.Я. Концепции общей теории информации. – М., 2000.

7. Шадриков В.Д. Индивидуализация содержания образования // Школьные технологии. – 2000. – №2.

8. Чечель И.Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе. – М., 1998.

Е.Ю. Варлакова

студент Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Н.П. Корогод

ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ ДИВЕРГЕНТНОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Каким должно быть образование сегодня, чтобы через 30–40 лет наши нынешние ученики эффективно управляли государством, обладали теми качествами, которые помогут определить наиболее оптимальный вектор развития страны, различных отраслей промышленности и сельского хозяйства?

По мнению ученых, России, Франции, США, Великобритании трансформация глобальной экономики и технологического уклада говорят о том, что мир будущего будет во многом отличаться от сегодняшнего дня и будут формироваться новые потребности в способностях:

– развитие творчества (необходимо занять 95% свободного от работы населения земли, большую часть работы будут делать роботы);

– развитие предпринимательства (до 50% жителей земли будут само заняты);

– развития глобального сознания, понимания необходимости сохранять чистоту планеты;

– развитие способности сотрудничать, сопереживать (люди будут так заняты, что у них не будет хватать времени на общение, а это будет так им нужно!).

Возникает вопрос – чему, как и почему надо учить школьников в 21 веке, чтобы школа продолжала выполнять свои образовательные и воспитательные функции – знакомства с окружающим миром и подготовки к взрослой жизни? О том, что у школьников необходимо развивать критическое мышление, исследовательские навыки, сотрудничество, сегодня понимают практически все педагоги школ.

Но о развитии дивергентного мышления, которое столь важно для формирования новых способностей будущего, чаще всего вообще не упоминается. Об этом свидетельствует анализ учебных программ по биологии, календарно-тематические планы педагогов, вопросы и задания в книгах и рабочих тетрадях по биологии.

Однако, именно развитие дивергентного мышления, понятие о котором впервые ввел Дж. Гилфорд, позволяет менять направление поиска в

процессе нахождения ответов на различные вопросы, что ведёт к появлению целого веера разнообразных и неожиданных решений и результатов. Оно предполагает, что на один вопрос может быть дано несколько ответов, что и является условием порождения неординарных идей и самовыражения личности.

Развитие дивергентного мышления у школьников имеет свои положительные последствия:

- дивергентное мышление улучшает знание языка и производительность труда;
- дивергентное мышление приводит к созданию положительного настроения, а конвергентное мышление приводит к негативным колебаниям настроения;
- обнаружена положительная корреляция между дивергентным мышлением и предпринимательским потенциалом;
- открытость опыту в сочетании с развитием дивергентного мышления положительно связаны с творческой работой сотрудников;
- дивергентное мышление воспитывает толерантность, коммуникабельность, любознательность, креативность.

Таким образом, дивергентное мышление способствует развитию очень умных, творческих личностей. Именно такие люди и нужны, чтобы успешно реализоваться в мире будущего.

Поэтому было проведено исследование, целью которого стала разработка, а также теоретическое и экспериментальное обоснование специальных рекомендаций по развитию дивергентного мышления на уроках биологии и преодолению проблем, тормозящих развитие дивергентного мышления.

Для реализации поставленной цели, были сформулированы следующие задачи:

- Проанализировать литературу по дивергентному мышлению, определив сущность данного типа мышления, методы его тестирования, а также актуальность обучения данному типу мышления в современном обществе;
- Собрать рекомендации по развитию дивергентного мышления и адаптировать их для применения на уроках биологии;
- Апробировать полученные рекомендации на практике на учениках 7-ого класса и сделать выводы об их эффективности, доработать при необходимости.

Анализ литературы на тему обучение дивергентному мышлению показал, что большинство источников дает отдельные советы, но не предлагает целостный подход.

Если собрать воедино все рекомендации по развитию дивергентного мышления, то их можно условно разделить на две категории.

К первой категории относятся советы о том, как создать благоприятную среду для развития дивергентного мышления. То, какая среда в

классе, очень важно. Ведь зачастую талантливые дети могут просто бояться или стесняться высказать свои мысли, бояться оказаться неправым, ответить неверно. Поэтому если учитель хочет создать благоприятные условия для развития дивергентного мышления, необходимо поработать над атмосферой в классе.

Ко второй категории рекомендаций относятся конкретные задания для развития дивергентного мышления, которые можно применять у себя на уроке. К таким заданиям относятся:

- Алгоритм ТРИЗ для решения изобретательских задач;
- Проблемное обучение и таблица FIDA для решения задач открытого типа;
- Технология «Дизайн мышления»;
- Метод проектов;
- Упражнение «Заверши рассказ...»;
- Упражнение «Приведи примеры, доказывающие природное явление...»;
- Упражнение «Запланируй проведение исследования» и др.

Для проверки эффективности данных рекомендаций был выбран один 7 класс Назарбаев Интеллектуальной школы. При поддержке учителя биологии, Л.Л. Клышины, и школьного психолога, О.В. Шумахер, были проведены следующие действия:

1. Проведено тестирование уровня развития дивергентного мышления школьников при помощи теста Д.П. Гилфорда в начале и конце учебного года.

Данный тест имеет три показателя: беглость мышления, гибкость и оригинальность. Согласно тестированию, по показателю беглость наилучший результат в классе составил 122,6 баллов, наихудший - 23 балла. По показателю гибкость наилучший результат составил 49,9 баллов, наихудший 9 баллов. По показателю оригинальность наилучший результат стал 89 баллов, наихудший 0 баллов. Данное тестирование показало большой разбег в развитии дивергентного мышления у учеников в классе, что не могло ни сказываться на результатах обучения.

После внедрения рекомендаций по развитию дивергентного мышления и регулярного использования специальных заданий, тестирование в конце учебного года показало, что результаты учеников улучшились в среднем на 3–5 баллов. Разрыв между наилучшим и наихудшим результатом остался на прежнем уровне. Существенный скачок в баллах смогли сделать 2 ученика. Ранее отмечалось, что они с энтузиазмом подошли к предложению учителя развивать дивергентное мышление и активно участвовали во всех заданиях. Это говорит о том, что ученики должны быть ознакомлены с целями обучения и иметь желание их достигнуть.

2. В начале учебного года было проведено анкетирование учащихся, целью которого было оценить, насколько атмосфера в классе благоприятна для развития дивергентного мышления учащихся. Учащихся проси-

ли согласиться или опровергнуть следующие утверждения: «Я считаю, что есть вопросы, на которые существуют несколько правильных ответов», «Я спокойно делюсь своими идеями в классе», «Мне страшно высказать неправильный ответ» и тд. Анкетирование показало, что 81% школьников находят атмосферу в классе дружелюбной, и не боятся высказывать свои мысли. Данный результат можно назвать хорошим. Тем не менее, влиять на атмосферу в классе учитель-предметник может в малой степени. Поэтому в случае плохого результата, на помощь должен был бы прийти куратор и школьный психолог.

3. В начале учебного года ученики были ознакомлены с целью исследования, им было рассказано, что такое дивергентное мышление и почему важно его развивать. В течение года на уроках биологии использовались задания на развития дивергентного мышления. Они шли не в разрез с программой, а были вплетены в нее. К примеру, по теме «Транспорт веществ у растений» детям предлагалась задача открытого типа «В каждом городе есть магистрали – главные артерии движения. Они соединяют жилые районы с промышленными предприятиями и учреждениями, с центром города, зонами отдыха, парками, стадионами и т. д. Как, на ваш взгляд, в растении происходит транспорт веществ? Сделай свои предположения и аргументируй свой выбор». Так, дети одновременно могли и развивать своё дивергентное мышление и изучать предмет.

Возникли большие проблемы с включением в программу подобных заданий. Чаше всего задачи открытого типа требуют большого количества времени. Тем не менее, данные задания было решено включать не реже, чем каждые две недели.

Для отслеживания реакции детей на подобные задания велся дневник наблюдений. Наблюдения показали, что данные задания можно включать, как в начале урока, чтобы выйти к целям занятия, так и в середине – для лучшего усвоения темы. Эти задания можно использовать и в качестве домашнего задания. Преимущество в том, что в домашних условиях время на выполнения задания у детей не ограничено, но действительно хорошо его могут выполнить только мотивированные школьники.

4. В конце учебного года было проведено анкетирование, спрашивающее о том, как дети оценивают свое обучение дивергентному мышлению. 85% школьников отметили улучшения в развитии дивергентного мышления с помощью применения различных стратегий и приемов, и 89% пожелали бы продолжить свое обучение.

По итогу, исследование показало, что обучение дивергентному мышлению управляемый процесс и что предложенные авторами рекомендации действительно работают. Помимо уже существующих рекомендаций, хотелось бы добавить важность ознакомление детей с целями обучения. Кроме того, результаты будут гораздо лучше, если подобные

стратегии будут применяться не только на уроках биологии, но и на других предметах.

Литература

1. Психология мышления / под редакцией А.М. Матюшкина. – М.: Прогресс, 1965. – 534 с. (С. 433-456); Гилфорд Дж. Три стороны интеллекта. Лекция, прочитанная в Стенфордском университете 13 апреля 1959 г.
2. Утемов В. Развитие креативности учащихся основной школы. Решая задачи открытого типа.
3. Горев П., Утемов В. Практическое руководство по развитию креативного мышления. Методы и приемы ТРИЗ.
4. Михайлов В., Горев П., Утемов В. Научное творчество. Методы конструирования новых идей.
5. Утемов В.В. Система задач открытого типа как средство креативности школьников // Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования» ISSN 2070-7428 «Перечень» ВАК.

А.Е. Гинаятова

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: Г.Е. Асылбекова, Б.Ж. Баймурзина*

ПАВЛОДАР Өңіріндегі Өсетін Жабайы Өсімдіктерді Үй Шаруашылығында Қолданылуы

Жабайы өсімдіктер – ауылдық елді мекендерде, бақшаларда және саяжай учаскелерінде, қалаларда кездеседі. Арамшөптер түрлі дақылдарды өсіру кезінде айтарлықтай экономикалық зиян келтіреді, ал қалалар мен кәсіпорындар аумағында апатты жағдайлар туғызуы мүмкін. Арамшөптермен күреске көп қаражат кетеді және бұл мәселе ойлануға мәжбүр етеді.

Арамшөптерді қолдану мүмкіндігі бойынша бірқатар мәліметтерді біз әдебиеттен және ғылыми мақалаларынан таптық, бірақ оларды пайдаланудың кейбір тәсілдерін өзіміз ұсындық және (үй және дала жағдайында) сынақтан өткіздік.

Дымқыл жұлдызшөп (қияқ). Бұл арамшөп барлық жерде – саяжайларда, бақшаларда, тіпті қала көшелерінде кездеседі.

1. Маталарға, әсіресе жүндерге арналған тұрақты көк бояуды алуға арналған шикізат, ол тіпті тоқыма өнеркәсібінде қолданыла басталды [1].

2. Сауын сиырлар мен ешкілердің сүтін арттыруға арналған шикізат [1].

3. Ауыл шаруашылығындағы малдарды бордақылауға және төлдің салмағын арттыруға арналған.

4. Ас үй раковинасын, майлы ыдысты жууға және майдың иісін жоюға арналған. Бұл өсімдіктер құрамында тритерпенді сапониндер майларды эмульгациялап, оларды алып тастауға ықпал етеді [3], сондай-ақ жағымсыз иістерді жоюға ықпал жасайды.

5. Іріңді аурулар мен безеудің алдын алуға, бет пен денені тазалауға арналған құрал.

6. Өт қабынуымен ауыратын науқастардың майлы тағамды қорытылуын жақсартуға арналған.

7. Жұлдызшаның шөбі шикі күйінде салаттардың компоненті ретінде тамаққа қолданылады және де оны жас бақбақ жапырақтарымен, редиска өсімдігімен бірге қолдануға кеңес береді [1].

Канадалық майдажелек. Бұл бүкіл жерде таралған арамшөп Канададан Еуразияға әкелінген, бір мәлімет бойынша, 17 ғасырда, басқасында – 19 ғасырда, Америкадан Еуропаға осы өсімдіктің тұқымдарын жинаған құстың чучеласымен еніп кеткен. Қазір бұл заманауи гербицидтерге төзімді ең зұлымдық арамшөптердің бірі. Алайда, ол үшін лайықты қолдану салаларын табуға болады.

1. Қан кетуді (сыртқы және ішкі) жоюға, асқазан ауруларын емдеуге арналған дәрілік шикізат [1, 5, 6].

2. Шаштың өсуіне және терінің функционалдық жағдайын жақсартуға арналған құрал [1, 6]. Өсімдік жеңіл тітіркендіргіш әсерге ие, осының арқасында шаштың қалпына келуі мен өсуін жақсартады.

3. Канадалық майдажелек тұқымдары таксидермияға арналған толтырғыш материал ретінде пайдаланылуы мүмкін.

4. Арнайы дәмді иіс алу үшін шай хош иістендіруге арналған шикізат.

Ақ алабота және жылтыр көкпек. Бұл арамшөптер қалада, ауылдық елді мекендерде, бақшаларда және саяжай учаскелерінде кең таралған.

1. Өсімдіктің жер үсті бөлігін азық – түлік өнімі ретінде – сорпаларға, салаттарға, тұздау және ашыту үшін пайдаланады.

2. Құнарлы малдарды бордақылауға арналған премикс пен арық адамдарға арналған нутрицевтиканың сіңуін жақсартады [2].

3. Бауыр аурулары мен өт қабы бар адамдар үшін биологиялық белсенді қоспа. Сапониндер майларды эмульгиялайды және май еритін витаминдерді сіңіріп ұйқы панкреатикалық шырынын липазамен қорытуды жақсартады.

4. Теріні тазартып және безеуді алдын алу үшін.

5. Ақ алабота тұқымдарын торда ұстайтын әнші құстарға жем ретінде пайдаланылуы мүмкін.

6. Бұл төзімді өсімдіктерді топырақтың бұзылған қабатын қалпына келтіру үшін қолдануға болады – мысалы, құмдарда, сазды жерлерде, сукцессиялық жағалауларда, күл үйінділерде.

7. Құрттарға қарсы құрал көзі– хеноподий майы, оны жергілікті мари түрлері американдық өсірілетін түрлерді алмастыра алады. Антигельминтикалық эфир майы (хеноподикалық майы, аскарисидол) 2 американдық тұқым түрлерін алады [7].

Қызылқұйрық. Бұл сондай-ақ белгілі және кең таралған арамшөп.

1. Сәндік түрлермен селекциялап, айқасқаннан кейін қызылқұйрықтың жергілікті түрі сәндік мәдениетке айналуы мүмкін, сонымен қатар төзімділігімен ерекшеленетіндіктен ол ерекше күтімді талап етпей қалалар мен кенттерді безендіретін болады.

2. Мәдени амарант сияқты қызылқұйрықтың тұқымдарын дәмдеуіш ретінде, сондай-ақ әнші құстарды азықтандыру үшін пайдаланылады.

3. Ақуызға бай қызылқұйрықтың жасыл салмағы қояндарға немесе жануарларға жем ретінде, сондай-ақ сүрлеу үшін пайдаланылуы мүмкін.

4. Фиторемедиация және топырақты мелиорациялау үшін қызылқұйрықты пайдалану тәжірибесі бар, соның ішінде басқа өсімдіктермен үйлестіру: мысалы, тұздану [8, 9] немесе ластанудың әртүрлі түрлері кезінде, мысалы, ауыр металдармен [10, 11]. Топырақты мырышпен және мыстан ластанудан тазарту кезінде амарант пен барқыт (біріншісі – ортасында, екіншісі – периметрі бойынша) себу ұсынылады, себебі содан кейін өсімдік массасын мыс және мырыш тыңайтқыштары ретінде пайдалану үшін [11].

5. Арамшөптермен күресті қызылқұйрық (амаранта) арқылы РФ [12] патенттерінің бірінде сипатталған: амаранттың егістігі гүлдену кезеңінде спирттік бардамен өңделеді, содан кейін орап, сидералды тыңайтқыш ретінде топыраққа жыртады.

Әдебиеттер

1. Пастушенков Л.В., Пастушенков А.Л., Пастушенков В.Л. Лекарственные растения: Использование в народной медицине и быту. – Л.: Лениздат, 1990. – 384 с., ил.

2. Ветеринарная энциклопедия / Гл. ред. К.И. Скрябин. – М.: Советская энциклопедия, 1975. – Т.5 (Подковывание – Токсикологический анализ). – 1088 с.

3. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия: Учебник для вузов / Под ред. А.А. Петрова. – М.: Высшая школа, 1981. – 592 с.

4. Ильина Т.А. Большая иллюстрированная энциклопедия лекарственных растений. – М.: издательство «Э», 2017. – 304 с., ил.

5. Рябоконт А.А. Новейший справочник лекарственных растений / А.А. Рябоконт. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 397 с. – (Живая линия). – С. 310-311.

6. Лавренова Г.В. Домашний травник. – М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2010. – 640 с.

7. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров; редкол.: А.А. Баев, Г.Г. Винберг, Г.А. Заварзин и др. – М.: Советская энциклопедия, 1986. – 832 с.

8. Патент РФ № 2109425. Способ рассоления почвы / Настинова Г.Э.; опубл. 27.06.2009 г.

9. Патент РФ № 2424643 Способ создания агрофитоценозов мелиоративного назначения в бросовых рисовых чеках / Звонилский В.П., Богосорьянская Л.В., Салдаев А.М.; опубл. 10.10.2010 г.

10. Патент РФ № 2359444 Фиторемедиационный способ очистки почв от тяжелых металлов / Батовская Е.К., Зволинский В.П., Салдаев А.М.; опубл. 27.06.2009 г.

11. Патент РФ № 2014138688 Способ очистки почв урбанизированных территорий от загрязнения цинком и медью / Неведов Н.П., Проценко Е.П., Косолапова Н.И., Глебова И.В., Проценко А.А.; опубл. 24.09.2014 г.

12. Патент РФ № 2233056 Способ борьбы с сорной растительностью в биологическом земледелии /Бекузарова С.А., Фарниев А.Т., Калицева Д.Т., Чихтисова В.В.; опубл. 27.07.2004 г.

Ж.Ж. Дәкен

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: биология ғылым. канд. Г.К. Тулиндинова*

СЫБАЙЛАС ЖЕМҚОРЛЫҚҚА ҚАРСЫ ІС-ШАРАЛАРДЫ ӨТКІЗУДІҢ ТИІМДІ ТӘСІЛДЕРІ

Қазіргі кезде білім беру 21-ғасырдың өмір талаптарына сай балаларды сапалы даярлауға бағытталған. Демек, білім беру жүйесінің түлегі қызметтік жағынан функционалды сауатты болумен қатар кез келген өмірлік мәселені шешу барысында, қойылған мақсатқа жету үшін құрал, әдіс пен жол таңдауда рухани және адамгершілік қуатын көрсетуге қабілетті болуы тиіс.

Бүгінгі таңда Қазақстан Республикасының білім беру саясаты әлемдік білім беру кеңістігіне енуді мақсат қылып, білім беруде нәтижеге бағдарлану, оқытуды оқушының жеке тұлғасына бағыттау, ал оқыту әдістерін тұлғааралық қарым-қатынастарға бейімдеуді көздеп отыр.

Осы тұрғыдан, білім беру жүйесінің басты міндеті – өзгермелі қоғамда өмір сүруге икемді, өздігінен білім алуға, алған білімін өмірлік жағдаяттарға сәйкес қолдана білуге, өзін – өзі толық жүзеге асыруға дайын, шығармашылыққа бейім, құзыретті және бәсекеге қабілетті тұлғаны қалыптастыру мен дамыту болып табылады [1].

Қазіргі күні мектептегі білім беруде екі түрлі пәнді ұштастырып, ортақ нүкте тауып, бірге оқыту жиі қолданысқа ие әдістердің бірі. Бұндай біріктірілген сабақтарды өткізу оқушыларда сыни ойлау қабілетін арттырады, тақырып бойынша берілген пәннен бөлек ақпаратты қамтуға мүмкіндік береді. Біріктірілген сабақ әдісі көптеген мектептерде химия-биология, биология-география, тарих-әдебиет сияқты сабақтарды бірге өткізу арқылы іске асуда. Дәл осы принциппен құқық сабағындағы жасөсіпірім және төменгі жас балаларына түсінуге қиын тиетін терминдер мен құбылыстарды биология пәнінің тақырыбы болатын жан-жануарлардың мінез-құлқы және іс-әрекеті мысалында түсіндіру балаларға құрғақ ережеге қарағанда әлдеқайда түсінікті, жетімді, ұғынықты болса, ұстаздарға оңай тиеді.

Мектеп оқушылары түсінігіне қиын тиетін «жемқорлық», «парақорлық», «сыбайлас жемқорлық» терминдерін биология пәні арқылы, әл дәлірек айтсақ жануарлардың топтағы мінез-құлқын адамадармен саластыру, оларды бақылау, зерттеу арқылы түсіндіру оқушыларға тезірек биімделуге көмектеседі. Және болашақта көптеген туындайтын сұрақтарға жауап табуға көмектеседі. Сонымен қатар, жануарларды бақылау

өте қызық және еліктіргіш іс. Бұл үшін біз көпсалалы және көпқырлы биологияның зоология саласын аламыз. Зоология өзі өз ішінде екіге бөлінеді. Біріншісі, зерттеу мақсаты бойынша – негізгі бөлімдегі салалар (систематика – жануарлардың қарым-қатынасын зерттеу арқылы классификациялау, морфология – организмнің сыртқы және ішкі құрылысын зерттеу, эмбриология – ұрықтың пайда болуын және дауым зерттеу, физиология – тірі ағзаның механикалық, физикалық және биохимиялық функцияларын зерттеу, этология – жануарлардың мінез құлқын зерттеу, бақылау, экология – тірі ағзалардың мекен ету жерімен қатынасын зерттеу мен зоогеография – жануарлардың жер шарында таралуын зерттеу) болса, екіншісі, зерттеу объектісіне байланысты – көмекші бөлімдерге (протозоология – қарапайымдылар туралы ғылым, гельминтология – паразит құрттар туралы ғылым, энтомология – жәндіктер туралы ғылым және т.б.) бөлінеді. Бізге керектісі – этология.

Этология – бұл жануарлардың мінез-құлқын ғылыми және объективті зерттеу, әдетте табиғи мінез-құлыққа назар аударылады және мінез-құлықты эволюциялық бейімделгіш қасиет ретінде қарастырады.

Этология термині грек тілінен шыққан: ἦθος, «мінез» деген мағынаны білдіретін этос және «зерттеу» дегенді білдіретін -λογία, -logia. Бұл терминді алғаш американдық миреколог (құмырсқаларды зерттейтін адам) Уильям Мортон Уиллер 1902 жылы кең тараған [2].

Этологияны немесе жануарлардың мінез-құлқын түсіну жануарларды оқытуда маңызды болуы мүмкін. Әр түрлі түрлер мен тұқымдардың табиғи мінез-құлқын ескеру жануарлар жаттықтырушыларына қажетті тапсырманы орындауға ең қолайлы жолды таңдауға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, бұл жаттықтырушыларға табиғи жүріс-тұрыстардың нәтижелерін және жағымсыз әрекеттерді тоқтатуға, ал жағымдыларын ынталандыруға мүмкіндік береді [3].

Ашық ортадағы жануарлардың мінез-құлқын, сондай-ақ олардың жеке қоғамдағы мінез-құлқын зерттей отырып, біз олардың альтруизм, алдау, мейірімділік, жеккөрушілік түсініктері үшін бөтен емес екенін түсіне бастаймыз. Эволюция барысында жүйке жүйесі мен санасы дами отырып, адамдарда олардың мінез-құлық белгілері де дамидынын түсінеміз. бірақ ең бастысы өзгеріссіз қалады, әр әрекет белгілі бір қажеттілікке бағынады және негізгі мақсатты, өмір сүру үшін күресті жүзеге асырады.

Жас ұрпақтың сыбайлас жемқорлыққа қарсы сана-сезімін қалыптастыру жөніндегі ағарту және тәрбиелеу жұмыстары қазақстандық қоғамдық өмірдің әртүрлі салаларында сыбайлас жемқорлықты туғызатын және соған себеп болатын себептер мен шарттарды жою (барынша азайту) жөніндегі мемлекеттік сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясаттың бір бөлігі болып табылады. Бұл тұрғыдан алғанда білім берудің аса маңызды бағыты сыбайлас жемқорлық көріністерін қабылдамайтын білім беру ортасын құру, сыбайлас жемқорлықты

қабылдамайтын моральдық деңгейі жоғары, адамгершілігі мүліксіз азаматтарды тәрбиелеу болуға тиіс. Бүгінде жас ұрпаққа білім беру мен тәрбиелеу жұмысының теориясы мен практикасына басқаша зер салу керек. Азаматтық қоғамды нығайту және дамыту, құқықтық көзқарас тұрғысынан сауатты, өзінің азаматтық құқықтары мен міндеттері туралы қажетті ілімдерге ие, бұл білімдерді күнделікті өмірде қолдануға қабілетті, сыбайлас жемқорлықты өзінің азаматтық құқықтарының бұзылуы деп түсінетін және бұл құқықтарды қорғауға дайын азаматтарды тәрбиелеу қажеттілігі Қазақстанның барлық білім беру мекемелерінің өзекті міндеті болып отыр. Бұл үшін, ең алдымен әртүрлі жас топтарындағы балалар мен жастарға сыбайлас жемқорлыққа қарсы білім беру мен тәрбие әдістері мен құралдарының мақсатын, олардың мазмұнының, нысандарының ерекшеліктерін педагогикалық тұрғыдан қайта салмақтау қажет. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы білім беру мен тәрбие педагогикалық кең мағынасында – бұл құнды ұстанымдар, сыбайлас жемқорлыққа қарсы сана-сезімді қалыптастыру және жас азаматтардың сыбайлас жемқорлыққа қатысты азаматтық ұстанымдардың қалыптасуы үшін қажетті қабілеттерді дамыту мақсатында арнайы ұйымдастырылған, мақсатты және басқарылатын ықпал ету. Ауқымсыз педагогикалық мағынада – бұл сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл ұйымдастыруға бағытталған арнайы ағартушылық және тәрбие жұмысы процесі мен оның нәтижесі. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы білім беру мен тәрбиенің мәні интериоразацияны білдіреді, яғни қоғамның сыбайлас жемқорлыққа қарсы талаптарын ішкі құндылық ұстанымдарына айналдыру және әрбір білім алушының соған көзін жеткізу. Бұл іске асқан жағдайда, ол оның кейінгі өміріндегі бет түзер бағыты болады. Бұл тұрғыдан сыбайлас жемқорлыққа қарсы білім мен тәрбие жөнінде олардың біртұтас процесс екенін айтуға болады. Бір жағынан білім алушыларға қажетті білім көлемін және тиісті моральдық идеалы туралы, рухани және адамгершіліксіз әрекет, моральдық қағидаттар мен нормалар туралы ұғымдарды қалыптастыруды болжайды. Екінші жағынан, сыбайлас жемқорлыққа қарсы тәрбие адамның рухани санасезімнің қабылданған және игерілген элементтеріне сәйкес әрекет етуінің терең ішкі қажеттілігін қалыптастыруды білдіреді.

Тұлғаның сыбайлас жемқорлыққа қарсы сана-сезімін қалыптастыру – бұл үздіксіз процесс, оның негізгі бағыттары: 1) сыбайлас жемқорлыққа қарсы құндылықтарды сіңіру; 2) тиісті моральдық сенімдерді, қасиеттер мен сезімдерді қалыптастыру; 3) қажетті моральдық қажеттіліктер мен әдеттерді дамыту. Бұл бағыттар сыбайлас жемқорлыққа қарсы тәрбие міндеттерін білдіреді. Бүгінде білім беру мекемелерінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы тәрбие жүйесінің мынадай негізгі компоненттері бөліп көрсетіледі: – білім беру мекемелерінде сыбайлас жемқорлық әрекеттері жағдайларының болмауы; – сыбайлас жемқорлыққа қарсы ағарту ісі; – білім беру субъектілерінің өзара іс-

қимылы негізіндегі өмір-тіршілігі проблемаларын шешу тәжірибесін алу; – білім алушылардың сыбайлас жемқорлыққа қарсы сана-сезімін қалыптастыру бойынша педагогикалық қызмет[4].

Қазіргі күні мектептегі білім беруде екі түрлі пәнді ұштастырып, ортақ нүкте тауып, бірге оқыту жиі қолданысқа ие әдістердің бірі. Бұндай біріктірілген сабақтарды өткізу оқушыларда сыни ойлау қабілетін арттырады, тақырып бойынша берілген пәннен бөлек ақпаратты қамтуға мүмкіндік береді. Біріктірілген сабақ әдісі көптеген мектептерде химия-биология, биология-география, тарих-әдебиет сияқты сабақтарды бірге өткізу арқылы іске асуда. Дәл осы принциппен құқық сабағындағы жасөсіпкір және төменгі жас балаларына түсінуге қиын тиетін терминдер мен құбылыстарды биология пәнінің тақырыбы болатын жан-жануарлардың мінез-құлқы және іс-әрекеті мысалында түсіндіру балаларға құрғақ ережеге қарағанда әлдеқайда түсінікті, жетімді, ұғынықты болса, ұстаздарға оңай тиеді.

Өз диплом жұмысымда мен құқық пен биология пәндерін ұштастыру арқылы балалар түсінігіне қиын, бірақ білуге тиіс «жемқорлық», «парақорлық» терминдерін әртүрлі жас категориясындағы оқушылар мен студенттер түсінігіне оңай жеткізуге тырысамын.

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру. – Астана: Ақорда. – 12 сәуір 2017 ж.
2. Matthews, Janice R.; Matthews, Robert W. (2009). *Insect Behaviour*. Springer. p. 13.
3. McGreevy, Paul; Boakes, Robert (2011). *Carrots and Sticks: Principles of Animal Training*. Darlington Press. pp. xi–23. ISBN 978-1-921364-15-0. Retrieved 9 September 2016.
4. Антикрупционное воспитание: система воспитательной работы по формированию у учащихся антикрупционного мировоззрения в образовательном учреждении: методические рекомендации / Е.Н. Барышников, Н.В. Григорян, Л.М. Беловицкая, М.В. Бойкина; под науч. ред. С.В. Жолована. – СПб: СПбАПО, 2010. – (Петербургский опыт общего образования). – 56 с.

З.А. Егінбай

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекші: Г.Е. Асылбекова*

ОҚУШЫЛАРДЫҢ МЕКТЕП ЖОБАСЫ ҮЛГІСІНДЕ БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСІН ҚОЛДАНУ

Ғылыми жұмыс оқушыларға өз білімдерін жетілдіруге мүмкіндік береді. Ғылыми жұмысты орындау кезінде оқушылардың дербестігі мен олардың дамуына ықпал етеді. Оқушылар оқылатын тақырыптарға байланысты көптеген материалдармен танысады, қорытынды жасауға үйренеді.

Оқушылардың зерттеу қызметі бүгінгі таңда ғылыми зерттеуге тән негізгі кезеңдердің болуын көздейді: проблеманы қою, осы мәселе бойынша әдебиеттермен танысу, зерттеу әдістемесін меңгеру, жеке материал жинау немесе биология бойынша жинау, оны талдау және жинақтау, қорытындылау.

Жан-жақты дамыған тұлғаны қалыптастыруда мектептегі биологиялық пәндер үлкен маңызға ие. Биология сабақтары, зертханалық сабақтар, практикалық жұмыстар оқушыларды тірі табиғат туралы терең және берік біліммен қаруландыруға, сондай-ақ олардың табиғатқа ғылыми-материалистік көзқарастарын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Биологияны оқыту барысында оқушыларда патриоттық сезімдер, эстетикалық талғамдар, табиғатқа деген махаббат, оны қорғауға ұмтылу дамиды.

Оқушылардың биологияға деген қызығушылығын дамытуда сыныптан тыс сабақтарға үлкен орын беріледі. Сыныптан тыс жұмыстың ерекшелігі ол оқушылардың қызығушылықтары мен бейімділігін ескере отырып құрылады. Сонымен қатар биология пәнінен сыныптан тыс сабақтар оқушылардың шығармашылық белсенділігін дамытуға шексіз мүмкіндік береді.

Балаларды ғылыми жұмысқа тарту бірнеше маңызды педагогикалық мәселелерді шешеді:

- 1) оқушылардың зияткерлік белсенділігін ынталандыру;
- 2) оқушыларды өзіндік шығармашылық қызметке баулу;
- 3) тұлғаның шығармашылық әлеуетін дамыту;
- 4) жоодағы білімге дайындау;
- 5) оқушылардың танымдық қызығушылығын дамыту;
- 6) тұлғаны өзін-өзі бекіту қажеттілігін іске асыру.

Оқушыларды арнайы біліммен оқыту, сондай – ақ олардың зерттеу ізденісіне қажетті жалпы біліктері мен дағдыларын дамыту-заманауи білім берудің негізгі практикалық міндеттерінің бірі.

Жалпы зерттеу іскерліктері мен дағдылары-бұл: мәселелерді көре білу; сұрақтар қою; гипотезалар ұсыну; ұғымдарға анықтама беру;

бақылау іскерліктері мен дағдылары; эксперименттер жүргізу; қорытынды жасау және ақыл-ой-пікірлерді жасау; материалды құрылымдау; мәтінмен жұмыс істеу; өз идеяларын дәлелдеу және қорғау.

Зерттеу жұмыстарын орындау үшін әдістемені дұрыс таңдау қажет. Сол арқылы алынған ғылыми нәтижелерді негіздеуге болады. Осындай әдістердің бірі ағзалардың тіршілік әрекетінің негізінде жатқан химиялық құрамын зерттеуге мүмкіндік беретін биохимиялық зерттеулер болып табылады. Биологиялық химияның маңызды құрамдас бөліктерінің бірі, сақтау және өңдеу кезінде өсімдік және жануар тектес шикізатқа өтетін биохимиялық процестерді зерттеумен айналысатын, техникалық биохимия, атап айтқанда сүт биохимиясы, ет биохимиясы, астық биохимиясы және т. б. болып табылады.

Экологиялық фактордың теріс әсері жануарларда зат алмасудың бұзылуына әкеледі, бұл әдетте, өнімділіктің төмендеуімен, сүт сапасының нашарлауымен, эндемиялық аурулармен сүйемелденеді. Соңғы жылдардағы зерттеулермен ауыр металдардың азықпен және сумен келіп түсуі мен олардың алынған сүттегі құрамы арасында тікелей байланыс орнатылды. Нәтижесінде сүт шикізатында өте қажетсіз микроэлементтер жиналады. Олардың ішінде сынап, қорғасын, кадмий, кобальт, никель, мырыш, қалайы, сүрме, мыс, молибден, ванадий, мышьяк жатады.[1]

Мектептің ғылыми жобасы Павлодар облысының мамандандырылған мектебінің 10 сынып оқушыларымен орындалды.

Мектептің ғылыми жобасының мақсаты: Павлодар облысы аумағында сүттегі (ІҚМ) элементтердің құрамына салыстырмалы түрде баға беру.

Міндеттері:

– Сүттегі ауыр металдардың құрамын зерттеу.

– Азық-түлік өнімдеріндегі ауыр металдарды анықтаудың тиімді әдістерін анықтау.

– Павлодар облысының аумағынан сүттегі химиялық элементтердің концентрациясын вольтамперопетриялық және рентгеноспектралық әдістерді қолдана отырып салыстыру.

– Сүттің геохимиялық көрсеткіштерін басқа биосубстраттармен (қойдың ас қорыту тіндерімен) салыстыру.

Зерттеудің жаңалығы: алғаш рет Павлодар облысының 9 елді мекенінен жиналған «Иртыш-стандарт» сертификатталған зертханасында сүттің сынамасына тәуелсіз салыстырмалы талдау жүргізілді (зерттеудің бірінші жылы – 2017 ж.). Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінде биоценология және экологиялық зерттеулер ғылыми орталығында Павлодар облысының 10 елді мекенінен алынған сүтке рентгеноспектралық талдау жүргізілді (зерттеудің екінші жылы – 2018 ж.)

Металдардың биологиялық рөлі. Темір, мыс, мырыш, молибден сияқты көптеген ауыр металдар биологиялық процестерге қатысады

және белгілі бір мөлшерде өсімдіктердің, жануарлардың және адамның жұмыс істеуі үшін қажетті микроэлементтер болып табылады [2].

Ауыр металдардың жиналуы. Ауыр металдардың түсу көздері табиғи (тау жыныстары мен минералдардың желденуі, эрозиялық процестер, вулкандық қызметтер) және техногендік (пайдалы қазбаларды өндіру және қайта өңдеу, отынды жағу, көлік қозғалысы, ауыл шаруашылығы қызметі) болып бөлінеді [3].

Ауыр металдар топырақта, әсіресе жоғарғы гумусты горизонттарда жиналады және сілтілеу, өсімдіктерді тұтыну, эрозия және дефляция – топырақты үрлеу кезінде баяу жойылады. [4]

Материалдар мен әдістер: Павлодар облысы аумағынан сынама алу (2017 ж. вольтамперометриялық талдау үшін) қаланың урбанизацияланған аумағынан алыста жүргізілді:

- Ақтоғай кенті Павлодар қаласынан 116 км жерде орналасқан;
- Павлодар ауылы Павлодар қаласынан 10 км қашықтықта орналасқан;
- Ертіс кенті Павлодар қаласынан 170 км жерде орналасқан;
- Жетекші кенті Павлодар қаласынан 15 км қашықтықта орналасқан;
- Баянауыл кенті Павлодар қаласынан 225 км қашықтықта орналасқан;
- Железинка кенті Павлодар қаласынан 281 км қашықтықта орналасқан;
- Көктөбе кенті Павлодар қаласынан 114 км жерде орналасқан;
- Успенка кенті Павлодар қаласынан 91 км жерде орналасқан;
- Шербакты ауылы Павлодар қаласынан 88 км жерде орналасқан.

2018 ж. 10 елді мекеннен сүт сынамаларын іріктеу жүргізілді (рентгеноспектралық талдау үшін):

- Май ауданы, Жалтыр ауылы
- Екібастұз ауданы, Сарқамыс ауылы
- Лебяжі, Шәмші ауылы
- Екібастұз ауданы, Байет ауылы
- Екібастұз ауданы, Қоянды ауылы
- Павлодар ауданы, Толыбай ауылы
- Ақсу ауданы, Ребровка ауылы
- Ақтоғай ауданы, Спартак ауылы
- Баянауыл ауданы, Майқайың кенті
- Успен ауданы, Ефремовка ауылы

Жұмыста екі әдіс қолданылды: вольтамперометриялық инверсия әдісі. Химиялық талдаулар жүргізілді: ТА7, ПДП 19м, Adventurer RV 214 (әдістеме – МУ 08-47/27) және БРА-18 химиялық элементтердің Рентгеноспектралық талдауы.

Талдау нәтижелері бойынша барлық аудандарда сүттегі кадмий (Cd)

құрамы рұқсат етілген концентрация нормасынан (ШРК) аспайтынын көрсетті – (1-кесте)

1-кесте. Павлодар облысы аумағында кадмий мен қорғасынның жиналуы

№	Сынама алу пункттері	Ауыр металдармг/дм ³			
		Cd (ПДК 0,02)	Асуы	Pb (ПДК 0,05)	Асуы
1	Ақтоғай ауылы (Ақтоғай ауданы)	0,007	қалыпты	1,206	24,12
2	Павлодар ауылы (Павлодар қаласы)	Нпч	қалыпты	1,310	26,5
3	Ертіс ауылы (Ертіс ауданы)	0,011	қалыпты	0,806	16,12
4	Жетекші ауылы (Павлодар қ.)	0,009	қалыпты	1,501	30,02
5	Баянауыл ауылы (Баянауыл ауданы)	0,006	қалыпты	0,012	0,24
6	Железинка ауылы (Железинка ауданы)	0,006	қалыпты	0,164	3,28
7	Көктөбе ауылы (Май ауданы)	Нпч	қалыпты	0,385	7,7
8	Успенка ауылы (Успенка ауданы)	0,013	қалыпты	0,206	4,12
9	Шербакты ауылы (Шербакты ауданы)	Нпч	қалыпты	0,096	1,92

Қорғасынның (Pb) құрамы ШРК нормасынан Ақтоғай ауылында 24,12 есе, Павлодар ауылында 26,2 есе, Ертіс ауданында 16 есе және Жетекші ауылында 30,02 есе артық.

ШРК-ға қатысты қорғасынның құрамы жоғары және тек Баянауыл сүтінің ШРК – 0,206 нормасынан төмен жиналған. Бұл аудандар мен ауылдардың орналасуы сүттің химиялық құрамында маңызды рөл атқаратынын көрсетеді.

Павлодар облысы бойынша ІҚМ сүтінде кадмий жиналуының орташа мәні 0,008 мг/дм³ құрайды, облыс бойынша қорғасынның орташа мәні 0,631 мг/дм³ құрайды, бұл ШРК 12,62 есе жоғары. Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің биоценология және экологиялық зерттеулер ғылыми орталығының базасында Павлодар облысының аумағынан сүттің химиялық элементтеріне рентгеноспектралдық талдау жүргізілді.

2-кесте. Сиыр сүтінде ауыр металдардың болуы, рентгеноспектралдық әдіс (%)

№	Іріктеу орғасы	Zn	Ti	Cu	Pb	Cr	Cd
1	Май ауданы, Жалтыр ауылы	21,76	49,18	5,39	0,41	5,54	0,07
2	Екібастұз ауданы, Сарқамыс ауылы	22,53	55,94	5,23	0,42	5,50	0,24
3	Лебяж ауданы, Шамшы ауылы	21,14	31,74	4,35	0,42	5,65	н\п
4	Екібастұз ауданы, Байет ауылы	23,06	61,64	4,85	0,41	5,38	0,40
5	Екібастұз ауданы, Қоянды ауылы	22,92	58,69	5,01	0,42	5,42	0,07

№	Іріктеу ортасы	Zn	Ti	Cu	Pb	Cr	Cd
6	Павлодар қ, Толыбай ауылы	21,78	60,54	5,86	0,41	5,63	н\п
7	Ақсу, Ребровка ауылы	22,86	40,61	5,76	0,41	5,27	0,40
8	Ақтоғай, Спартак ауылы	23,09	51,33	4,26	0,42	5,40	н\п
9	Баянауыл ауданы, Майқайың	21,74	51,77	4,33	0,42	5,52	н\п
10	Успенка ауданы, Ефремовка ауылы	22,46	52,39	4,66	0,42	5,29	н\п

Алынған мәліметтер Павлодар облысының зерттелетін аудандарында сүттегі элементтердің құрамы бойынша барынша көп жинақталғанын көрсетті :

Павлодар ауданы (Толыбай ауылы) – Ti_{60,54}, Cu_{5,76}, Cr_{5,63}

Екібастұз ауданы (Байет ауылы) – Zn_{23,06}, Ti_{61,64}, Cd_{0,40}

Ақсу, Ребровка ауылы-Cu_{5,76}, Cd_{0,40}

Павлодар аймағында экологиялық мәселелермен айналысатын ғалымдардың әдеби мәліметтерін талдай отырып, біздің аймақтың уытты элементтерді жинақтау жөніндегі негізгі ерекшелігі бірдей екенін атап өтуге болады. (3-кесте)

3-кесте. Биологиялық объектілердегі элементтердің геохимиялық қатары

Ғалымдар	Объект	Алынған деректер
Ажаев Г.С.	Қар	Zn, Cr, Sr, Co, Pb, Cd,
Корогод Н.П.	Шаш	Zn, Cr, Sr, Sb, Ba,
Асылбекова Г.Е.	Теректің жапырағы	Cr, Zn, Sr, Sb, Ba, Co.
Гельдымамедова Э.А.	Көкөністер	Cr, Zn, Sr, Cd, Pb, Co

Павлодар қаласының әртүрлі аймақтардың химиялық элементтер құрамының геохимиялық қатарын салыстыру (топырақ, қар, көкөніс, шаш) бізге барлық биологиялық ортада кездесетін мырыш, хром, қорғасын бөліп алуға мүмкіндік береді.

Қорытынды:

– Сүттегі ауыр металдардың құрамын салыстырмалы түрде зерттеу жүргізілді. Сынамаларды іріктеу Павлодар қаласының жанындағы елді мекендерден жүргізілді. Тоғыз ауданнан сиыр сүтінің сынамалары зерттелді: Ақтоғай ауылы. Павлодар қаласынан 116 км; Павлодар қ. 10 км; Ертіс. 170 км; Жетекші. 15 км; Баянауыл. 225 км; Железинка. 281 км; Көктөбе. 114 км; Успенка. 91 км; Шарбақты. 88 км.

– Инверсиялық вольтамперометрия әдісімен «ЕРТІС-Стандарт» сертификатталған зертханасында (9 елді мекеннен) ауыр металдардың (Cd, Pb) құрамына тәуелсіз талдау жүргізді. Элементтердің жинақталу ерекшелігін анықтау үшін Бра-18 рентгендік энергодисперсиялық анализаторы пайдаланылады және ол сүттегі химиялық элементтерді рентгеноспектралдық талдауға арналған (10 елді мекеннен).

– Зерттеулер Pb жинақтауы ШРК нормаларынан артық екенін көрсетті: Ақтоғай ауылында 24,12 есе, Павлодар ауылында 26,2 есе,

Жетекші ауылында 30,02 есе, Баянауыл ауылында 0,24 есе, Железинка ауылында 3,21 есе, Көктөбе ауылында 7,7 есе, Успенка ауылында 4,12 есе, Шарбақты ауылында 1,92 есе.

– Рb жинақтауға алынған сүттің барлық үлгілері ШРК нормасынан асып түседі. Сиыр сүтінде Cd жинау нормадан аспайды, бірақ Ертіс ауылы мен Успенка ауылында осы ауыр металдың ең көп саны кездеседі.

– Сүттің рентгеноспектралық талдауы Павлодар облысының келесі зерттелетін аудандарында элементтердің құрамы бойынша барынша жиналуын көрсетті:

- Павлодар облысы (Толыбай ауылы) – $Ti_{60,54}$, $Cu_{5,76}$, $Cr_{5,63}$
- Екібастұз ауданы (Байет ауылы) – $Zn_{23,06}$, $Ti_{61,64}$, $Cd_{0,40}$
- Аксу, Ребровка ауылы – $Cu_{5,76}$, $Cd_{0,40}$

Әдебиеттер

1. Дик Е.В., Якупова Д.Б., Сдикова Г.Ж. Анализ некоторых тяжелых металлов в молочных продуктах // Научные достижения биологии, химии, физики: сб. ст. по матер. IX междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: СибАК, 2012.

2. Асылбекова Г.Е. Элементный состав золы листьев *ropulous nigra* L. На территории г. Павлодара / Асылбекова Г.Е. // Биологические науки Казахстана. – 2010. – №2. – С. 154-162.

3. Коржумбаева А.Т. Содержание солей тяжелых металлов в молоке, получаемого на территории некоторых районов Карагандинской области // Научные достижения биологии, химии, физики: сб. ст. по матер. IV Междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: СибАК, 2012.

4. Васильев А.В., Ратников А.Н., Алексахин Р.М. Закономерности перехода радионуклидов и тяжелых металлов в системе почва растение животное продукт животноводства // Химия в сельском хозяйстве. – 2011. – № 4. – С. 16–18.

Ж.А. Жантенова

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: биология ғылымының кандидаты Г.К. Тулиндинова

БІЛІМ БЕРУДІҢ ЖАҢАРТЫЛҒАН МАЗМҰНЫ ШЕҢБЕРІНДЕ «МОЛЕКУЛАЛЫҚ БИОЛОГИЯ» БӨЛІМІНЕ ӘДІСТЕМЕЛІК МАТЕРИАЛДАРДЫ ӘЗІРЛЕУ

Елбасы Н.Ә. Назарбаев «Қазақстан үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» атты Халыққа Жолдауында ғылым мен білімге көп көңіл бөлді. «Ең алдымен, білім беру жүйесінің рөлі өзгеруге тиіс. Біздің міндетіміз – білім беруді экономикалық өсудің жаңа моделін орталық буынына айналдыру. Оқыту бағдарламаларын оқушылардың сыни ойлау қабілетін және өз бетімен іздену дағдыларын дамытуға бағыттау қажет» деген болатын.

Ұстаз оқушыға бір пән бойынша білім беретін адам ғана емес, сонымен қатар олардың оқудағы талпынысын, еңбегін қызықты, тиімді

ұйымдастыра алатын, оқушыларға үлгі болатын ерекше жан болуы керек. Жаңа заман ұстазынан күнделікті оқушылармен қарым-қатынас барысында әрбір жағдай кезінде ерекше білім деңгейін көрсетуді және шығармашылық шешім қабылдай алуын талап етеді. Оны қанағаттандыру үшін қазіргі заман мұғалімі жаңашыл, өзгерісті тез қабылдай алатын, икемді, жан-жақты, жауапкершілігі мол, жаңа технологияларды игерген болуы керек [1].

Білім беру саласы жаңа қадамдарға баруда. Соған байланысты тұлғаға ақпараттар кеңістігіндегі дұрыс бағытты таңдауға мүмкіндік бере алатын оқытудың жаңа технологиялары пайда болып отыр. Әлемдік деңгейге қадам басқан Қазақстанның қоғамдық-саяси, экономикалық, мәдени дамудағы жаңашылдықтар мен өзгерістер білім беру жүйесіне өз әсерін тигізіп, білім деңгейін, оқыту әдіснамасын жетілдіруде тың ізденістер жасауға мүмкіншілік туғызып отырғандықтан мынадай мақсаттар қояды:

- Жаңа технологияны қолдану арқылы білім сапасын көтеру;
- Жаңа ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды енгізу арқылы білім беру мазмұнын жаңарту;
- Жаңа технологияны қолдану саласы бойынша оқушыларды мамандыққа баулу механизмін құру;
- Еліміздегі жинақталған ақпараттық ресурстарға жедел ену;
- Мультимедиялық оқулықтарды пайдалану т.б. [2].

Молекулалық биология – тіршілік белгілері мен олардың негізгі қасиеттерін молекулалық деңгейде зерттейді. Молекулалық биологияның негізгі зерттеу бағыттары – клеткалардың генетикалық аппаратының құрылымдық-функционалдық ұйыдасуы мен тұқым қуалау информациясының жүзеге асу механизмдерін (молекулалық генетика), вирустардың клеткалармен өзара әсерлесуінің молекулалық механизмдерін (молекулалық вирусология), ағзаның иммундық реакцияларының заңдылықтарын зерттеу (молекулалық мунология), ағзаның жеке дамуындағы әр түрлі сапалы клеткалар мен маманданған клеткалардың пайда болуып (дамудың молекулалық биологиясы) зерттейді.

Молекулалық биологияның практикалық маңызы – ауыл шаруашылығында (бағытталған және бақыланатын жануарлар мен өсімдіктердің тұқым қуалау аппараттарындағы өзгерістер, жоғарты өнімді сорттарды, ұйтұқымдарды шығару), микробиологиялық өнлірісте (биологиялық белсенеді комноненттер мен ақуыздардың бактериалды синтезі); молекулалық биология медицинаның көптеген бөлімдерінің теориялық негізі болып табылады (вирусология, иммунология және т.б.).

Молекулалық биологияның алдында тұрған міндеттері – қатерлі ісіктердің молекулалық негіздерін анықтау мәселесі, тұқым қуалайтын аурулардың алдын алу, гормондардың, ұлы және дәрілік заттардың молекулалық өсерін анықтау, естің механизмдерін, жүйке процестерінің табиғатын тану. Жануарлардың генетикалық аппаратын бағытталған

түрде өзгертуге мүмкіндік беретін гендік инженерияның дамуының маңызы зор. Молекулалық биология биохимия, биофизика, биоорганикалық химиямен бірігіп әдетте-физико-химиялық биология бағытын құрайды.

Молекулалық биологияның негізгі зерттеу объектілері – вирустар, соның ішінде бактериофагтар, клеткалар және субклеткалық структуралар (ядролар, митохондриялар, рибосомалар, хромосомалар, клеткалық мембраналар), сонымен қатар макромолекулалар (ақуындар, нуклеин қышқылдары) болып табылады. [3]

Қазіргі таңда молекулалық биология жедел дамып келе жатқан ғылым ретінде теориялық және қолданбалы биология, генетика, медицина, ауылшаруашылығы т.б. ғылымдардың дамуында маңызды рөл атқарады. ХХІ ғасырды молекулалық биология ғасыры деп атауда.

Молекулалық биология ғылымы бірнеше бөлімдерге бөлінеді: геномика – тұқым қуалаушылықтың материалдық негіздері-ДНҚ, РНҚ молекулаларының құрылыстарын, қызметтерін зерттейді; протеомика – жасуша ақуыздарының құрылысын, қызметтерін зерттейтін бөлім.

ХХ ғасырдың 40–50 жылдары ғалымдардың зерттеулері нәтижесінде тұқым қуалаушылықтың материалдық негізі нуклеин қышқылдары екендігі белгілі болды.

Молекулалық биологияның дамуына көптеген орыс және қазақ ғалымдары ат салысты, олардың арасынан А.А. Баев, А.Н. Белозерский, А.С. Спирин, В.А. Энгельгард, А.П. Георгаев, Т. Дарханбаев, М.А. Айтхожин, Х. Жуматов т. б. есімдерді атауға болады.

Молекулалық биология өз алдына дербес ғылым ретінде ХХ-ғасырдың 40–50 жылдары бөлініп шықты. Ол әртүрлі ғылымдардың (биология, химия, физика т.с.с.) түйісуінің нәтижесінде пайда болды, сондықтан да молекулалық биология аталған және басқад да ғылымдардың жетістіктерін, зерттеу әдістерін кеңінен пайдаланып талдау жасайды. [4]

Қазақстан Республикасы білім берудің жаңартылған мазмұнын жүзеге асыруда мынадай құжаттар инструктивті-методикалық болып табылады:

- оқу бағдарламасы;
- оқу жоспары;
- қалыптастырушы бағалау бойынша тапсырмалар жинағы;
- жиынтық бағалауға арналған нұсқаулықтар;
- оқушыларды критериалды бағалау бойынша нұсқаулықтар.

Мұғалім оқу бағдарламасынан мынадай ақпаратты таба алады:

- 1) пәннің мақсаттары, міндеттері және маңыздылығы;
- 2) дамыған білім, дағды, қабылдау, көзқарас және т. б. туралы ақпарат;
- 3) құндылықтар;
- 4) пәнді оқытуда қолданылатын педагогикалық әдістер;

- 5) ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану;
- 6) Бағалау әдістеріне қысқаша шолу.

Мұғалім оқу бағдарламалары мен оқу жоспарларын белгілі пән мен сыныпта оқушыларға нені оқыту керектігін анықтау мақсатында қолданылады. Бұл құжаттар белгілі бір сыныптағы оқушылардың қандай білім, біліктілік және тәжірибе алатындығын анықтауға мүмкіндік береді және жеке пән бойынша оқу мазмұнына қысқаша шолу жасауға мүмкіндік береді.

Оқытудың міндетті шарты мен мұғалімнің рөлі барлық оқушыларды қатыстыра отырып, бірлескен орта құру, оқушылардың өзіне деген сенімін, жауапкершілікті, өз-өзіне анализ жасауды, рефлексияны, сонымен қатар барлық қызмет түрлерін жоспарлау қабілетін дамыту, ресурстарды тиімді пайдалану, оқушыларға кері байланыс пен бақылау жасау болып табылады.

Оқу бағдарламасының ең тиімді әдісі жоспарлауды күтілетін нәтижеден (мақсат немесе стандарт) бастап, содан кейін стандартта белгіленген және оқушыға белгілі бір тапсырмаларды орындау үшін қажет білім мен дағдылардың жиынтығына негізделген оқу жоспарын құру болып табылады [5].

Оқушыларды оқытуда жоғарғы стандарттарды қамтамасыз етуде ұстаздардың қолданатын педагогикалық әдістемелері (яғни, педагогикалық тәсілдер) өте маңызды. Білім беру шараларының оқушыларға тигізетін әсерін талдау үшін Хэтти (Hattie, 2011) жүргізген 60155 педагогикалық зерттеу аясында 9000-нан астам метаталдау әдісін пайдаланды. Нәтижесінде қол жеткізген жетістіктерден кейін оқушылардың алға ұмтылуына ұстаздардың педагогикалық шеберлігі үлкен септігін тигізетінін дәлелдеді. Ұстаздар қолданатын әдіс-тәсілдер оқытудың тиімділігіне елеулі әсерін тигізеді. Педагогикалық әдіс-тәсілдерді дамытпай тұрып, білім беру бағдарламасын өзгерту білім беру стандарттарына қатысты шараларының нәтижелігін төмендетеді.

«Молекулалық биология» бөлімі бойынша оқу бағдарламасындағы оқу мақсаттары оқушылардан өздерінің дағдыларды үйрену туралы ой-пікірлерін білдіріп, оны талдай білуді талап етеді. «Молекулалық биология» бөліміне педагогикалық түрлі аспектілер, атап айтқанда, оқушыға бағдарланған әдіс-тәсілдер, проблемаларды шешу, рефлексиялық оқу және бірлескен оқу тәсілдері қарастырылады [6].

Қазіргі заманғы ұстаздар оқушыларды өздігінен білім алуға, шешім қабылдауға қабілетті ынталы, қызығушылығы жоғары, өз-өзіне сенімді, жауапкершілігі жоғары, өзінің және өзгенің іс-әрекетіне талдау жасай алатын жеке тұлғаны қалыптастыруға бағытталған қағиданы ұстанады. Жаратылыстану пәнін ұстазы оқушылардың бойында аталған қабілеттерді төмендегі оқыту мен оқу тәсілдерін пайдалана отырып дамытады:

- Мұғалімдер мен оқушылар арасындағы сенімді қалыптастыру;

– Оқушылардың жас ерекшеліктері мен қабілеттерін ескере отырып, оларға сараланған тапсырма әзірлеу;

Пәнаралық сипаттағы тапсырма мен сұрақтарды дайындау;

– Түрлі рөлдерді орындай алатын топтық жұмыс жасауға жағдай жасау, команда жеңіске жету үшін әрбір оқушыға үлес қосуға жағдай жасау;

– Оқушылардың ойлары мен пікірлерін білдіріп, оны дәлелдеу;

– Алға қойған міндеттерді шешу үшін болжам мен ұсыныс жасау дағдыларын дамытып, уәждемелеуші жағдай жасау;

– Оқушылардың зерттеу жұмысын жүргізуіне белсенді оқуды ұйымдастыру;

– Проблеманы шешу үшін зерттеу, эксперимент, дереккөзді пайдалануды керек ететін педагогикалық жағдайлар тудыру;

– оқушылар зерттеу тақырыбын өздері таңдап, оны жоспарлап және нәтижелерін алуға мүмкіндік беру арқылы зерттеуге қызығушылығын арттыру;

Сонымен бірге, оқыту мен оқудың түрлі әдіс-тәсілдерін пайдалана отырып, биология мұғалімдері өздерінің бойларындағы төмендегі қасиеттерді дамыта алады:

– әрбір оқушының пікірін тыңдау және олардың бойында бар білімдерін дамыту мақсатында қолдану маңызын мойындау;

– таңдалған тапсырмалар мен жаттығулар көмегімен оқушылардың сабаққа деген ынтасын арттырып, дамыту;

– оқушыларға ұғынықты мысалдар арқылы проблемаларды шешу әдіс-тәсілдерін модельдеу;

– «оқу үшін бағалау» көмегімен оқушылардың оқуын қолдау;

– оқушыларды зерттеу жұмысын жүргізуге және оын зерттеуге баланысты белсенді оқуға ынталандыру;

– оқушылардың жеке, топпен жұмыс жасауын және барлық сынып болып жұмыс жасауын ұйымдастыру [7].

Әдебиеттер

1. Садыққызы С. Жаңартылған білім беру мазмұны – мұғалімнің кәсіби дамуының негізі // Қазақстан мектебі журналы (0206-3409). – 2018. – №1. – 51-52 б.

2. Әлішев М. Жаңартылған білім беру мазмұны – уақыт талабы // Қазақстан мектебі журналы (0206-3409). – 2018. – №1.- 20-21 б.

3. Ашмарин А.Н. Молекулярная биология. – Л., 1977.

4. Стамбеков С.Ж., Петухов В.Л. Молекулалық биология. – Новосибирск, 2003.

5. Обновление содержания среднего образования: вопросы и ответы. – Астана, 2017. – 4-6 с.

6. Михальская А.К. Педагогическая риторика. История и теория. – М.: Академия, 1998. – 432 с.

7. Алимов А.Қ. Интербелсенді әдіс-тәсілдерді қолдану. – Алматы, 2015. – 278 б.

ЕРТІС ФЛОРИСТИКАЛЫҚ АЙМАҒЫНДАҒЫ FABACEAE ТҰҚЫМДАСЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ГЕРБАРИЙ ҮЛГІЛЕРІН ҚОЛДАНУ

Аннотация. Бұл жұмыста Ертіс флористикалық округінің Fabaceae тұқымдасының түрлік құрамы сипатталған, осы аумаққа тиесілі өсімдіктер зерттеліп, соның негізінде конспект жасалды.

Жұмыста зерттеу ауданының сипаттамасы, географиялық орналасуы, рельефі, Ертіс флористикалық округінің геологиялық құрылымы сипатталған. Өсімдіктердің тіршілік формаларын зерттеу кезінде түрлердің бөлінуі, олардың экологиялық құрылымы талданды, сирек, жойылып бара жатқан және құнды шаруашылық түрлері анықталды.

Кілтті сөздер: Fabaceae тұқымдасы, Ертіс флористикалық округі, флора, сирек кездесетін өсімдіктерді қорғау, тамырлы өсімдіктер.

Жекелеген табиғи аймақтардың терең флористикалық зерттеулері өте өзекті болып табылады. Олар түрлік құрамның сан-алуандығын тереңірек тануға, флораның жеке ерекшеліктерін ашуға, оның элементтерін жан-жақты талдау арқылы эндемизм мен генезистің ерекшеліктерін анықтауға, осы флораның табиғи байлықтарын ұтымды пайдалану жолдарын ғылыми негіздеуге, сирек кездесетін өсімдіктерді қорғау саласындағы қажетті іс-шараларды анықтауға мүмкіндік береді.

Түрлердің экологиялық ерекшеліктерін зерделеу Ертіс округінің аумағында далалық зерттеу кезінде жүргізілді. Таксондарды анықтау кезінде морфологиялық-географиялық әдіс қолданылды. Жұмыстың бірінші кезеңінде тексерілген аумақтың флористикалық байлығына баға берілді.

Содан кейін негізгі биоморфтар бойынша түрлердің бөлінуі талданды. Биоморфтар деп өсімдік түрлерінің жүйелі жағдайын, олардың биологиялық ырғақтарын анықтайтын тіршілік формаларын түсінеміз.

Экологиялық құрылымды зерделеу кезінде түрлердің экоморфтар бойынша бөлінуі талданды. Экоморфтар деп сыртқы орта жағдайына қатысты өсімдіктердің тіршілік формаларын түсінеміз.

Жұмыстың жеке кезеңі сирек кездесетін, жойылып бара жатқан және құнды шаруашылық түрлерін (дәрілік, жемдік, тағамдық, техникалық, сәндік) анықтау болып табылды.

Жиналған материалдар негізінде Ертіс флористикалық округінің тамырлы өсімдіктеріне талдау жүргізілді. Округ шегінде 545 түр тіркелген, оның ішінде 256 туыс және 64 тұқымдас. Оның ішінде Fabaceae тұқымдасы ерекше орынға ие.

Түр құрамының айтарлықтай қысқарғанын атап өту маңызды, көптеген түрлер Қызыл кітапқа енгізуді қажет етеді. Өсімдіктердің сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлерінің саны артты.

Көптеген өсімдіктер түрлерінің осындай қолайсыз жай-күйіне сүйене отырып, қалыптасқан су тасқыны және жайылымды шаруашылық пайдалану жүйесі өсімдіктерге бәсеңдейтін әрекет ететіні және осындай жағдайды жақсарту жөніндегі шараларды талап ететіні анық. Ертiс алқабындағы құнды сирек кездесетiн және жойылып бара жатқан өсімдіктерді қорғау аса маңызды мәнге ие, өйткені Қазақстанда осыған ұқсас табиғи кешен жоқ.

Әдебиеттер

1. Флора Казахстана / Ред. Н.В. Павлов.– Том 5.– Алма-Ата: АН КазССР, 1961. – 516 с.
2. Павлодарское Прииртышье: Энциклопедия. – Алматы: Эверо, 2003.
3. Жумадилов Б.З. Анализ флоры Ертысского флористического округа Восточно-Казахстанской степной провинции. Диссертация на соиск. канд. биол. наук. – Алматы, 2010 – 143 с.
4. Дендрофлора Павлодарской области: учебное пособие для студентов сельскохозяйственных и биологических специальностей / В.А. Камкин, А.Б. Каденова, Е.В. Камкина. – Павлодар: Кереку, 2011. – 151 с.

А.Е. Жолдыбай

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ. Ғылыми жетекшісі: биология ғылымдарының кандидаты, жаратылыстану жоғары мектебінің доценті Г.Е. Асылбекова

ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ ШЕҢБЕРІНДЕ АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ БИОЛОГИЯ КУРСЫН ӘДІСТЕМЕЛІК ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІ ҚҰРУ

Елбасымыз Н.Ә. Назарбаев «Орта білім жүйесінде жалпы білім беретін мектептерді Назарбаев зияткерлік мектептеріндегі оқыту деңгейіне жеткізу керек. Мектеп түлектері қазақ, орыс және ағылшын тілдерін білуге тиіс, оларды оқыту нәтижесі сындарлы ойлау, өзіндік ізденіс пен ақпаратты терең талдау машығын игеру қажет» деп айтпақшы.

Оқыту әдістері бұл мұғалім мен оқушылардың оқу-тәрбие жұмысының міндеттерін ойдағыдай шешуге бағытталған өзара байланысты іс-әрекетінің әдіс тәсілдері. Оқыту әдісін осылай дидактика тұрғысынан түсіндіру жалпы философиялық анықтамаға сай келеді.

Мен өз дипломдық жұмысымды бастау үшін ең алдымен жаңартылған білім беру бойынша алға қойған мақсаттардың ішіндегі «Коммуникативті қарым қатынас тәсілдерін,оның ішінде тілдік дағдыларды пайдалану» сатысына тоқтала кетуді жөн көрдім.Сол себепті биологиялық терминдердің үш тілдегі жазылу баламасына тоқтала кетуді яғни тақырыптық сөздік құруды қолға алдым.

Тақырыптық глосарий құру проблемасының теориялық негізі туралы айтатын болсақ, Педагогикалық энциклопедиялық сөздікте «оқу сөздіктері – лексикографияда сөздіктердің өзіндік түрі; оқыту құралдарының бірі ретінде қолданылады. Олардың оқу сипаты сөздіктің құрамында, іріктеуде, орналастыруда, тілдік ақпаратты беруде және материалды баяндау стилінде, көлемде, безендіруде көрінеді» делінген.

Оқу сөздіктері бөлінеді:

- Адресаттар бойынша, яғни олар ана тілін тасымалдаушыларға және шетел тілін үйренушілерге арналған (мысалы, қазақ мектептерінің білім алушыларына арналған ағылшын тілінде сөздіктер).

- Тілдер саны бойынша бөлінеді:

- бір тілді;

- екі тілді;

- көп тілді.

- Сипатталған лингвистикалық бірліктерді орналастыру әдісі бойынша оқу сөздіктері:

- алфавиттік;

- кері (яғни сөз тіркесі, онда сөздер алфавиттік ретпен кері оқуды есепке ала отырып сұрыпталған, яғни бастапқы емес, соңғы әріптер бойынша);

- ұя, яғни сөз тамырлары бойынша жасалған сөздіктер;

- тақырыптық (идеографические).

Тақырыптық сөздік-сөздер әліпби бойынша емес, сөздің немесе фразаның лексикалық мәні бойынша реттелген оқу сөздерінің бір түрі болып табылады. Тақырыптық сөздіктің көмегімен біз биология пәнінен сабақ өту барысында маңызды терминдердің басқа тілдегі атауларымен де таныса аламыз.

Тақырыптық сөздік сонымен бірге -өз қасиеттері бар сөздіктің ерекше түрі. Оқу лексикалық материалын ұйымдастырудың тақырыптық принципі тілді оқытудың коммуникативтік бағдарына неғұрлым жауап беру ретінде күн тәртібіне оқу тақырыптық сөздігін қалыптастыру мәселесін қояды.

Мысал ретінде:

8-сынып

1-бөлім. Жасушалық биология

Прокариот және эукариот жасушаларының құрылысы

Қазақша	Орысша	English
Жасуша	Клетки	Cells
Көбею	Размножение	Reproduction
Өсу	Рост	Height
Зат алмасу	Обмен веществ	Metabolism
Тұқымқуалаушылық	Наследственность	Heredity
Прокариоттар	Прокариоты	Prokaryotes

Қазақша	Орысша	English
Қабықша	Оболочка	Shell
Ядро	Ядро	The core
Цитоплазма	Цитоплазма	Cytoplasm
ДНҚ	ДНК	DNA
Плазмалық мембрана	Плазменная мембрана	Plasma membrane
Эукариоттар	Эукариоты	Eukaryotes
Хромосомалар	Хромосомы	Chromosomes
Кариоплазма	Кариоплазма	Karyoplasm
Сыртқы мембрана	Наружная мембрана	Outer membrane
Хитин	Хитин	Chitin
Целлюлоза	Целлюлоза	Cellulose
Пластид	Пластид	Plastids'
Хлоропласт	Хлоропласт	Chloroplast
Хлорофиолл	Хлорофиолл	Chlorophyll

Мысал ретінде берілген тақырыптық сөздікте 17 бет. Сөздік жалпы білім беретін мектептің 8-сыныбына арналған оқулық / А.Р. Соловьева, Б.Т. Ибраимова. – Алматы: Атамұра, 2018. бойынша құрастырылған.

Тақырыптық сөздік жасау жұмысы бірнеше кезеңде жүргізілді:

1. Біз сөздікте сөздер биология пәнінен 7-9 сыныптар аралығындағы оқулықтарды қамтыды..

2. Оқулық бойынша берілген әрбір бөлімдер мен тақырыптардағы негізгі терминдерге 3 тілде аудармасы берілді.

3. Аударма негізінде беделді ағылшын-орыс-қазақ сөздіктерінің көмегімен тақырыптық топтарға бөлінді.

4. Сөздік мақала, сөздік бірлігі, транскрипциясы, регистрі (қажет болған жағдайда), журнал мәтінінен қолдану иллюстрациясы қамтылған.

Әдебиеттер

1. ҚР Тілдерді дамыту мен қолданудың 2011–2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы, Астана, 2011.

2. Жалпы білім беретін мектептің 8-сыныбына арналған оқулық / А.Р. Соловьева, Б.Т. Ибраимова. – Алматы: Атамұра, 2018. – 288 бет.

3. Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқулық / Н.Г. Асанов, А.Р. Соловьева, Б.Т. Ибраимова. – Алматы: Атамұра, 2019. – 272 бет.

4. Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық / А.Р. Соловьева, Б.Т. Ибраимова, Ж.Ә. Алина. – Алматы: Атамұра, 2018. – 288 бет.

5. Қазақстан Республикасында гуманитарлық білім беру тұжырымдамасы // Егеменді Қазақстан-Алматы, 1994 ж. 25 тамыз. – Б. 37.

6. ҚР Білім және ғылым министрінің 2006 жылғы 23 қазанындағы №551 бұйрығымен бекітілген ҚР Мемлекеттік жалпыға міндетті орта білім беру стандартының (Негізгі қағидалар). – Астана. – Б. 88.

7. Қазақстан Республикасында 2015 жылға дейінгі білім беруді дамыту тұжырымдамасы. – Астана. – 2004. – №1. – Б. 78.

С.Е. Жолдыбай

студент Павлодарского государственного

педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Н.П. Корогод

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Artemisia absinthium L. – один из очень распространенных и знаменитых лекарственных растений. Растение произрастает по всей территории Центральной Азии [1].

Полынь горькая (*Artemisia absinthium* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства Asteraceae (астровые), входит в группу мезоксерофитов.

Трава полыни горькой и её листья (*Herba et folia Artemisiae absinthii*) является формальным лекарственным сырьём. В состав растения входят горькие гликозиды: абсинтин и анабсинтин, флавоноиды, органические кислоты (яблочная, янтарная). Все надземные части растения содержат эфирное масло (до 0,5%), главными биоконпонентами которого считаются кислородные производные бициклических терпенов (туйон и туйол), моноциклических терпенов (фелландрен) и бициклических сесквитерпенов – кадинен. Горькое вещество в траве полыни – абсинтин, при разделении которого образуются разного рода азулены, имеющие терапевтические действие [2,3].

Химический состав растения: все растение содержит горькие сесквитерпеновые лактоны – абсинтин, анабсинтин, матриацин, артабсин, арабеин; оксипеленозиды А и В; эфирное масло; дубильные вещества; сапонины; лигнины; яблочную кислоту; витамины С; каротины; фенольные соединения – хлорогеновая, квиническая, циннамическая, маллическая кислоты, роитофоллин – [4,5]. Растение концентрирует соли К, В, Вг – [6].

Трава полыни горькой обширно используется в современной фитотерапии и ветеринарии [6].

Однако в связи с часто изменяющейся экологической ситуацией в местах обитания вида, влияющих на синтез и накопление БАВ в сырье растения, на региональном уровне не изучена [7].

Цель работы: исследование надземной части полыни горькой (*Artemisia Absinthium*)

Задачи:

1. Изучение содержания биологически активных веществ в сырье *Artemisia absinthium* L.

2. Исследование содержания в растении (траве) химических элементов, в частности тяжёлых металлов.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования была выбрана надземная часть полыни горькой (*Artemisia Absinthium*), дико-растущего сорного растения которое повсеместно распространено на территории Павлодарской области. Всего было исследовано 44 пробы (16 из города Павлодара и 28 из 4 районов Павлодарской области).

Содержание химических элементов в растениях было определено инструментальным методом нейтронно-активационного анализа с облучением тепловыми нейтронами на Томском исследовательском ядерном реакторе ИРТ-Т в лаборатории ядерно-геохимических методов исследования полезных ископаемых и геохимии редких элементов ТПУ, аналитик – А.Ф. Судыко. Статистическую обработку проводили с использованием стандартных программ Microsoft Word, MS Excel XP и STATISTICA, 10 (StatSoft, USA)

Павлодарская область, расположенная на северо-востоке Республики Казахстан, характеризуется развитой и дифференцированной экономической структурой, в которой сосредоточено 7,3 % всего промышленного производства. Это один из развитых республиканских промышленных регионов, которая характеризуется: 44,3 % вырабатываемой электроэнергии, 76,1% производства ферросплавов, 41,7% производства бензина 61,1% добываемого угля, и сто процентов производства необработанного алюминия и глинозема [9]. Для Павлодара отмечено повышенное, нередко аномальное, содержание ряда тяжелых металлов, почти все из которых входят в ряды тиольных ядов (свинец, кадмий, мышьяк, ртуть) [10].

Рассмотренные тяжелые элементы по Ткаличу, цит. По Перельману, (1975) [8] имеют следующий уровень содержания в полыни горькой в различных точках Павлодарской области, рисунок 1.

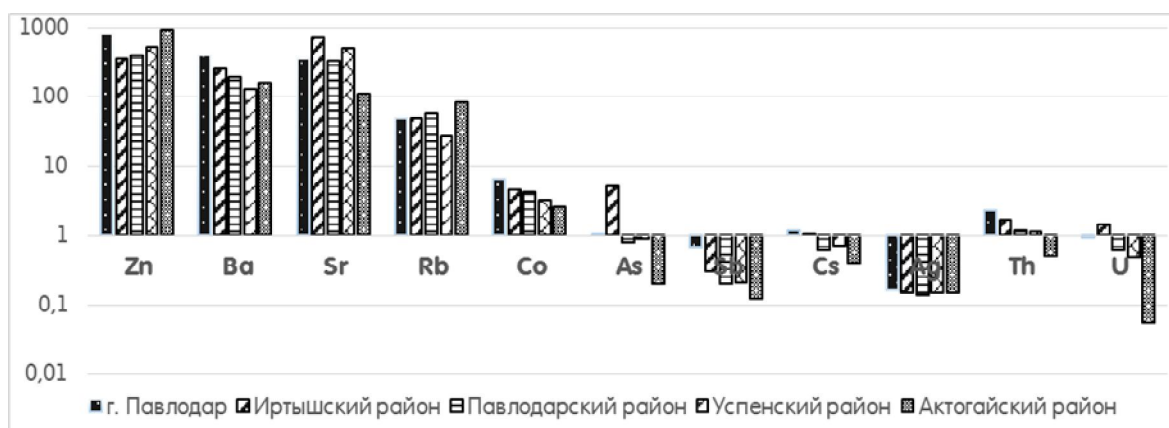


Рисунок 1. Распределение химических элементов в полыни горькой (*Artemisia Absinthium*) в населенных пунктах Павлодарской области

В городе Павлодаре отмечено наибольшее содержание таких химических элементов, как барий (403 мг/кг), кобальт (6,6 мг/кг), цезий (1,2 мг/кг), торий (2,4 мг/кг), сурьма (0,7 мг/кг) и серебро (0,7 мг/кг).

Наибольшее содержание Sr (741 мг/кг) отмечено в Иртышском районе, что почти в 7 раз больше, чем в Актогайском (110 мг/кг). Кроме того, для Иртышского района характерно высокое содержание мышьяка (5,2 мг/кг) и урана (1,5 мг/кг). В Актогайском районе отмечено максимальное значение цинка (950 мг/кг) и рубидия (353 мг/кг), рисунок 2.

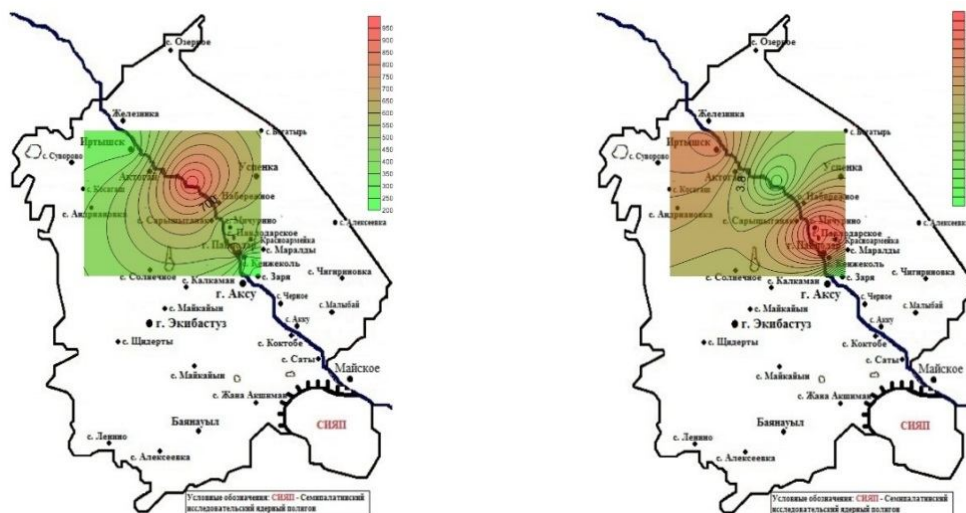


Рисунок 2. Содержание цинка (слева) и кобальта (справа) в полыни горькой (*Artemisia Absinthium*) в населенных пунктах Павлодарской области

Максимальное значение цинка (950 мг/кг) отмечено в Актогайском районе, а минимальное значение цинка (353 мг/кг) замечено в Иртышском районе. Максимальные значения кобальта (6,65 мг/кг) выявлено в городе Павлодар, так же минимальное значение кобальта (2,6 мг/кг) замечено в Актогайском районе.

По результатам анализа, в промышленном городе Павлодар, подверженном техногенному прессингу, в составе Полыни горькой отмечается более высокий уровень накопления цинка, барий, стронций, рубидий, кобальта, цезий, торий по Ткаличу, цит. по Перельману, (1975) по сравнению с другими химическими элементами первого класса опасности, рисунок 3.

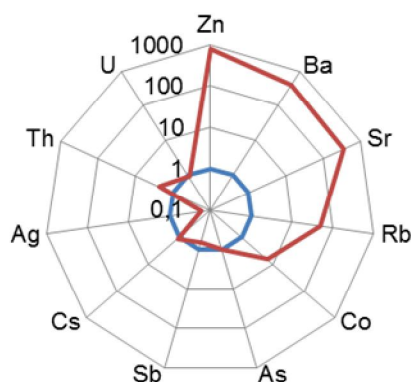


Рисунок 3. Коэффициенты концентрации тяжелых металлов в полыни горькой (*Artemisia Absinthium*) в городе Павлодар

Таким образом, согласно полученным данным можно утверждать, что уровень накопления изученных химических элементов в полыни горькой отражает степень техногенного влияния развитого промышленного комплекса Павлодарской области, так как, источником ТМ (Sb, As, Cd, Cr, Mo) является сжигание угля, а черная металлургия – источник Ni, Mn, Pb, Cu, Zn, W, Co и нефтяная промышленность Pb, Cu, Ni, Zn, Mn [13].

Литература

1. Кароматов И.Д., Восиев С.С. Лекарственное растение полынь горькая – химический состав, лечебные свойства // Электронный научный журнал «Биология и интегративная медицина». – 2018. – №9. – С. 2018.
2. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – М.: Новая волна, Изд. Умеренков, 2008. – 337 с.
3. Методические указания по определению серы в растениях и кормах растительного происхождения. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004.
4. Северин А.П., Сипливая Л.Е., Яцюк В.Я. Иммунометаболическая эффективность комплексов шрота полыни горькой (*Artemisia absinthium* L.) при стафилококковой инфекции // Научные Ведомости Белгородского Государственного Университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2012. – 22-1. – 183-186.
5. Koyuncu I. Evaluation of anticancer, antioxidant activity and phenolic compounds of *Artemisia absinthium* L. Extract – Cell. Mol. Biol (Noisy-le-grand). 2018, Feb 28, 64(3), 25-34. doi: 10.14715/cmb/ 2018.64.3.5.
6. Ботов А.Ю., Северин А.П., Яцюк В.Я., Сипливая Л.Е. Элементный состав некоторых растений семейства Asteraceae // Научные Ведомости Белгородского Государственного Университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2011. – 22-2. – 164-166.
7. Методические указания по определению серы в растениях и кормах растительного происхождения. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004.
8. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. – М.: Высшая школа, 1975. – 340 с.
9. Баширова Ф.Н. Характеристика почв промышленных городов Кузбасса в связи с озеленением / Ф.Н. Баширова // Автореф. канд. дис. – Новосибирск, 1975. – 25 с.
10. Состояние природных ресурсов и окружающей среды г. Павлодар // Гос. Доклад. – 2012. – С. 5-6.
11. Логинов О.Н. Биотехнологические методы очистки окружающей среды от техногенного загрязнения / О.Н. Логинов, Н.Н. Силичев, Т.Ф. Бойко, Н.Ф. Галимзянова. – Уфа: Гос. изд. научно-тех. литературы «Реактив», 2000. – 100.

К.В. Идрисова

студент Павлодарского государственного

педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: кандидат биологических наук Г.Е. Асылбекова

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА НАКОПЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА ОТ УСЛОВИЙ ЖИЗНИ

Введение

Павлодарский регион является одним из ведущих промышленных центров Казахстана. В течение более 50 лет от комплекса предприятий угольной и цветной металлургии, нефтеперерабатывающей промышленности, возросшего автотранспортного парка в городах Павлодаре и Экибастузе, на здоровье населения оказывается большой стресс. В связи с этим биологический мониторинг за уровнем содержания химических элементов в урбоэкосистемах приобретает исключительное значение. Концентрация их в живом организме растет с увеличением их во внешней среде, большее количество поступает с пищей, питьевой водой, меньше с вдыхаемым воздухом и через кожу. В биосфере имеется множество химических элементов и связи с различными средами обитания существенно различаются их концентрации в морских и наземных растениях и животных, которые прямо или косвенно влияют на человека. Основываясь на том, что состав зубной ткани может быть не постоянным и меняться в зависимости от воздействия внешних факторов в качестве биоматериала были использованы зубы (маляры) людей, проживавших на территории Павлодарского региона в период VIII–VII века до н. э, с X века и до наших дней. Согласно литературным данным волосы и зубы являются наиболее достоверными биосубстратами и лучше всего отражают минеральный обмен в организме. Исходя из этого цель нашего исследования заключается в использовании химического состава зубов, как биоиндикатор воздействия условий проживания, на организм человека.

Проведенный нами спектральный анализ показал, что в исследуемых образцах присутствует целый комплекс минеральных элементов в различных концентрациях, указывающий на характер питания, природную зону проживания, экологические и локальные условия среды человека. Информация о биосубстратах (зубах) современного населения и древнего, позволит строить предположения о взаимосвязи экологии-человека-развитии индустрии.

Материалы и методы исследования. Новизна исследования заключается в использовании исторического артефакта в качестве биоиндикатора урбоэкосистемы. Основываясь на прямой зависимости разнообразия минеральных элементов в организме человека от внешних факторов, в качестве биоматериала были использованы зубы (маляры) лю-

дей, проживавших на территории Павлодарского региона в период VIII–VII века до н. э., с X века и до наших дней. Данные артефакты были добыты близ села Сычевка, Тлектес, Набережная, Григорьевка, Ямышева, на территории Колбасунской башни, Могильников Кызылтан и Шидерты. Общее число исследуемых объектов составило 22, из которых 15 зубы древних людей и 7 современных.

Содержание микро- и макроэлементов определялось с помощью рентген-флуоресцентного анализатора БРА-18 «Буревестник». Для точности анализа исследуемое сырье доводилось в естественных условиях до воздушно-сухого состояния и измельчалось до частиц, проходящих сквозь сито с размером ячейки 0.2–1 мм, затем каждый образец ставился в дубле. Сначала подбирался оптимальный режим исследования. Далее снимали спектр по каждому образцу. По полученным спектрам проводился качественный, а затем количественный анализ элементов. Данные рентгеноспектрального анализа оформлялись в виде стандартных протоколов, состоящих из графика спектра, отражающего степень накопления флюоресценции в образце, а также таблицы со значениями массовых долей элементов в образцах (в %).

Результаты исследования и их обсуждение

Биологическая роль минеральных веществ в жизнедеятельности организма огромна. Они образуют ту среду в которой протекают внутриклеточные биохимические и биологические процессы. Качественный состав и количественная концентрация элементов в организме человека напрямую зависит от геохимической ситуации региона проживания. Спектральным анализом были просканированы образцы зубов людей, проживавших в Павлодарском регионе, вдоль побережий р. Иртыш. Качественный анализ показал большое разнообразие элементов, таких как калий, железо магний, кальций, которые играют существенную роль в процессе биосинтеза продуктов метаболизма. Определена общая тенденция накопления химических элементов во всех образцах $Ca > P > K > Si > Mg > Na > Mn > Zn > Sr > Cu > V$.

Ниже рассмотрим результаты спектрального анализа образцов с Павлодарского региона.

На рисунке 1, представлен элементный состав зубов мужчины, проживавшего на территории ныне с. Сычевка в период X–XII вв. Согласно историческим данным, в IX–XIII веках по берегам Иртыша располагались укрепления и города кимаков, кочевья найманов. Кимакия вместе с другим городом, Хакан-Кимаком, располагалась на Иртыше, недалеко от места существования современного Казахстанского города Павлодара, где и были найдены захоронения. По результатам проведенных анализов, в образце № 1 была показана наибольшая концентрация Ca (13,8%), P (0,36%), K (0,27%), в сравнении с другими образцами. Данные элементы относятся к макроэлементам и являются жизненно необходимыми. Кальций (Ca) является эссенциальным элементом, необходимым орга-

низму в относительно больших количествах, участвует в формировании дентина, эмали зубов, в процессе сокращения мышц, гомеостазе. Фосфор тесно связан с Ca, поэтому его роль в костеобразовании весьма существенна. Обмен этих элементов идет параллельно. Калий отвечает за выведения воды и натрия из организма, поддерживает электрическую активность мозга.

Также во всех образцах были обнаружены и другие элементы как Si, Mg, Na, Mn, Zn, Sr их наличие не превышала уровень пдк.

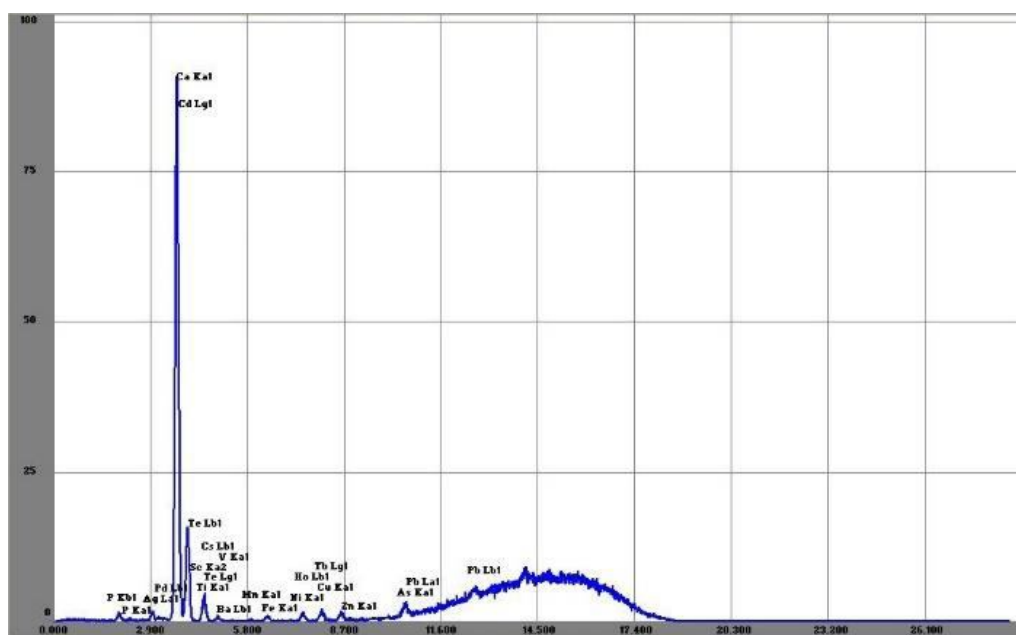


Рисунок 1. Элементный состав зубов (X–XII вв)

На рисунке 2 показан спектральный анализ зубов девочки 13–15 лет, жившая в период XIV–XV веках. Захоронения были обнаружены в археологическом комплексе Аулиеколь у с. Каражар Экибастузского сельского округа Павлодарской области, являющимся одним из сакральных памятников республиканского значения.

В сравнение со всеми исследуемыми биоматериалами, наибольшая концентрация Zn (0,01%) наблюдается именно в этом образце, возможно это связано с тем, что у детей баланс данного элемента смещается в положительную сторону в связи с активным ростом. Mn составил (0,0043%), обычно он поступает в организм при употреблении гороха, картофеля, свеклы, помидоров. Среди ультрамикроэлементов имеется Ti (0,0141%), он принимает участие в процессах синтеза гемоглобина, оказывает влияние на функционирование иммунной системы, регулирует уровень холестерина и карбамида (мочевины) в крови. Ni составил (0,0002%), важен для организма как участник общего обмена веществ, кроветворения, гормональных и окислительно-восстановительных процессов.

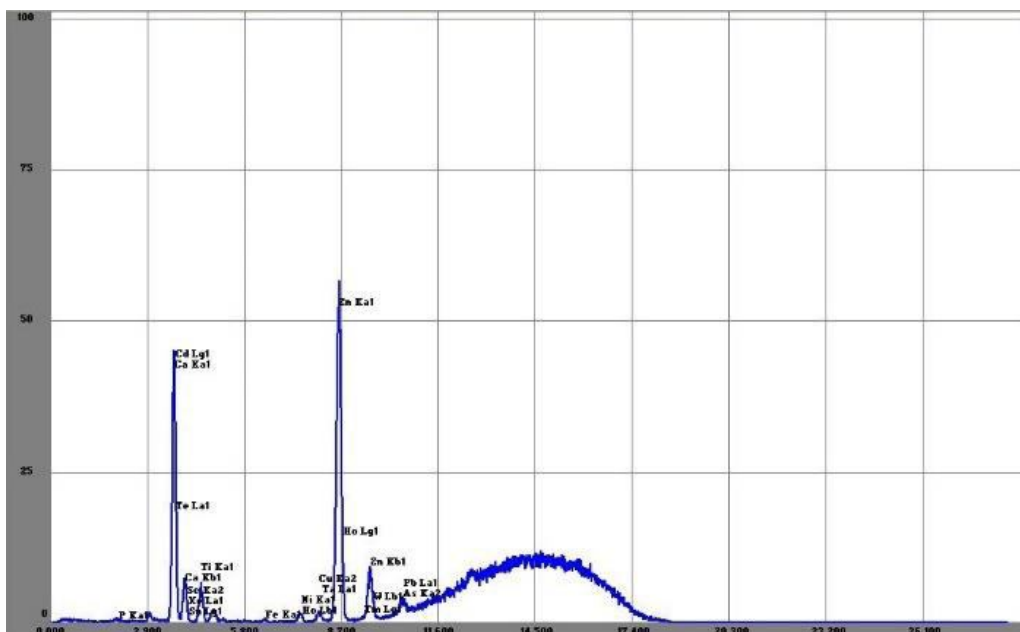


Рисунок 2. Элементный состав зубов (XIV–XV вв)

Рассмотрим минеральный состав зубов уже современного человека, проживавшего близ города Экибастуз (рисунок 3).

Элементный состав зуба современного человека очень разнообразен, в сравнении с результатами древних людей. Фосфор и калий находятся в стандартных концентрациях, кальций в сравнении с другими образцами в наименьшем количестве всего (3%). Na, Mg, Cu стандартны, но появляются в составе металлы, не встречающиеся в ранние исследуемых объектах, как например такие ядовитые элементы как Sc, As, Pb, Ag Cd, Co, Ta, Sn, Te. La. Cs, Tb, Sr.

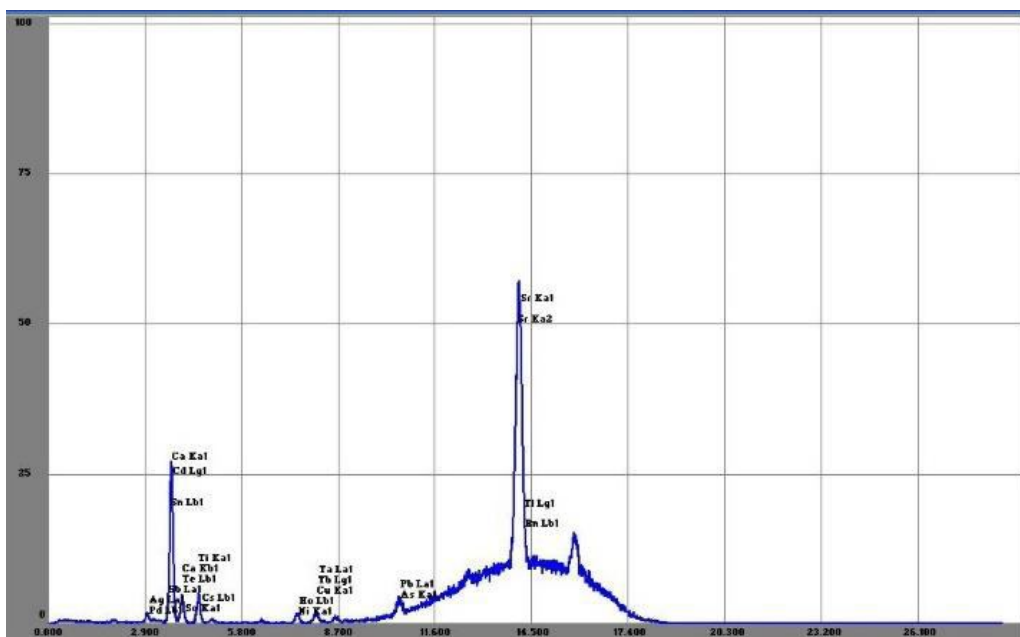


Рисунок 3. Элементный состав зубов (XX век)

Известно, что в землях Прииртышья имеются залежи соли, угля и других полезных ископаемых, поэтому начиная с середины 90-х на берегу Иртыша стали активно расти промышленные гиганты и сопутствующие им предприятия. Техногенное воздействие промышленных предприятий, а также объектов городского хозяйства губительно сказывается на качественном состоянии водных ресурсов. Загрязнение акваторий приобретает все большее пространственное распространение в связи с тем, что появилось не просто много новых локальных источников загрязнения, но и во многих случаях загрязнения от них стали смешиваться и тем самым значительно усиливаться. По оценкам казахстанских водохозяйственных и природоохранных органов, в поверхностные воды попадает значительное количество загрязняющих веществ от предприятий химической, нефтехимической, угольной, машиностроительной промышленности, объектов энергетики и жилищно-коммунального хозяйства. Наиболее загрязненными являются водоисточники реки Иртыш. Анализируя нынешнюю экологическую обстановку и полученные данные, можно увидеть явную взаимосвязь развития техногенеза, с появлением и увеличением концентрации ядовитых элементов в воде, почве и в живых организмах.

Заключение. С помощью рентген-флуоресцентного анализатора БРА-18 было проведено определение химического состава зубов людей, проживавших на территории нынешнего Павлодарского региона в разные периоды. Был установлен целый комплекс макро- и микроэлементов, их общая тенденция накопления во всех образцах следующая $Ca > P > K > Si > Mg > Na > Mn > Zn > Sr > Cu > V$. В наибольшем количестве находятся жизненно необходимые макроэлементы, как кальций, калий, фосфор. С переходом к техногенезу, прослеживаются возникновения в организме у современных людей вредных для здоровья элементов Sc, As, Pb, Ag Cd, Co, Ta, Sn, Te, La. Cs, Tb, Sr, но их наличие в предельно допустимых концентрациях. Можно предположить, что низкая концентрация Са в организме, в сравнении с образцами древних людей заключается в низком содержании минералов в водопроводной воде или из-за приемов различных лекарственных препаратов.

М.Э. Климкина

магистрант 1 курса Павлодарского государственного

педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Н.П. Корогод

ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ БИОСУБСТРАТОВ ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА ЭКИБАСТУЗА

Одним из важнейших условий нормального функционирования организма человека является стабильность химического состава, имеющего тесную взаимосвязь с состоянием среды обитания [1, с. 10]. В отношении каждого биоэлемента существуют пределы, нарушение баланса которых отрицательно сказывается на здоровье человека, вызывая определенные физиологические сдвиги или патологические состояния [2, с. 7-8]. Особо нужно сказать о химических элементах первого класса опасности (Cd, Hg, Pb, As, Se, Zn), которые вызывают патологии у человека [3, с. 97].

Ртуть органические соединения крайне опасны для организма, поскольку лишь спустя несколько недель их токсическое действие становится заметным. При этом характерны психические и эмоциональные расстройства. Свинец обладает способностью поражать как центральную, так и периферическую нервную систему, кровь и сосуды, костный мозг, генетический аппарат клетки. Избыточное поступление в организм человека цинка опасно, так как сопровождается дефицитом кальция в костях и крови, нарушением усвоения важного биоэлемента – фосфора. Избыток кадмия вызывает заболевания почек, повреждение костной ткани. При избытке мышьяка отмечается нарушение тканевого дыхания, поражение желудочно – кишечного тракта [4, с. 130-133].

Одним из методов оценки степени антропогенного загрязнения территории токсическими элементами различных классов опасности, тяжелыми металлами является элементный анализ волос [5]. За счет способности концентрировать химические элементы, находящиеся в различных компонентах окружающей среды, волосы являются биомаркером при изучении элементного статуса населения [6].

Цель работы: изучить степень накопления химических элементов в волосах жителей урбанизированной территории (на примере города Экибастуза).

Задачи исследования.

1. Определить уровень накопления элементов в волосах детей города Экибастуза.

2. Выявить геохимическую специфику биосубстратов.

3. Выполнить сравнительный анализ накопления химических элементов первого класса опасности в волосах детей города Экибастуза по половой принадлежности, у детей с разным цветом волос.

Материалы и методы исследования. При отборе проб биосубстрата человека использовали стандартную методику, рекомендованную МАГАТЭ, 1989. Метод исследования: Масс – спектрометрия с индуктивно связанной плазмой (ИСП-МС), г. Томск. Всего проанализировано 10 проб.

Промышленность является доминирующей отраслью экономики города Экибастуза, крупнейшего энергетического и индустриального центра Казахстана, на территории которого расположены крупные горнодобывающие и энергетические предприятия («Экибастузская ГРЭС-1», «Станция Экибастузская ГРЭС-2» (выработка электроэнергии), «Бога тырь Комир» (добыча угля)) [7].

В результате исследования выявлен элементный состав волос у жителей города Экибастуза (рис.1).

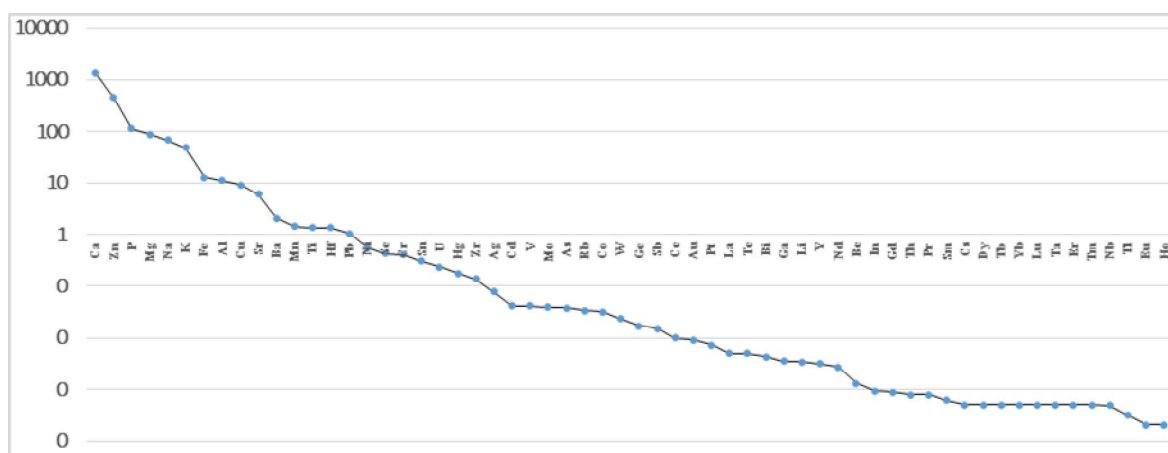


Рис. 1. Распределение элементов в волосах детей города Экибастуза (мг/кг)

Отдельно нами были рассмотрены химические элементы, относящиеся к 1 классу опасности (As, Cd, Hg, Se, Pb, Zn). Геохимический ряд накопления химических элементов первого класса опасности в волосах детей г. Экибастуза (N=10) (по Yu.S. Ryabukhin (1978, 1980)): $Zn_{2,1} > Se_{0,2} > Cd_{0,02} = Hg_{0,02} > Pb_{0,01} = As_{0,01}$ (рис. 2). Таким образом, согласно полученным данным можно утверждать, что уровень накопления изученных химических элементов в волосах отражает степень техногенного влияния развитого промышленного комплекса г. Экибастуза.

Исследование волос детей города Экибастуза по половой принадлежности показало, что наибольшее количество Zn (561 мг/кг), Pb (1,21 мг/кг), Hg (0,22 мг/кг), Cd (0,048 мг/кг) отмечено в волосах лиц женского пола, а селена – у лиц мужского пола (0,49 мг/кг). Накопление цинка в волосах у лиц мужского пола на 63,3 % меньше, чем у лиц женского пола, и составляет 206 мг/кг. Содержание ртути в волосах лиц женского пола в 2,8 раза больше, чем у лиц мужского пола, и составляет 0,22 мг/кг. Среднее содержание кадмия в волосах девочек на 0,02 мг/кг боль-

ше, чем в волосах мальчиков. Содержание свинца в биосубстрате девочек в 1,8 раза больше, чем у мальчиков. Концентрация мышьяка в исследуемом биосубстрате у представителей обоих полов одинаковая (0,04 мг/кг). Среднее содержание селена в биосубстрате лиц женского пола на 14,3 % меньше, чем у лиц мужского пола.

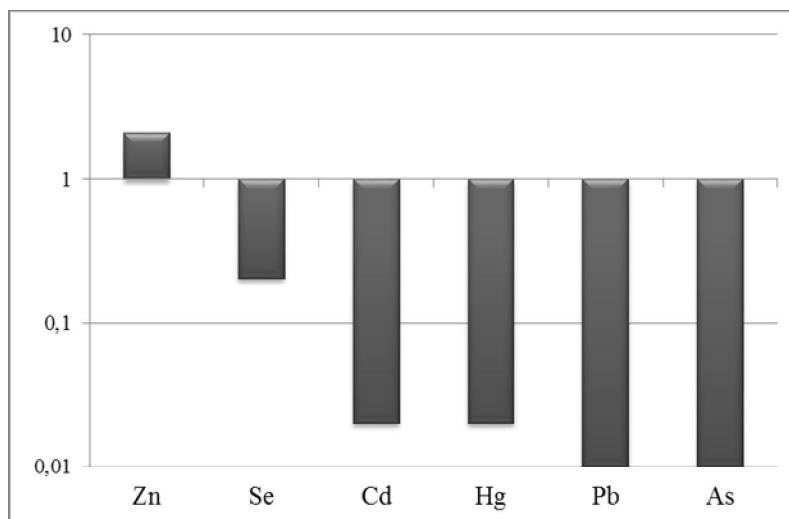


Рис. 2. Геохимический ряд накопления химических элементов первого класса опасности в волосах жителей г. Экибастуза (n = 10) (по Yu. S. Ryabukhin (1978, 1980))

Исследование проб волос детей показало, что наибольшее количество цинка выявлено у людей с коричневыми волосами (823 мг/кг), а наименьшее у людей с черным цветом волос (121 мг/кг). Зато у лиц с черными волосами выявлено наибольшее значение мышьяка, что в 4 раза больше, чем у людей с коричневыми волосами. Кроме того, наибольшее значение свинца выявлено в волосах детей черного цвета (1,97 мг/кг). У людей с коричневым цветом волос отмечено наибольшее содержание таких химических элементов, как Zn (823 мг/кг), Hg (0,23 мг/кг), Cd (0,055 мг/кг), Se (0,51 мг/кг). У лиц с русыми волосами отмечено наименьшее значение следующих исследуемых химических элементов первого класса опасности – Cd (0,032 мг/кг), Hg (0,15 мг/кг), Pb (0,58 мг/кг).

Элементный состав волос детей исследуемых населенных пунктов формируется под совокупным влиянием природных и техногенных факторов. В промышленном городе Экибастузе, подверженном техногенному прессингу, в составе биосубстрата (волос) детей отмечается более высокий уровень накопления цинка (коэффициент концентрации по Yu.S. Ryabukhin 2,1) по сравнению с другими химическими элементами первого класса опасности. Кроме того, анализ содержания химических элементов первого класса опасности по гендерному признаку и у детей с разным цветом волос позволяет установить зависимость содержания химических элементов в биосубстрате от половой принадлежности и связь

с пигментом волос. Таким образом, волосы детей служат биомаркером техногенного воздействия урбанизированных территорий.

Литература

1. Агаджанян Н.А., Скальный А.В. Химические элементы в среде обитания и экологический портрет человека. – М.: Изд-во КМК, 2001. – С. 83.
2. Миняйло Л.А. Элементный состав волос жителей городов Северо-Западной Сибири с различной очисткой питьевой воды // Экология человека. – 2019. – №11. – С. 4–11.
3. Сакиева З.Ж., Крамбаева А.А. Уровень загрязнения почв тяжелыми металлами в РК // Вестник КазНТУ. – 2015. – №4. – С. 96-101.
4. Черных Н.А., Баева Ю.И. Тяжелые металлы и здоровье человека // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2004. – № 1. – С. 125-134.
5. Рафикова Ю.С., Семенова И.Н., Суюндуков Я.Т., Рафиков С.Ш., Биктимерова Г.Я. Аккумуляция токсичных микроэлементов в волосах детского населения биогеохимической провинции // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – №6. – С. 524.
6. Элементный статус населения России. Ч. 1. Общие вопросы и современные методические подходы к оценке элементного статуса индивидуума и популяции / Е.Ю. Бонитенко [и др.]; под ред. А.В. Скального, М.Ф. Киселева. – СПб.: Медкнига «ЭЛБИ-СПб», 2010. – 416 с.
7. URL: <http://ekibastuz.gov.kz/ru/> (информация на 28.01.2020 г.).

Д.А. Команова

студент Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Н.П. Корогод

ОСОБЕННОСТИ ЭМБРИОГЕНЕЗА И КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ ПОРОДЫ КУР «БРАМА» ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ИНКУБАЦИИ

Функционирование каждой структурной единицы организма обеспечивает его жизнедеятельность, но в процессе эволюции именно иммунной системе была отведена роль защиты от всего инородного. Снижение уровня иммунологической активности и естественной резистентности является одной из основных причин снижения жизнеспособности птицы и ее продуктивности. Особое внимание заслуживает изучение питания в зародышевом развитии куриных эмбрионов через оболочки яиц, влияния различных условий на процесс инкубации и дальнейший вывод молодняка [1].

Ученые считают, что питание женщины на ранних сроках беременности определяет здоровье будущего ребенка до его старости. Подобная взаимосвязь выявлена между составом яиц, заложенных на инкубацию, будущим здоровьем и продуктивностью птицы, выведенной из этих яиц [2].

Целью исследования было выявление особенностей эмбриогенеза эмбрионов кур породы «Брама» и подбор оптимальных условий для их инкубации.

Задачи:

1. Проанализировать эффективность использования иммуностимулирующего средства «Иммунал» при инкубировании яиц.
2. Разработать элективный курс «Биология развития» для учащихся средней школы 9 класса.

Куры являются одними из самых полезных и распространенных по своей производительности и плодовитости домашними птицами. Разводят их в основном ради мяса и яиц, также для получения пера и пуха. В мире имеется большое количество разных пород кур, отличных по окрасу, виду, специфичности разведения и направлению использования. При изучении пород и кроссов кур мясо-декоративного направления самыми распространенными являются: куры кросса Бройлер, порода «Корниш», «Кохинхины», «Фавероли» и порода «Брама» [3].

Куры породы «Брама» имеют широко распространение в подворье на территории села Октябрьское, Теренкольского района. Они приспособлены к холодному климату и влажной погоде, неприхотливы к корму. Масса самцов породы Брама достигает 4–6 кг, а самок – 3–4,5 кг. Яйценоскость кур за год составляет 150–170 яиц массой 55–60 грамм. Цвет скорлупы – коричневый. Самки Брама отличные наседки, но под собственным весом они могут раздавить треть яиц, поэтому для высидывания кладки лучше использовать курей с меньшим весом [4].

Сегодня развитие птицеводства в Казахстане набирает обороты. Развитие птицеводства зависит от селекционной деятельности, направленной на улучшение производственных и племенных характеристик, разведение новых пород, линий и гибридов различных видов птицы, а также обеспечение полноценного и сбалансированного птичьего корма. Однако птицефабрики и фермы каждый год терпят убытки из-за низкой безопасности и сохранности птицы. Причиной этого часто являются неинфекционные заболевания, отравления некачественным кормом, в том числе недостаточный контроль гигиенических требований птиц в эмбриональный и постэмбриональный период [5].

В.А. Голубцова и Т.М. Половинцева проводили опыты, связанные с изменениями микроклимата в инкубаторе. Ими были установлены характеристики оптимальной инкубации, при которых зародыши развиваются хорошо. Выявлено положительное влияние термоконтрастного режима на развитие иммунокомпетентных органов, иммунной системы и ОДС у эмбрионов кур. О.В. Вавилова описала применение препарата ксидифона на куриных эмбрионах в период инкубации. Ксидифон – это препарат, регулирующий обмен кальция в организме. Он достоверно снижает содержание сывороточного и внутриклеточного холестерина,

пролиферирующую активность клеток, нормализует энзимотический спектр лизосом адипоцитов и тромбоцитов [6].

Плановые эмбриологические исследования были проведены на территории Теренкольского района, села Октябрьское в домашних условиях в период с 18 июня 2019 года по 9 июля 2019 года. Подготовка яиц и закладка (в количестве 56 штук) были осуществлены с соблюдением всех необходимых условий. Инкубация производилась в инкубаторе марки «EGGINCUBATOR-48», с автоматическим контролем температуры, влажности и поворота лотков.

Наблюдая за развитием куриных эмбрионов во время инкубирования яиц, мы использовали метод овоскопирования. Это самый простой и надежный метод исследования яиц. Суть этого метода заключается в оценке плодовитости яиц и определении ранней эмбриональной гибели. Благодаря овоскопированию яиц можно проследить динамику роста куриных эмбрионов. Просвечивая инкубационные яйца снизу, можно рассмотреть их внутреннее содержимое. Своевременное проведение овоскопирования дает возможность на ранней стадии определить отклонения в развитии эмбрионов, и убирать непригодные яйца к дальнейшей инкубации.

Схема инкубирования яиц в контрольной и опытных группах с использованием биологически активных веществ, таблица 1.

Таблица 1. Показатели внешних условий в исследуемых группах

Группа	Контроль	Опытная группа №1	Опытная группа №2 Термоконтраст
Используемый раствор	–	Иммунал	–
Концентрация р-ра	–	1,5%	–
Срок введения	–	4 сутки	1-3 день
Температура	37,6–37,8	37,6–37,8	38,0-38,1
Влажность	55%	55%	58%

В 1-ой контрольной группе в течение 21 дня инкубации температура составляла 37,6–37,8°C, влажность – 55%. Инкубация осуществлялась в обычных условиях.

В опытной группе №1 осуществлялась глубинная обработка. Метод глубинной обработки заключается в погружении инкубационных яиц, прогретых до 37,6°C в 1,5% раствор «Иммунала» на 4-е сутки от начала инкубации. Температура раствора составляла 16°C, время воздействия – 20 минут. После извлечения из раствора, яйца подсушивали на воздухе и закладывали в инкубатор для дальнейшего их развития.

Раствор «Иммунала» был приготовлен следующим способом:

$$x = \frac{1,5\% \cdot 50 \text{ мл}}{100\%}; \quad x = 0,75 \text{ мл}$$

Для приготовления одного литра 1,5% водного раствора «Иммунала» необходимо взять 98,5 мл воды и 1,5 мл «Иммунала».

В опытной группе №2 во время инкубации куриных эмбрионов были изменены температурные условия. в период с 1-го по 3 день инкубации температура составила 38,0–38,1°C, влажность составляла 58%, затем температура была снижена до 37,6–37,8°C с влажностью 55%. Данный режим был сохранен до 18 суток инкубирования. С периода 18 суток и до окончания инкубации температуру снизили до 37,1 °C, с влажностью 53%.

Опытная группа №1, где был использован раствор Иммунала методом глубинной обработки, который является спиртовым раствором, изготовленный из сока эхинацеи пурпурной, активирующий клеточный иммунитет. В инкубатор было заложено 56 штук яиц, 38 яиц оказались оплодотворены, что составило 67,8% оплодотворенности. Из 38 оплодотворенных яиц вывод цыплят составил 33 особи, что составляет 86,8% от числа оплодотворенных яиц. Вылупление птенцов кур породы «Брама» началось на 18 день инкубации, и длилось в течение 3-х дней до 21-го дня инкубации.

Опытная группа №2, где был использован термоконтрастный режим, из 56 яиц, заложенных на инкубацию, 36 штук были оплодотворены, что составило 64,3% оплодотворенности. Из 36 оплодотворенных яиц инкубационным методом было выведено 22 цыпленка, что составляет 61,1% от числа оплодотворенных яиц, с использованием термоконтрастного режима вывод молодых особей составил 39,28%. Что в домашних условиях является также низким показателем, рисунок 1.



Рисунок 1. Вылупление цыплят опытной группы №2

Тем самым, использование выше представленных методов в инкубации куриных яиц, а именно: термоконтрастный режим в первые дни

инкубации, использование биологически активной добавки «Иммунала» на четвертые сутки показало, что для качественного и количественного вывода молодняка в домашних условиях кур породы «Брама» необходимо использовать дополнительные методики в ходе инкубирования. Необходимо соблюдать правила и технику безопасности.

На сегодняшний день заинтересованность школьников по дисциплине «Биологии развития» растет, так как теоретический материал, без подкрепления практической базой, не отображает полную картину индивидуального развития организма в эмбриональный период. Наличие экспериментального метода дает возможность ученикам увидеть основные этапы онтогенеза куриного эмбриона в течение всего периода инкубации на протяжении 22-х дней. Программа элективного курса предполагает развитие у учеников 9-го класса навыков поиска информации по изучаемым и интересующим их вопросам и проблемам.

Основная цель данного элективного курса – расширить и углубить знания по одному из важных разделов общей биологии «Рост и развитие». Актуальность разработки программы заключается в необходимости согласовать образовательный контент с возрастными характеристиками подросткового возраста, когда ученик ориентируется на реальную практическую деятельность, познание мира, самопознание и самоопределение. Программа фокусируется на активном аспекте биологического образования, что позволяет повысить мотивацию к обучению и максимально увеличить шансы, возможности, потребности и интересы ребенка.

Усвоение программы рассчитано на 34 часа (1 час в неделю).

Содержание элективного курса «Биология развития» включает следующие темы:

Объекты биологии развития: основные этапы развития и особенности органогенеза растений (высших и низших) и животных (беспозвоночных и позвоночных). Факторы, влияющие на эмбриональное развитие организмов. Основные термины и понятия биологии развития: биология развития, размножение, яйцеклетка, сперматозоид, зигота, инкубатор, инкубирование, оплодотворение, эмбрион, плод, филогенез, онтогенез, органогенез, этапы эмбрионального развития зародыша (6 часов);

Аспекты исторического развития организмов: составление схемы иерархии филогенеза (2 часа);

Техника безопасности: ознакомиться с основными правилами по ТБ при работе с инкубатором, изучить и выполнять требования биологической безопасности, согласно ГОСТу 12.1.008-76 (2 часа);

Этапы эмбрионального развития зародыша: изучение этапов эмбрионального развития: дробления, гаструляции, дифференцировки, органогенеза и эмбриональной индукции. Закрепление данных этапов путем заполнения таблицы в рабочей тетради Оплодотворение, бесплодие и его причины, возможность излечения. Эмбрион человека: основные

этапы в развитии, органогенез, критические периоды в развитии. Изменение организма матери по мере развития зародыша. Влияние состояния матери на развитие эмбриона (5 часов);

Основные свойства и условия для успешной инкубации: изучить основные свойства и характеристики яиц для закладки в инкубатор, ознакомиться с правилами хранения и температурного режима яиц перед закладкой (8 часов);

Приготовление необходимых инструментов для опыта/ наблюдения: подготовить все необходимые предметы для инкубации. Яйца, инкубатор, стол, градусник, вода кипяченая, ножницы, пинцет, йод, вата, перчатки, препаровальная игла, банки с крышками, физиологический раствор, чашка Петри, оборудование для овоскопирования, весы, записная книжка, ручка (2 часа);

Этап исследования/ наблюдения: подготовить поверхность для установки инкубатора; выставить рабочий режим инкубатора; произвести закладку яиц. провести соответствующие наблюдения во время инкубации куриных яиц (при необходимости вскрытие) в зависимости от цели исследования (5 часов);

Оформление результатов исследования. Заполнение итоговых таблиц в рабочем дневнике, вычисление процента оплодотворенности, выводимости и вывода молодняка Оформление итоговых работ в соответствии с целями исследования (4 часа).

Итого: 34 часа.

По результатам изучения курса, учащиеся представляют проект (индивидуальный или групповой), обобщающий исследовательские работы. Об успешном освоении программы курса можно судить по выраженному интересу учащихся и по результатам выполнения ими самостоятельных работ.

Предложенная нами программа поможет развить у учащихся ключевые компетентности исследовательской деятельности, оказывать положительное влияние на усвоение элементов содержания биологического образования и помогут сформировать основные понятия о процессах развития организмов.

По результатам исследования были сделаны следующие выводы:

1. Оптимальными условиями для инкубации экспериментально была выявлена опытная группа №1. В домашних условиях вывод молодняка, составляющий 58,9% является очень хорошим показателем. Применения иммуностимулирующего средства «Иммунал» методом глубоинной обработки оказал положительное влияние на эмбриональное развитие в ходе инкубации, и онтогенез птицы после вывода.

2. Разница между 4-месячными цыплятами контрольной группы, опытной группы №1 и №2 была значительная. Изменения коснулись роста, веса и общей массы птиц, иммунная резистентность по сравнению с цыплятами контрольной и опытной группы №2 значительно вы-

ше. Молодняк опытной группы № 1 оказался более жизнеспособны, что доказывает эффективность использования спиртового раствора эхинацеи пурпурной методом глубинной обработки в инкубации яиц.

3. Разработанный элективный курс «Биология развития» для учащихся 9 классов поможет развить ключевые компетентности исследовательской деятельности, оказывать положительное влияние на усвоение элементов содержания биологического образования и сформировать основные понятия о процессах индивидуального развития организмов.

Литература

1. Вавилова О. Ксидифон и Иммунал – стимуляторы эмбрионального развития птицы // Птицеводство. – 2009. – № 11. – С. 18 – 21
2. Болотников, Игорь Алексеевич – Практическая иммунология сельскохозяйственной птицы: монография / Петрозавод. гос. ун-т. Санкт- Петербург. вет. ин-т. – Санкт-Петербург: Наука, 1993. – 205 с.
3. Горбунов В. Куры. Разведение, содержание, уход. – Москва: АСТ, 2011. – 4 с. 250 с.
4. Сергиенко Ю. Куры. Разведение и уход. – Изд-во: Вече, 2017. – С. 210.
5. <https://moa.gov.kz/documents/1538476043.pdf>
6. Лясота В.П., Черный Н.В., Малина В.В, Гришко В.А., Балацкий Ю.А. Влияние иммуностимулятора селиран на сохранность, неспецифическую резистентность и интенсивность роста телят // Таврический научный обозреватель. – № 5(10). – Май 2016. – С. 269.

А.Н. Крыкбаева

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің бакалавр студенті
Ғылыми жетекшісі: биология ғылым. канд. Г.Қ. Тулиндинова

METHODS OF STUDYING STRUCTURE AND FUNCTIONS OF LIVING ORGANISMS AND USING THEM IN BIOLOGY CLASSES

Biology makes a public contribution to the understanding of the human scientific picture of the world, based on the systematization of established scientific research of scientific facts and their generalization to the level of theories, rules and laws. At the same time, biological research and the implementation of various methods are a great help in conducting biology lessons.

In biology, we not only study living organisms but also teach them to others. First of all, what is a living organism? An organism is a living system that can respond to stimuli, grow, reproduce, and maintain a consistent state (homeostasis). Or at least that's our current definition of a living organism; there is definitely room for debate. But we're pretty sure we know a living organism when we see it in most cases. Living organisms include animals, plants, fungi, and microorganisms. But how are living organisms structured? What makes them up? Living organisms have lots of parts and those parts combine together to form a whole that works seemingly as one. It's an

amazing system, especially in the case of plants and animals. Plants and animals are structured into cells, tissues, organs, and organ systems. Those organ systems together form the whole organism.

Methods of studying living organisms. Biological experiment. Observation, description, measurement of biological objects.

Wildlife is a system whose components can be arranged in a strict order: from lower to higher. This principle of organization makes it possible to single out individual levels in living nature and provides a comprehensive picture of life as a natural phenomenon. Wildlife is a complex, multi-component and strictly ordered system.

Currently, there are 5 main levels of organization of living matter: • cellular; • organismic; • population-specific; • biogeocenotic; • biosphere.

Methods of studying living objects: descriptive, comparative, historical and experimental.

The descriptive method was widely used by scientists of antiquity who were engaged in the collection of factual material and its description. This method is based on observation. Almost until the XVIII century, biologists were mainly engaged in the study and description of animals and plants, and made attempts to primary systematize the accumulated material.

The comparative method began to be applied in the XVII century, and allowed to identify similarities and differences between organisms and their parts. Using the comparative method made it possible to obtain the data necessary for the systematization of plants and animals. In the XIX century, the method was used to develop a cellular theory and substantiate the theory of evolution.

The historical method helps to comprehend the facts obtained, to compare them with previously known results. This method began to be widely used in the second half of the XIX century, thanks to the work of C. Darwin, who with his help scientifically substantiated the laws of the appearance and development of organisms, the formation of their structures and functions in time and space.

Thanks to the appearance in the XX century, new instruments for conducting biological research, the experimental method has become the leading one in biology. This method was widely used in biology only from the beginning of the 19th century, primarily in the study of physiological processes. The experimental method allows you to study a particular phenomenon of life through experience. A great contribution to the approval of the experimental method in biology was made by G. Mendel. Studying the heredity and variability of organisms, he first used a biological experiment not only to obtain data on the phenomena studied, but also to test the hypothesis formulated on the basis of the results obtained.

Observation – purposeful identification of objects and patterns in natural conditions;

Description – fixing information about the object by means of a natural or artificial language (in biology, scientific concepts are formed, denoted by special terms);

Measurement – comparison of an object by any properties with a standard (with a gram, with a meter, etc.);

Biological experiment – identifying the properties of living objects in artificially created conditions.

First, based on the collected facts, the scientist formulates the problem of research. To solve it, hypotheses are put forward, each of which is verified experimentally by applying appropriate research methods, during which new scientific facts can be obtained. If these facts contradict the hypothesis put forward, then it is rejected. If the hypothesis is consistent with the facts obtained and allows you to make correct predictions, then it can become a theory. Some theories establish connections between various phenomena. These are the rules and laws. Exceptions to the rules are possible, but laws always apply.

In biological research, modeling is increasingly being used, which is considered the highest form of experiment. So, active work is underway on computer modeling of the most important biological processes, the main directions of evolution, the development of ecosystems or even the entire biosphere (for example, in the case of global climatic or technogenic changes).

Currently, various types of microscopy (including electron) are widely used in biology, biochemical methods, various methods of culturing and intravital observation of cell, tissue and organ cultures, the method of labeled atoms, X-ray diffraction analysis, ultracentrifugation, chromatography, etc.

The role of biology in the practical activities of people. The use of adequate modern methods of scientific research radically transformed biology, expanded its cognitive abilities and opened new ways for using biological knowledge in all spheres of human activity. Thanks to the achievements of biology, industrial products are obtained medications, vitamins, biologically active substances. Discoveries made in genetics, anatomy, physiology, and biochemistry make it possible to diagnose a sick person with the correct diagnosis and develop effective ways of treating and preventing various diseases. Based on the study of the relationships between organisms, biological methods have been created.

The main goal of my pedagogical activity is to create conditions for students to develop high biological, environmental and environmental literacy by increasing their motivation to study biology.

To achieve this goal, the following tasks were formulated:

– The use of a variety of teaching methods aimed at ensuring that students not only receive information, but are included in the discovery of unknown knowledge;

– the use of various forms of work in which students speak to the class with new information and evaluate each other's performances;

– the use of integrated learning technology to establish a connection between biology and other subject areas: chemistry, geography, physics, and mathematics.

The main thing in the biology lesson for me is building a dialogue between students with a teacher and classmates, for this I use active teaching methods that can improve the effectiveness of the learning process.

List of references

1. Kamensky A.A., Kriksunov E.A., Pasechnik V.V. General biology 10–11 class of Bustard, 2005.
2. Belyaev D.K. Biology 10–11 grade. General biology. A basic level of. – 11th ed., Stereotype. – M. : Education, 2012. – 304 p.
3. Biology grade 11. General biology. Profile level / V.B. Zakharov, S.G. Mamontov, N.I. Sonin et al. – 5th ed., Stereotype. – Bustard, 2010. – 388 p.
4. Agafonova I.B., Zakharova E.T., Sivoglazov V.I. Biology 10–11 grade. General biology. A basic level of. – 6th ed., Ext. – Bustard, 2010. – 384 p.
5. <https://uchitel.pro/>

М.Т. Макашева

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің магистранты

Ғылыми жетекшісі: б.ғ.д., профессор Н.Е. Тарасовская

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ ҚҰСТАР БИОЛОГИЯСЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ОРНИТОЛОГИЯДАН АРНАЙЫ КУРС ӘЗІРЛЕУ

Құстар класы өте көпсанды. Қазақстан территориясында ұялайтын, ұшып келу және қайту кездерінде кездесетін құстардың 500 түрі кездеседі (Гаврилов 1999–2000). Бұл құстар желпуішқұйрықты немесе нағыз құстаркластармағына (Neornithes) біріктірілетін 18 отрядқа жатады. Құстар тіршілік ету ортасына қарай су, сумаңы, батпақ-шалшық, дала, орман-тоғай, тау, елді мекендер құстары деп бөлінеді [1].

Павлодар қаласы төңірегіндегі құстар биологиясын және экологиялық ерекшеліктері (санын және көбею қарқынын) зерттеу өңірдің экологиялық және биологиялық тұрғысынан маңызы зор.

Жалпы, Қазақстанның орнитофаунасы туралы көптеген ғылыми басылымдар арналған: «Қазақстан құстары» (бес томдық; 1960–1974 жж.), А.Ф. Ковшардың «әнші құстар» (1983 ж.), «құстар туралы сөйлесейік» (1985 ж.), «Қазақстан құстары әлемі» (1989 ж.) және басқа еңбектер.

Бүгінгі таңда Павлодардың Ертіс өңірін зерттеп үлкен үлес қосқан профессорлар: А.О. Соломатин, Ж.Қ. Шаймарданов, К.У. Базарбеков, О.В. Ляхов, Н.Е. Тарасовская және көптеген басқа ғалымдардың мәліметтеріне сүйене отырып, 21 ғасырдың екінші онжылдығында жаңа

деректер жинау және Павлодар қаласының құстар биологиясы, экологиясы тұрғысынан деректермен толықтыру өзекті мәселе болып тұр.

Отандық және шетелдік ғалымдардың материалымен қоса алынған деректер шекаралас аумақтардың орнитологтары (Омск қ. С.А. Соловьев) құстардың саны мен экологиясы бойынша мәліметтерді үйлестіру кезінде ескерілді [2,3].

Павлодар қаласы мен Павлодар облысындағы қарғатектестер түрлік құрамын, сондай-ақ олардың экологиясы мен мінез-құлқының кейбір ерекшеліктерін көрнекті зоолог, профессор А.О. Соломатин зерттеді.

Павлодар Ертіс өңірінде құстардың барлық түрлерінен ұя салатын «туған» құстар 65% құрайды. Құстар ұя сала алатын орын бар болса және көп қоректі жері бар жерлерге ғана ұялайды. Адамның қоныстауы кейбір құстар үшін қолайлы болып, олардың санының көбеюіне ықпал тигізеді. Қарға тектес құстардың саны өсіп келеді. Олар тұрмыстық қоқ үйінділерінде қоректенеді, ал сауысқандар мен сұр қарғалар қалаларды ұя салып, отырықшы құстар болады. Павлодар облысында таралған ұялайтын құстар: сұқсырлар отряды (сұқсыр, сұржақ сұқсыр, қарамойын сұқсыр, қызылмойын сұқсыр), гагара отряды (ала гагара), ескеаяқтылар отряды (үлкен сұқұзғын), бұғытектес отряды (көкқұтан, үлкен көлбұқа).

Жыл құстарға өлкемізде ұялауға қалмайтын құстарды жатқызамыз, бірақ құстардың ішінде бір бөлігі өлкемізде қалады, ал қалғандары шегінен асып кетуі мүмкін. Сулы, батпақт, өзен алқабы, әдетте, Ертіс алқабы аса көп құстар үшін маңызды болып табылады. Павлодар облысында таралған жыл құстар: сирақтылар отряды (қара дегелек), қазтәрізділер отряды (кіші аққу, ақмандайлы қарашақаз, шиқылдақ қаз, қырман қаз, қарашақаз, қызылжемсаулы қарашақаз, айдарсыз сүңгуір, қара тұрпан, бейнарық, кіші бейнарық), тырналар отряды (ақ тырна).

Көшпелі құстар Павлодардың Ертіс өңірінде қазтәрізділердің түлеуі үшін дала және орманды дала көлдерінің солтүстік-шығыс пен шығыс бөліктері аса маңызды қызмет атқарады. Қаздарға тырналарға, ақбас тырнаға, қылқұйрықтардың түлеуі үшін Краснокутск пен Жалаулы көлінің аралығындағы өлкенің батыс бөлігі тым тәуір болып табылады. Құстардың түлеуі үшін жиналу жерлері тұрақты емес және ол көлдердегі сулардың мерзімді өзгеріп тұру дәрежесіне байланысты. Павлодар облысында таралған көшпелі құстар: қаз тәрізділер отряды (сұр қаз, ақмандайлы қарашақаз, қырманқаз, барылдауық үйрек, ысылдақ шүрегей, боз үйрек); тырналар отряды (тырна, ақбас тырна).

Қыстайтын құстар ішінде белгілі жерде жыл бойы кездесетін отырықшылар тобы ерекшеленеді. Олардың ішінде ең алдымен қарға тектестер, шіл, қырғи-қаршығалар. Бұл бұл құстар күзде оңтүстікке қарай ондаған не жүздеген километр жүріп, көктемде «үйге» оралады. Біздің құстар ішінде отырықшы болып саналатын құр болуға тиіс. Ол қыста бүршігімен және «сырғасымен» қоректенетін қайын тоғайларында тұрады. Біздің жаққа қыстайтын құстардың 46-дан астам түрі қыстайды.

Негізінен бұлар ұялайтындар түрі. Солардың 11 түрі ғана – келімді құстар- бұлар қыста көшетін құстар. Павлодар облысында таралған қыстайтын құстар: қазтәрізділер отряды (барылдауық үйрек, бейнарық, секпілмек бейнарық); кептерлер отряды (көк кептер, сақиналы түркептер); бұлдырықтар отряды (убак); тауықтектестер отряды (аққұр, құр, шіл).

Кездейсоқ келетін құстардың салдары болмайды: олар жойылып кетеді. Топпен енгендер кейде көбейеді де (убак), бірақ бұның өзі олардың жаңа аумақтарды басып алуына жатпайды. Түрлердің жайғасуы тек қана сирек құбылыс болып табылады. Түрлер жылдан жылға жаңа аландарды игеріп кең аумақта отар құрастырады. Бұндай жағдай сақиналы түрлермен болған. Оның отарны Үндістан, ал шамамен 40 жыл ішінде (1981 ж.) ол Павлодарға дейін жетіп, жерсініп қалған. Ұшып келетін құстарды зерттеу, табиғаттың әрі қиын, әрі шапшаң өзгеруін сездіртеді. Павлодар облысында таралған кездейсоқ келетін құстар: ескекаяқ тәрізділер отряды (бұйра бірқазан, қызғылт бірқазан); сирақты құстар отряды (жалғабай, аққұтан, кішкене аққұтан, оқпан); қоқиқаз отряды (қоқиқаз).

Соңғы жылдары құстарға байланысты мәселелер медицина мен авиацияда көтеріле бастады. Қолданбалы орнитологияда медициналық орнитология және авиациялық медицина бағыттары пайда болды. Бірінші құстардың паразитология және авиациялық медицина бағыттары пайда болды. Біріншісі құстардың паразиттер мен ауру қоздырудағы рөліне арналған. Өйткені бұлар алыстан және өте тез ауру қоздырғыштарды таси алады. Соңғы жылдары құстардан және олардың паразиттеренен 60-тан аса вирус табылған. Қазіргі көптеген ғалымдар құстардың паразитология мен эпидемиологиядағы рөлін зерттеумен айналуында, ал ғылымның жаңа саласы – медициналық орнитология жаңа деректермен толығыда [1].

Ең бірінші рет ұшақ пен құстардың бір-бірімен ауада кездесуі Америкада 1912 жылы болды. Содан жарты ғасыр өткеннен кейін ұшатын аппараттардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін ғылымның жаңа саласы – авиациялық орнитология пайда болды. Бұл ұшақтар санының артуына емес, ұшақтардың ұшу жылдамдығының артуына байланысты туындады. Бұл әсіресе ұшақ ұшқан кезде және қонар кезде жиі болатын құбылыс. Тек бұрынғы Кеңес Одағының территориясында 1000-ға жуық кездесу (оның 70%-ы әуежай маңында) болған. Осыған орай, орнитолог-ғалымдар мен авиа қызметінің мамандары белгілі бір әуежай маңындағы орнитологиялық жағдайларды бірігіп зерттейді және ұшу қауіпсіздігін қамтамасыз ету шараларын дайындайды [1].

Қарғатектестер құстар торғайтектестер отрядындағы ең ірілері болып табылады, әр түрлі ландшафттарға, соның ішінде адам қоныстарына жақсы мінез-құлық бейімділігімен ерекшеленеді. Қазақстанда қарғатектестер құстарының 13 түрі кездеседі [4], Павлодар Ертіс өңірін-

де – 9, оның 5 түрі ұя салатын және 5 түрі – ұшып келетін. [5] Павлодар қаласы мен Павлодар облысындағы қарғатектестер құстарының түрлік құрамын, сондай-ақ олардың экологиясы мен мінез-құлқының кейбір ерекшеліктерін көрнекті зоолог, профессор А.О. Соломатин зерттеді [6]. Павлодар облысындағы сауысқан экологиясының ерекшеліктері туралы мәліметтерді оның далалық анықтамасы бойынша осы магистерлік диссертация жұмысында келтіреміз.

Сауысқан – жақсы көрінетін, қара-ақ, ұзын құйрығы бар құс. Ұшу ауыр, толқынды, қысқа дөңгелек қанаттардың жиектері бар. Жарық орман, орманды дала және бұталарда тіршілік етеді. Отырықшы құс. Павлодар облысында көптеп кездеседі, барлық жерде таралған. Жартылай шөлде тек су жақын жерде аз ғана кездестіре аласыз. Қыста елді мекендерде жиналады.

10 ақпаннан бастап (суық қыста – айдың соңында) сауысқандар 3–15 дарақтан табылып, шағылыса бастайды. Әлбетте, осы уақытта жұптар қалыптасады және бұрыннан келе жатқандарды нығаяды. 2–3 күннен кейін сауысқандар бұрынғы ұя салатын жерлерге ұшып кетеді, бірақ қыста табиғи биотоптарда қоректің аздығына байланысты қалаға қайта оралады.

Ұя салу басталады кейінірек сәуір айында. Ұя-биік ағашта немесе қалың бұталарда орналасқан жоғары шатыры мен бүйір кіреберісі бар қатты құрылыс. 4–7 ашық түсті, жұмыртқаның сұр-қоңыр дақтарымен, ұрғашы 17–19 күн ішінде басып шығарады, ата-анасының екеуі де 23–25 күн ұяда және ұшып шыққаннан кейін кемінде бір апта асырайды.

Сауысқандар жәндіктермен, кесірткелермен, құстардың жұмыртқаларымен және балапандарымен қоректенеді. Азық-түлік қалдықтары тамақтанады.

Павлодар қаласының маңында сауысқанның ата-аналық мінез-құлқының ерекшеліктері мен көбею қарқынын бірнеше жыл бойы Н.Е. Тарасовская зерттеді [7,8].

Павлодар облысымен шектес аумақтарда, соның ішінде Сібірде экологиялық ерекшеліктері мен көбеюін зерттеулерді С.Л. Сандакова [14] және В.С. Жуков жүргізді [9]. В.С. Жуковтың мәліметтері бойынша, 80-ші жылдары орманды дала аумақтарында сауысқан ұяларында (жұмыртқа, балапандар) тірі ұрпақтардың саны 5-тен аспады, тек бір ұяда 6-сы табылды. Жұмыртқа мен балапандардың өлімі көптеген ұяларда байқалады – түрлі себептермен. Зерттелген орта Сібірдің биотоптарында жұмыртқаларды салу және балапандарды шығару мерзімдері Павлодар облысына қарағанда кеш болды, бұл қатал климатпен және көктеммен байланысты болуы мүмкін.

Сауысқан көбеюге сәуірдің ортасынан мамыр айының басында кіріседі. Ұя екі серіктес 3–5 күн ішінде; кейін 1–2 тәулік ұрғашы жұмыртқа салу бастайды. Күн сайын тек 1 жұмыртқа. Толық жұмыртқа салуда 5–7 жұмыртқа бар. жұмыртқа басу соңғы жұмыртқа салу сәтінен

басталады. ата-ананың екеуі де балапан басып шығаруға қатысады, бірақ ұрғашы құс көбірек жұмыртқа басады. Инкубациялық кезең шамалы 2,5 аптаға созылады. 3–3,5 аптадан кейін балапандар ұядан ұшып кетеді. Бірінші уақытта ересек балапандар ата-аналардың жанында болады. Ширақ балапандар тамыз айында ғана бөлінеді.

Павлодар облысында сауысқан көшпелілігі нашар байқалады. Тамыз айынан қыркүйек айына дейін құс ұяны тастап, біртіндеп адамның тұрғын үйіне жақын жерге көше бастайды, онда күз бен қыстың қалған бөлігін өткізеді.

Сауысқан адамның тұрақты серіктері болып табылғанына қарамастан, құстар жақын қарым-қатынастардан аулақ болуға тырысады. Сауысқандар оңай және еріксіз тіршілік жасайды [10].

Ұзындығы 44–48 см (оның ішінде құйрығы 24–29 см), қанаттарының құлашы 50–60 см, салмағы 180–280 г. Отырықшы құс бүкіл Қазақстан ағаш – бұта екпелері бойынша кең тараған, тек сусыз және ормансыз шөлдер мен шөлейт жерлерде ғана жоқ. Жылына бір жұмыртқа басуда 3–8 жұмыртқа болады. Тіршілігін жойған кезде қайта салып қалдырады. Жылдың жылы мезгілінде көптеген орман зиянкестерін жояды: қытырлақ және олардың дернәсілдерін, қалақ шынжыр табандарын, қайың аршылған конондарын және т.б. күзде және қыста қырық негізінен тұқымдар, соның ішінде мәдени дақылдар, түрлі жидектерді жейді [11].

Сауысқан құстарын зерттеу мерзімі 2016 жылдан бастап 2018 жылға дейін өтті. Зерттеу әдістері: сауысқан жұмыртқаларын штангенциркулмен өлшеу, сауысқан балапандарының ұзындығын штангенциркулмен өлшеу апта сайын жүргізілді, деректерді далалық күнделікке еңгізу, құстардың фотосуреттерімен материалды үйлестіру. Сауысқан балапандарының өлшемі бойынша деректерді кестеге еңгізу мынандай түрде болды (кесте 1):

Кесте 1. Сауысқан балапандарының өлшемі.

Ұзындығы	135	128	130	132
Қанат	40 + 40 + 45	28 + 30 + 26	30 + 34 + 28	30 + 35 + 30
Тұмсық	17	15,5	16	16
Жіліншігі	40	36	38	38
Ортаңғы саусағы	18	16	17	17
Ізі	43	39	40	41

Зерттеу нәтижесінде ұяшықтардағы жұмыртқа саны жыл сайын орташа есеппен 3-тен 8-ге дейін, орташа 6,25-ке дейін болатын.

Сауысқанның негізгі жауы қарға. 2016 жылы 12-ден 2 ұяшықта жұмыртқа толығымен жойылды, 2018 жылы ол 20 ұядан 2 ұяны жойды, ал 2017 жылы сауысқан жұмыртқасының аз бөлігін ғана жойды.

2016, 2017, 2018 жылдар көктемдерінде жұмыртқаларды инкубациялау мерзімі, балапандардың күшейтілген сызықтық өсуі байқалады. Мүмкін, күн райы жас төл ағзасында Д витаминін шығаруға, яғни, жылдам сызықтық өсуге ықпал етті.

Ата-ана мінез-құлқының бейімделу стратегияларының ішінде: бақылаушыларға қатысты агрессивті мінез-құлқын, ұрпақтардың топпен қорғанысын, ұялардан назар әкету байқадық.

Көптеген ұяларда қанаттағы құстар мен ересек балапандардың жасына дейін орта есеппен 1–6 балапандар (көбінесе 2–3) өмір сүреді, демек, қала шетіндегі сауысқанның көбею қатты көбейіп кетуіне әкелмейді, тек қана табиғи шығынды жабады. Негізінде жыртқыштар мен аурулардан кеміді.

2016 жылы барлығы 46,66%, 2017 жылы 50,42%, 2018 жылы 32,67% жетті.

Сондықтан Павлодар қаласы мен оның маңайында сауысқанның немесе қарғаның адам шаруашығына зиян келтірмейді және санитарлық-эпидемиологиялық жағдайды нашарлатпайды.

2016 және 2018 жылға дейінгі кезеңде бірқатар қолайсыз факторлардың үйлесуі (жөкелер; шартты-патогенді микрофлораның шикі және ұзаққа созылған көктемге көбеюінен туындаған диарея) сауысқан ұрпағының санының төмендеуіне алып келді, ол жұмыртқаларды толық жоғалтқан құстардың шағын бөлігін тек екінші реттік балапандарымен ғана өтеді.

2018 жылдың сәуір айынан шілде айына дейін Павлодар қаласының оңтүстік-шығыс шетінде (орман тәлімбағы, саяжайлар, іргелес дала аумағы) 20 сауысқан ұялары тексерілді. Әрбір ұяда жұмыртқалар саны 3–8, орташа $5,94 \pm 0,37$, жарып шыққан балапандар саны – 2–7, орташа $3,82 \pm 0,54$ болды. Ересек балапандар жасына дейін 1–4 дарақ, орта есеппен $1,74 \pm 0,34$, ересек құстар – 1–4 дарақ, орта есеппен $1,58 \pm 0,31$ өмір сүрді. Сауысқан ұрпақтарының өміршеңдігі өткен жылға қарағанда айтарлықтай төмен болды, тіпті ересек құстардың табиғи шығынын жаппады.

Зерттелген 20 ұяның алтысында толықтай балапандар жойылды. Оның негізгі себебі жұмыртқа мен балапандарды ала қарға жойып жіберуінен болды. Өскірең ересек балапандар мен ересек құстар бір бөлігі ылғалды және ұзақ көктемде шартты патогенді микрофлораның көбеюінен туындаған диареядан қайтыс болды.

Орнитологиялық курст іс жүзінде студенттердің қолданбалы дағдыларын кеңейтуге мүмкіндік береді, сондай-ақ мектеп және мектепке дейінгі бағдарламада жеңілдетілген түрде қолданылуы мүмкін. Құстарды зерттеу кезінде табиғатқа экскурсияға шығып, фотоэкскурстарды оқу-әдістемелік мақсаттарда пайдалану қажеттілігі байқалғандықтан, біз балаларды (мұғалімдер мен тәрбиешілермен бірге) зерттеу жұмыстарына қатыстыру үшін құстарды дербес бақылау күнделігін әзірледік. Ол өз

бетінше бақылау нәтижелері бойынша толтырылатын жұмыс дәптері формасына ие: бастауыш сынып оқушылары – өз бетінше, балабақша тәрбиеленушілері – тәрбиешілермен және ата-аналарымен бірге. Синантропты құстардың экологиясы мен түрлік құрамы бойынша негізгі мәліметтер аймақтық және қазақстандық орнитологтардың еңбектерінен алынған [4,5], сондай-ақ бірлескен авторлардың бірінің көпжылдық бақылаулары нәтижесінде алынған [12,13]. Күнделік төрт негізгі бөліктен тұрады:

1. Адаммен көршілес құстарды анықтау және сыртқы түрімен танысу. Ол үшін күнделікте Павлодар облысында және адам қоныстарына (үй және дала торғайы, сұр және қара қарға, сауысқан, қара кезқұйрық, ақ торғауыр, т.б.). Балалардың міндеті-күнделікте, қалада, мектеп ауласында немесе балабақша ауласында, басқа елді мекендерге бару кезінде қандай құстарды көргенін атап өту.

2. Құстардың фенологиялық бақылауы. Күнделіктің бұл бөлігінде қоныс аударатын құстардың ұшып келуі мен ұшуына байланысты негізгі оқиғалар және балалар ұшып келу және ұшып кету мерзімдерін (өз елді мекеніндегі құстарды жеке бақылау фактілері бойынша) жазулары тиіс арнайы бағандар көрсетілген.

3. Елді мекендердегі құстарды дербес бақылау бағдарламасы. Күнделіктің бұл бөлігінде құстардың мінез-құлқы мен тамақтану спектрін, олардың адаммен, басқа құстармен және жануарлармен өзара қарым-қатынасын бақылау үшін тапсырмалар беріледі. Сондай-ақ қала бойынша серуендеу, құстарды және т. б. тамақтандыру кезінде жасалған бастамашылық бақылау болжанады.

4. Құстарды қорғауға практикалық қатысу бағдарламасы. Күнделіктің осы бөлімінде құстарға арналған астаулар мен жасанды ұялардың қарапайым конструкцияларын орналастыру, балалар (ата-аналармен, мұғалімдер мен тәрбиешілермен бірге) өз бетінше қолда бар материалдардан жасай алады.

Құстар елді мекендердің кез келген түрлеріндегі балаларға арналған ең қолжетімді объектілер болып табылады. Көптеген құстардың жасырын емес өмір салты, бірқатар түрлердің елді мекендерге жақындығы, адаммен ол өзара іс-қимыл (соның ішінде дәстүрлі қысқы азықтандыру, құстарға арналған ұя салу), синантропты құстардың мінез-құлқының серпінділігі омыртқалы жануарлардың осы тобын экологиялық тәрбиелеу, фенологиялық бақылау бағдарламаларына, білім берудің барлық сатыларында ғылыми жобалық қызметіне зерделеуді енгізуге осы әзірленген орнитологиялық арнайы курс мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Мұхитденов Н.Ш., Есжанов Б.Е., Сатыбалдиев Г.Қ., Таныбеков Б.М. Қазақстан биоресурстары: оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – 322 б.
2. Соловьев С.А. Птицы Тоболо-Иртышской лесостепи и степи: Западная

Сибирь и Северный Казахстан: в 2 т. / С.А. Соловьев; Омский гос. ун-т им. Ф.М. Достоевского. – Новосибирск: Изд-во СО РАН. – С. 198-238.

3. Соловьев С.А. Птицы Омска и его окрестностей: монография. Омск. гос. пед. ун-т. – М. : Наука, 2005. – 295 с. – Библиогр.: с. 269-284.

4. Ковшарь А.Ф. Мир птиц Казахстана. – Алма-Ата: Мектеп, 1988. – 272 с.

5. Соломатин А.О., Шаймарданов Ж.К. Птицы Павлодарского Прииртышья. Полевой определитель-справочник. – Павлодар, 2005. – 251 с.

6. Тарасовская Н.Е., Баязханова А.А., Оразалина Г.А. Видовой состав врановых птиц в городе Павлодаре и его окрестностях // Материалы международной конференции «Врановые птицы Северной Евразии», Омск, 23-26 сентября 2010 года. – Омск, 2010. – С.136-140.

7. Тарасовская Н.Е., Баязханова А.А. Наблюдения за выводком сороки в гнезде другой птицы на таволге // Материалы международной конференции «Врановые птицы Северной Евразии», Омск, 23-26 сентября 2010 года. – Омск, 2010. – С. 134-136.

8. Сандакова С.Л. Экологические особенности фауны птиц селитебных ландшафтов Северной Монголии и юга Сибири // В сборнике: Птицы Сибири: структура и динамика фауны, населения и популяций. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2011. – С. 79-115.

9. Жуков В.С. Птицы лесостепи Средней Сибири. – Новосибирск: Наука, 2006. – 492 с.

10. Базарбеков К.У., Ляхов О.В. Животный мир Павлодарского Прииртышья (позвоночные животные). – Павлодар, 2004. – 336 с.

11. Ковшарь А.Ф., Ковшарь В.А., Грачев Ю.А., Тимирханов С.Р., Дусебаева Т.Н. – Алматы: Атамұра, 2013. – 312 с.

12. Тарасовская Н.Е., Булекбаева Л.Т. Видовой состав и стратегии питания синантропных врановых птиц в г. Павлодаре и его окрестностях // Мат. Всерос. Конф. «Экология врановых птиц в естеств. и антропог. ландшаф. Сев. Евр.», посв. 80-лет. В.М. Константинова. – Казань, 2017. – С. 59-63.

13. Тарасовская Н.Е. Видовой состав синантропных птиц г. Павлодара и его окрестностей // Материалы региональной научно-практической конференции «Зоологические чтения», Новосибирск, 11 апреля 2014 г. – Новосибирск, 2014. – С. 122-127.

Н.Қ. Манап

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекші: биология ғылым. докт., профессор К.У. Базарбеков*

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНДА СҮТҚОРЕКТІЛЕРДІҢ КЕЙБІР ТҮРЛЕРІН ИНТРОДУКЦИЯЛАУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ БИОЛОГИЯСЫН ЗЕРТТЕУ

Адам ежелден бері тіршілік әрекетінде белгілі бір аймаққа, бұдан бұрын кездеспеген өсімдік түрлерін, сорттарын немесе жануарлар тұқымдарын жерсіндіруін, түрдің өзінің табиғи ареалынан басқа жерлерге таралу тәсілдерін қолданып келеді. Жануарлардың жаңа орында интродукцияланған түрді игеру процесі, яғни жаңа экологиялық жағдайларға бейімделуі биологиялық тұрғыда керек болып саналады. Организмдердің тұрақты өсіп-өнетін топтары (популяциялары) пайда

бола отырып, аумақтық, жасанды немесе табиғи орын ауыстырудан кейінгі өмір сүрудің жаңа жағдайларына бейімделу процесі жүреді. Жерсіндірудің жеке жағдайы: реакклиматизация – организмдердің қандай да бір себептермен жоғалып кеткен жерге бейімделуі болып табылады және табиғи жерсіндіру, әдетте, кездейсоқ себептерге байланысты (тұқымның сорылуы, дау, жәндіктерді желмен және т.б.) болады. Жиі интродукцияланған түрлер аймақтың қалыптасқан экожүйесін айтарлықтай өзгерте алады және жергілікті флора мен фаунаның жекеленген түрлерінің едәуір қысқаруына немесе жойылуына себеп болады. Мұндай интродукцияны жиі биологиялық ластану деп атайды.

Анықтама бойынша, егер ол өзінің табиғи ареалынан адам қызметінің нәтижесінде жаңа аумаққа көшірілсе, түр интродукцияланған болып саналады. Бұл процесс әдейі және кездейсоқ болуы мүмкін. Жаңа түрлерді әдейі енгізу бұл түрлердің адамға жаңа жерде пайдалы және оның әл-ауқатын арттыруына негізделеді. Жаңа аумақтарды игеруге байланысты ауыл шаруашылығы дақылдары, үй малы және жергілікті фаунаны түрлендіруге қабілетті жабайы жануарлар әкелінді. Кездейсоқ интродукция жанама, көбінесе жағымсыз, адам өміріне кесірі көп болады – колорадо қоңызы, егеуқұйрықтар, тарақандар және дрозophilдің синантропты түрлері кеңінен таралған. Жаңа аумақта интродукцияланған түрлердің одан әрі таралуы адамның көмегімен де, дербес де болуы мүмкін.

Адамдар әдейі тасымалдаған ағзалар жаңа жерде екі түрлі жолмен бейімделуі мүмкін. Бірінші жағдайда, оларды жабайы табиғатқа арнайы шығарады. Өсімдік немесе жануар жаңа жерде қорқынышты ма немесе жоқ па деп болжау жиі қиын, кейде бірінші сәтсіздік болған жағдайда жаңа дарактардың, түрдің өміршеңдігі мен репродуктивтілігін жақсартады деген үмітпен осы әрекеттер жасалынады. Екінші жағдайда, жабайы табиғатта ареалдан тыс таралуы адамның еркінен тыс болады: жануарлар бостандыққа және жабайы аңдарға қашып кетеді, ал өсімдіктер бақтар, үй жанындағы аймақтар мен ауыл шаруашылығы алқаптарынан тыс өсе бастайды. Түрлердің әдейі қоныс аударуында осы жерде бұрын мекендеген, бірақ кейін адамның кесірінен жоғалып кеткен түрлерді қайтару болып табылатын реинтродукция ерекше орын алады. Реинтродукциямен мемлекетаралық және жергілікті табиғат қорғау ұйымдары айналысады. Сонымен қатар, кейде түрдің өмір сүруіне қауіп төндіретін жағдайға байланысты, жануарлардың бір бөлігін, оны сақтау мақсатында ұқсас климаттық жағдайларға көшіреді.

Зерттеу бойынша қабан жануарына тоқталған болатынбыз. Ірі көлемді қысқа аяқты жануар, барлығына таныс шошқаға тән. Салмағы 400 кг дейін, бірақ орташа салмағы әлдеқайда аз, шамамен 150 кг. Тұмсығының ұзындығы қысқа жылжымалы, жалаңаш, тегіс. Шаш жабыны сирек, көбінесе қатты қылдан тұрады. Азуы өткір, үлкен, иілген және сәл жоғары және алға бағытталған. Павлодар облысында бұрын

Ертіс алқабының оңтүстік аудандарындағы Ертіс алқабы мен олардың шағын аңғарындағы кәдімгі түрі болды. Қазіргі уақытта оның кездесулері сирек, биологиясы және экологиясы зерттелмеген. Миграция кезінде табылған 2 аң белгілі: Чигиринов ауданындағы қарағайлы орман және Шідерті кеңшары ауданындағы далада.

Браконьерлік-біздің заманымыздың ең өзекті мәселелерінің бірі. Көп ақша табу мақсатына ие бола отырып, аңшылар оны орындау үшін барлық нәрсеге барады, атап айтқанда: қорық аймақтарындағы орманды шабады, Қызыл кітапқа енгізілген жануарларды атады, тыйым салынған жабдықтарды және басқаларды пайдаланады. Жануарлар дүниесінің қауіпсіздігін қорғаудың төмен деңгейі бағалы минералдарды жоюға және пайдалы қазбалар орындарын сарқуға мүмкіндік береді. Жазалардың жалғыз шараларымен айыппұл санкциялары болып табылады, кейде келтірілген залалды өтемейтін және әкімшілік, қылмыстық жауапкершілікке тартылмайды. Қазақстанда браконьерлікпен күресу мақсатында KARE-камқорлық ұйымы жұмыс істейді, онымен сіз осы сілтеме бойынша таныса аласыз: <https://kare.kz/>

Әдебиеттер

1. Базарбеков К.У., Ляхов О.В. Животный мир Павлодарского Прииртышья. – 312 б.
2. Кабан, дикая свинья // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). – СПб., 1890–1907.
3. Вавилов М.П. Охота в России во всех её видах. – М.: Типография Ф. Иогансон, 1873. – 224 с.
4. Второв И.П. Чужие среди своих // Зелёный мир. Еженедельная экологическая газета. – 1992. – № 9/10 (74). – С. 13.

Е.Е. Мовшук

студент Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: ассоциированный профессор, кандидат культурологии В.Н. Алиясова

ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ МЕТОДОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

В этой статье я в общих словах постаралась показать всю суть моего данного исследования касательно использования ИКТ в современных школах. Крайне тщательно подойдя к этому вопросу, я изучила достаточное количество материальной базы, ознакомилась с ним, и частично применила в учебном учреждении на личной практике. Все это позволило сделать мне нижеуказанные заключения и выводы по данному вопросу.

В современных условиях, когда люди идут непосредственно в информационную компанию, способность оперировать информацией и организовывать самостоятельную форму познавательной деятельности становится критически важной. Эта задача особенно проницательна, как ни странно, для учителя, который должен организовать такую деятельность для своих учеников. Большую помощь в повышении эффективности образования оказывает непосредственно компьютер.

Проблема подготовки выпускников, хорошо разбирающихся в компьютерных технологиях, особенно актуальна, что обусловлено темпами развития и совершенствования науки и техники, а также потребностью общества в людях, способных быстро ориентироваться в ситуации, а также способных мыслить самостоятельно и без стереотипов.

Использование современных информационных технологий в учебном процессе является одним из важнейших и стабильных направлений развития мирового образовательного процесса.

В нашей высшей школе в последние годы компьютерная техника, различные устройства и другие средства информационных технологий стали все чаще использоваться в исследованиях по высоко академическим предметам. Биология-не исключение.

Преподавание предмета биологии немислимо без широкого использования современных методов и средств обучения. Согласно категории педагогических технологий по Селевко Г. К.) (13), ИТ (ИТ) – это вид образовательной технологии, специализирующийся на индивидуальной структуре обучающихся, целью которой является создание знаний, умений и навыков обучающихся через учебный доступ, что позволяет им повысить качество заинтересованности и вовлеченности в изучение предмета.

Введение в учебный процесс всего этого обеспечивает доступ к различным информационным ресурсам и способствует обогащению и разнообразию содержания факультета, придавая ему логический, аналитический и естественно-исследовательский характер, а также решает задачу поиска путей и средств повышения и применения познавательного интереса у студентов, развития их творческих способностей, стимулирования психологической активности и рационального мышления.

Особенность образовательного процесса с использованием компьютерных средств, интерактивных классов и множественности занятий заключается в том, что центром деятельности непосредственно является сам учащийся, который, исходя из своих индивидуальных привычек, навыков и интересов, строит и учреждения искусств. Между учителем и учеником складываются своего рода субъектные «отношения». Учитель часто выступает в роли помощника, консультанта, поощряя его оригинальные находки, а также стимулируя активность ученика, инициативу и самостоятельность.

Преподавание, особенно биологии, через это происходит не только общение преподавателя с определенным объемом знаний учащихся, но и, конечно же, развитие их познавательных интересов, творческого подхода к делу, их самостоятельного стремления «получать» и обогащать свои знания и умения.

Актуальность данного тезиса заключается в том, что существует несоответствие между специализацией на учебном материале для детей и необходимостью обеспечения педагогами выполнения обязательных образовательных стандартов, а также максимального включения учащихся в активный познавательный процесс изучения предмета. Использование новых информационных технологий позволяет нам разрешить это противоречие.

Целью данной работы является выявление и непосредственное рассмотрение различных форм и методов использования новых информационных технологий в учебном процессе с целью повышения качества знаний студентов по биологии, развития творческих способностей студентов.

Задачами данной работы становятся:

– Изучить основную психолого-педагогическую литературу, а затем выявить реальное состояние проблемы использования информационных технологий в современном образовательном процессе;

– Систематизировать электронные учебные и воспитательные ресурсы по предмету «биология», а также подготовка электронных мультимедийных презентаций по этому предмету;

– Повысить качество знаний школьников;

– Поощрять и помогать детям развивать свои творческие способности;

– Обобщить весь опыт, полученный им при использовании ИКТ на уроке биологии.

Практический смысл работы заключается в том, что современные и системные образовательные ресурсы могут быть в дальнейшем использованы учителем биологии для повышения эффективности и совершенствования учебного процесса.

В процессе всей своей работы по этому предмету я подготовила короткую рабочую программу по самообразованию, которую подробно расписала в дипломной работе. Так же, на основе этой программы, далее я вывела статистика за последние три года, среди учителей, в которой смогла путем анализа подтвердить то, что данные изначально цели, указаны мною в начале работы, были достигнуты.

Использование компьютера на уроках биологии позволило мне повысить интерес школьников, а так же сделать мою работу и работу учеников более активной. И как результат, можно сказать лишь то, что теперь изучение биологических объектов стало более визуальным. Это, в конечном счете, улучшило качество преподавания предмета.

Так, можно заметить, как с развитием в школе более современных подходов к процессу образования, применением ИКТ, и более глубокому изучению материала данным образом, за последние три года, количество отлично и хорошо успевающих учеников возросло как минимум на один процент.

Чтобы определить отношение школьников к включению компьютера в процесс обучения, мною было проведено школьное анкетирование, в котором приняли участие 50 учеников с 5 по 11 классы.

Результаты опроса показывают, что использование компьютера на разных этапах урока детям вполне нравится.

Участие школьников в различных конкурсах и мероприятиях разных уровней показывает развитие их творческих способностей.

Одним из заключений в моей работе стало небольшое исследование развития ИКТ-компетентности педагогов школы, в которой я проходила практику. Чтобы проследить весь этот процесс, а так же, путем анализа вычислить и показать его результаты, я взяла статистику ежегодного внутришкольного преподавательского тестирования на выявление ИКТ-компетентности педагога. Собрав данные за последние три года, которые проходит данное тестирование, я привела полученную статистику, которую можно найти в дипломной работе.

Исходя из всех приведенных выше высказываний, показанных примеров и описанных исследований, я могу прийти к такому заключению, что обучение, которое основано на использовании ИКТ, способствует:

- решение проблем, возникающих на каждом этапе урока;
- улучшение качества знаний школьников;
- развитию творческого подхода среди школьников;
- повышению компетентности преподавателей и студентов в области ИКТ.

Литература

1. НППК ИСО (электронный ресурс).
2. Электронные образовательные ресурсы нового поколения. – Федеральное агентство по образованию (электронный ресурс СБШПО).
3. Черненко О.Н. Информационные технологии в учебном процессе. – Волгоград: Учитель, 2007.
4. Сайков Б.П. Организация информационного пространства образовательного учреждения: практическое руководство. – Москва: Бином, 2015.
5. Булычева М.Б. Использование информационных и коммуникативных технологий на уроках биологии // Биология в школе. – 2018. – №16.

Ш.М. Молдасанар

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.

Ғылыми жетекшесі: б.ғ.к. Г.Қ. Тулиндинова

ПІКІРСАЙЫС ӘДІСІН БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ТИІМДІЛІГІ

Мақаланың негізгі *өзектілігі* мектеп бағдарламасындағы, сынып оқушыларына арнайы «Атамұра» баспасының басып шығарған 8, 9, 10, 11 биология оқулықтарында, тақырып соңындағы қосымша тапсырмалардың ішінде кездесетін *Пікірталас* тапсырмасына тиімді әдісті қарастыру.

Мақаланың негізгі *мәселесі* оқу бағдарламасындағы мұғалім мен оқушы арасындағы диалогтың аздығы, пікірсайыс қосымша тапсырмасына тиімді әдістің жоқтығы, оқушылардың БЖБ және ТЖБ ауызша тапсырмалардың аздығы, сонымен қатар оқушылардың сыни ойлау деңгейіндегі интеллектуалды ойындардың аздығы осы мақалаға түрткі болып отыр.

Мақаланың негізгі *мақсаты* оқу бағдарламасындағы оқулықтардағы пікірталас қосымшасына тиімді әдістерді зерттеу, тәжірибе түрінде зияткерлік ойындарды қарастыру. Бұл мақсат осындай *міндеттерді* қарастырады:

- оқулықтардағы қосымша берілген тапсырмаларды қарастырады;
- қосымша пікірталас тапсырмаларына тиімді әдістерді іздестіреді;
- ежелгі Грек және Рим елдерінің пікірсайыс мектептеріне зерттеу жүргізу;
- оқушының сыни ойлауын жақсартатын зияткерлік ойындарды зерделеу;
- оқушылардан пікірсайыс тиімділігі жайында Қазақстан аумағындағы барша оқушылардан сауалнама алу;
- әр түрлі еңбек өтілі бар Қазақстан аумағындағы мұғалімдерден пікірсайыс тиімділігі жайында сауалнама алу.

«Атамұра» баспасының кітаптары қазіргі уақытта Қазақстан аумағындағы көптеген мектептерде оқытылатын бірден бір оқулық, және бұл оқулықта мынадай көрсетілімдер бар. Параграф соңындағы сұрақтар мен тапсырмалар күрделілік деңгейіне қарай құрастырылған. Білуге және түсінуге, әрі қолдануға арналған оқушылардың барлығы міндетті түрде орындауы тиіс. Сыныпта пікірталас мұғалімнің шешімімен өтілуі керек. Пікірталас сабақ үстінде өрбуі қажет жоқ, оған алдын ала дайындалудың қажеті жоқ [1, 3 б.].

Осы кітаптағы оқулыққа аса назар аударсаңыз, алдын ала дайындалудың қажеті жоқ делінген, алайда қазіргі уақытта жаңартылған оқыту бағдарламасында, Александр Мерсердің дәлелдемелері бойынша оқушы мен мұғалім арасында диалог және рефлексия жүруі керек. Сонда

сабақ өту барсында білім алудың тиімділігіде арта түседі. Ал пікірталас болуы үшін, сабаққа алдын ала дайындалу керек және оқушы өзінің не айтатынын білу керек. Енді кітапта берілген Пікірталас тапсырмаларын жазып шықсақ. «&1 Прокариот және эукариот жасушаларының құрылысы», Пікірталас тапсырмасы: Вирустар жасушадан тыс тіршіліктің болу мүмкіндігін дәлелдей ме? Осы тұжырымдамаға «иә» немесе «жоқ» деп дәлел келтіріңіздер. Сараптама жүргізе келе, осындай тиімді әдістердің бар екенін таптық. Мысалы: «Уақыт шеңбері», «Өкілдер», «Стоп-кадр», «ТВ Шоу», «Балалар философиясы» және «Ақылдың алты қалпағы» деген тиімді әдістерді қарастырдық, алайда одан да тиімдірек және баланың сыни ойлауына тікелей әсер ететін пікірталас ойындары екеніне көз жеткізіп, сауалнамалар жүргіздік.

Бұл модуль шеңберінде біз сонымен қатар әлеуметтік-сындарлы тәсілдерді, оқытуды дамыту үшін тиімді бағалауды («Оқу үшін бағалау» модулі) және түрлі жастағы балаларға білім берудің сараланған тәсілін қолдануды («Талантты және дарынды балаларды оқыту» және «Оқушылардың жас ерекшеліктеріне сәйкес оқыту және оқу» модульдері) қарастырамыз.

Сын тұрғысынан ойлау мәнмәтінді есепке ала отырып, бақылау мен тыңдау арқылы дәлелдер жинастыру және шешім қабылдау үшін талапқа сай өлшемдерді қолдану сияқты дағдыларды дамытуды қарастырады. Сондықтан оқушыларға бақылау, талдау, қорытынды жасау және интерпретациялау дағдыларын дамытуға мүмкіндік жасау керек. Мәселен, тарих немесе биологияны оқытуда оқушыларды:

– суреттер, фотосуреттер, естелік жазбалары сияқты дәлелдерді жинақтау және топтастыруға;

– негізгі дереккөздерді бағалауға және оларға тиісті сұрақ қоюға;

– қорытындылар мен бастапқы тұжырымдар жасай отырып, негізгі дереккөздерді салыстыру және талқылауға;

– анағұрлым кең тәжірибе негізінде болжамдар мен ұсыныстарды қайта қарауға тартуға болады

Александр (2004) оқытудағы әңгіме – қарым-қатынас жасаудың бірсарынды үдерісі емес, керісінше, әңгіме барысында идеялар екіжақты бағытта жүріп, соның негізінде оқушының білім алу үдерісі алға жылжитын белсенді үдеріс деп тұжырымдайды. Диалог барысында оқушылар (сонымен қатар олардың мұғалімдері де) келісілген нәтижеге жету үшін күш-жігерін жұмсайтын және Мерсер (2000) сипаттағандай, білімді бірлесіп алуда немесе «пікір алмасу» барысында тең құқылы серіктестер болып табылады. Бірлесіп ойлау оқушылармен диалог құру арқылы іске асады, дегенмен оны оқушылар бірлескен зерттеу барсында да анықтай алады. Мерсердің зерттеуіне сәйкес, әңгімелесу оқушылардың оқуының ажырамас бөлшегі болып табылады және әңгіменің үш түрі бар.

- Әңгіме-дебат;
- Кумулятивтік әңгіме;
- Зерттеушілік әңгіме. [2, 386]

Пікірсайыс ойындары немесе шешендік өнер сонау бағзы заманда Греция және Рим империяларынан бастау алып, әртүрлі пікірсайыс мектептері қалыптасып, әлемге Аристотель, Сократ, Платон және тағы басқада ойшылдар мен ғұламаларды өмірге әкеліп, пәлсафада болсын ғылымда да болсын жаңалықтар ашып, көптеген теорияларды өзінің шешендік өнері арқылы дәлелдеп кетті. Бізгеде осы ғұламалардың өзінің оқу үрдісінде қолданған пікірсайысқа қайта оралу керек. Сонымен пікірсайыс көбінесе студенттер мен оқушылар арасында кеңінен таралған. Сондай-ақ оның бірнеше форматы да бар. Атап өтсек, Американдық парламенттік формат (АПФ), Британдық парламенттік формат (БПФ), Карл Поппер және ЛД форматтары. Қай форматты болсын ережесін анық білсең, сабақта қолдануға өте тиімді. Биология сабағына тоқталып өтсек, қазіргі уақытта биология сабақтарында топқа бөлініп өтуіне байланысты әр топта 8–12 бала болады. [3, 506]

Біздің ойымызша осы топтағы оқушылардың санына байланысты Британдық парламенттік форматты қолдану керек деп ойлаймыз, себебі АП форматында 4 спикер, Карл Поппер форматында 6 спикер, ЛД форматында 2 спикер болса, Британдық парламенттік форматта 8 спикер болады. Осы ойын форматында 8 спикер, 1 негізгі төреші, 2 қосымша төреші, Модератор (мұғалім) және уақыт төрешісін қосқанда, барлығы 13 адам болады. Бұл формат оқушылардың санын ғана қамтып қоймай, уақыт жағынада оңтайландырылған, яғни әр спикер 4 минуттан сөйлегенде 32 минутты қамтып, сабақты қорытындылап, тапсырма беруге де уақыт қалатынын көруге болады.

Павлодар мемлекеттік педпгогикалық университеттің, жалпы биология кафедрасымен бірлесе отырып Қазақстан аумағындағы барша облыс мұғалімдері мен оқушыларынан сауалнамаға жауап алдық. Сауалнамаға 20 мұғалім және 141 оқушы қатысып өз пікірін қалдырды. Сауалнамаға жауап беруші мұғалімдердің еңбек өтілімдері әртүрлі болса, сауалнамаға қатысқан оқушылар 8–12 сыныптар аралығында болды. Сонымен қатар сауалнамаға қатысушы оқушылар мен мұғалімдерде пікірсайыстан хабары барлардың проценті 95,5 құрады. Сауалнамаға қатысқан мұғалімдер мен оқушылар саны және олардың аймағы 1-кестеде.

Осы сауалнамада оқушыларға қойылған сұрақтың бірі мынадай болды. «Пікірсайыс әдісін сабақта қолдану тиімді ме?» деген сауалдың «иә», «жоқ», «мүмкін» деген жауаптарының нәтижесі 1-диаграммада көрсетілген.

Диаграмма нәтижесіне сүйенсек 62% оқушылар тиімді екенін көрсетсе, 36% мүмкін екендігін көрсетіп отыр. Бұл деген білімді игеруге

тиімді екендігінің дәлелі. Себебі білім беруде мұғалімге оқушыларды үйретуде, оларға оңтайлы әдісті қолдану керек.

1-кесте

№	Облысы	Оқушылар саны	Мұғалімдер саны
1	Ақмола облысы	9	
2	Ақтөбе облысы	28	1
3	Атырау облысы	5	
4	Алматы облысы	3	
5	Батыс Қазақстан облысы	5	2
6	Қарағанды облысы	4	
7	Қостанай облысы	5	2
8	Қызылорда облысы	8	
9	Павлодар облысы	13	5
10	Солтүстік Қазақстан облысы	1	1
11	Маңғыстау облысы	2	
12	Жамбыл облысы	5	
13	Шығыс Қазақстан облысы	6	1
14	Түркістан облысы	25	5
15	Нұр-сұлтан қаласы	1	
16	Алматы қаласы	7	4
17	Шымкент қаласы	13	
Қорытынды		141	20



Сурет 1. Пікірсайыс әдісін сабақта қолдану тиімділігі

Мұғалімге арналған сауалнамадағы сұрақ, «Пікірсайыс әдісі арқылы оқушылар білімді қанша процентке игереді?» деген сауалдың нұсқаларының «100%», «75%», «50%», «25%» жауабы 2-диаграммада көрсетілген.

Яғни, сабақ оқытуда пікірсайыс әдісі арқылы 50 пайызға меңгеруге болады деп, сауалнамаға қатысушы мұғалімдердің тең жартысы белгілеп отыр. Ал 40 пайыз мұғалім, 75 пайызға игеруге болады деген нұсқаны белгілеген. Шынында сабақта пікірсайысты ұштастыра отырып, балаларды тек қана білімге ғана үйретіп қоймай, оларды сыни ойлауға да үйретуге болады.



Сурет 2. Пікірсайыс әдісі арқылы білімді қандай процентке игеруге болады?

Осы мақаланың нәтижесінде біз «Атамұра» баспасының оқулықтарының соңындағы пікірталас тапсырмасын қосымша тапсырма ретінде қарастырмау керек екендігін, Мерсердің теориялары арқылы дәлелдеп, негізгі тапсырма ретінде қарауға болатындай бірнеше тиімді әдістерді қарастырдық. Сонымен қатар, Қазақстан аумағындағы оқушылар мен мұғалімдер сауалнама нәтижесінде, екі жаққа да ыңғайлы сабақты игеруде тиімді екендігін көрдік. Пікірсайыс ойындарының оқушының жан-жақты ойлап қана қоймай, сыни ойлау дағдысында арттыратын көрдік.

Әдебиеттер

1. Соловьев А.К., Ибраиова Б. Биология. – Атамұра, 2012.
2. Мұғалімдерге арналған нұсқаулық. – НЗМ, 2016.
3. Monash R. Argumentation of debating, 2011.

Е.А. Мұсылманбек

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ. Ғылыми жетекшісі: доцент, биол. ғылым. кандидаты, химия магистрі
Г.Е. Асылбекова

ЕРТІС ӨЗЕНІНІҢ БАЛЫҚТАРЫН ЗЕРРТЕУ БОЙЫНША ОҚУШЫЛАРҒА АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫСТАРДЫ ӘЗІРЛЕУ (ФАКУЛЬТАТИВ)

Мақсаты: Мектептерде оқудан тыс, Ертіс өзенінің балықтарын зерртеу бойынша. оқушыларға арналған әдістемелік ұсыныстарды әзірлеу.

Салыстыру және талдау үшін материал ретінде жүргізілген жеке бақылаулар, энциклопедиялар, кітаптар және интернет желісінен алынған ақпараттар негіз болады. Ал сонымен қатар балықтар туралы (И.Ф. Правдин, 1966 ж.) еңбегі қолданылды.

Ең алдында біз факультатив туралы ақпараттар іздеп, оларға талдау жасадық және осы жұмыстан осындай факультатив туралы қысқаша анықтама.

Факультативтер – оқушылардың ғылыми – теориялық білімдерін және тәжірибелік дағдыларын кеңейтуге, олардың танымдық қызығушылықтарын, шығармашылық қабілеттерін дамытуға және мамандыққа бағыттауға арналған оқытудың бір түрі.

Тәрбиенің бір бөлігін құрайтын оқу-тәрбие процесінің бір түрі биология пәнінен сабақтан тыс жұмыс болып табылады. Мектепте дұрыс қойылған сабақтан тыс жұмыстың білім беру және тәрбиелік маңызы зор. Ол сабақта алған білімдерін кеңейтіп, тереңдете түседі, көптеген пайдалы дағдыларды игеруге мүмкіндік береді, демек, оқыту мен тәрбиені өмірге жақындатады. Сабақтан тыс жұмыс оқушыларға жеке көзқарасты жеңілдетеді, олардың дербестігін дамытуға қолайлы жағдай жасайды. Сабақ барысында оқушылардың барлық сұрақтарын қанағаттандыру мүмкін емес. Сабақтан тыс жұмыс өзара байланыста оқу қызмет етеді соғұрлым пәрменді құралы, ол жұмылдырады белсенділігі оқушының іздеуде білім мен көмектеседі толық қанағаттандыру мүддесін оқушылар. Биология пәні бойынша сыныптан тыс жұмыстың барлық түрлілігі мектеп бағдарламасына байланысты болуы керек, сонымен қатар оны толықтыру керек, яғни оқу және сабақтан тыс жұмыс арасындағы тығыз байланыс болуы керек.

Орта мектептің жаңа оқу жоспарында әр түрлі пәндер бойынша, соның ішінде биология бойынша факультативтік сабақтар қарастырылған. Сабақтан тыс сабақтар сияқты, олар барлық оқушылар үшін міндетті емес. Сабақтан тыс факультативтік сабақтардан олардың белгілі бір және тұрақты бағдарламалар бойынша өткізілетіндігімен ерекшеленеді. Нысан бойынша олар әдеттегі сабаққа жақын. Бұл сабақтардың мазмұны жекелеген оқушылардың түрлі сұраныстарына толық жауап бере алмайды.

Павлодар облысыны Ертіс өзенінің барлық мүмкін балықтарын аулау жүргізілді, саны бойынша есептеу жүргізілді, көлемі мен салмағына өлшеулер жасалды және балық бойынша қысқаша тізім жасалған, сондай-ақ балық бойынша осы тізім энциклопедиядан толықтырылған, мүмкіндігінше Ертіс өзені балықтарының көлемі мен салмағы көрсетілді. Балықтар сыртқы құрылымы, көлемі және салмағы, сыртқы түсі, саны бойынша сипатталған.

Павлодар облысындағы Ертіс өзенінде 30 балық түрі бар, алдында айтылғандай оларға қысқаша мәліметтер жұмыста жазылған.

Мектеп студенттері үшін біз Ертіс балықтары туралы қысқаша жүйелеу жасадық. Жүйелеу оқулықтар мен энциклопедиялар бойынша жасалды, және мектеп студенттері үшін бұл жүйе меңгеру оңай. Жүйелеу бойынша мектеп жағдайында немесе өз хоббиіне немесе басқа да мүдделерге өз бетінше балықтарды анықтауға болады.

Алдында айтылғандай, Павлодар облысында Ертіс өзенінде балықтың 30 түрі болған, олар жүйелеу бойынша 6 отряд және 30 түрге бөлінді. Барлық 6 отряд: тұқытәрізді (17 түрі), албырттәрізді (4 түрі),

трескатәрізді (1 түрі), бекіретәрізді (2 түрі), алабұғатәрізді (5 түрі), шортантәрізді (1 түрі).

Кысқаша мысал ретінде: «Кәдімгі торта.Үлкен, артқы жағында жасыл-сұр, бүйірінде және іш айналасы күміс. Құрсақ, аналдық және құйрық жүзбеқаннотры қызғылт немесе қызыл, кеуде және арқа-сұр түсті. Үлкен қабыршақты. Бүйір сызығы дененің соңына жетеді және аздап иілген. Бүйірлік сызықтағы қабыршақтар саны 33-тен 67-ге дейін. Дене ұзындығы 10-нан 40 см-ге дейін».

Ертіс өзенінің балықтарын аулау аяқталғаннан кейін мектеп қызметінде балықтарды зерттеу әдістері жасалды. Алынған ақпарат бойынша мектеп студенттеріне ұсыныстар жасалды Мектеп және мектеп мекемелерінің студенттері үшін ең қолжетімді әдістемелер туралы көптеген ақпараттар қолданылды.

Сыртқы сипаттама энциклопедия мен интернет көздерінен алынған. Алынған мәліметтер бойынша мектеп студенттері немесе басқа пайдаланушылар үшін қысқа жоспар жасалды. Балықтардың сыртқы құрылысы туралы әдістемелік ұсыныстар жасалды, сондай-ақ Ертіс өзенінің балығын зерттеуде пайдалануға болатын құралдар мен энциклопедиялар көрсетілді.

Бірінші ұсыныс Ертіс өзені балықтарының сыртқы құрылысы, мөлшері және салмағы туралы болды. Бұрын айтылғандай, бұл ұсыныстар мектеп бағдарламалары мен мектеп студенттеріне арналған.

Сондай-ақ, факультативте екінші жұмыс ретінде жасы мен қолайлы өсу уақытын зерттеу үшін балықтарды пайдалануға болады.

Бұл жұмыста сыныптан тыс уақытта мектеп оқушыларына биология пәнінен қандай да бір тақырып бойынша оқушылардың дамуына мүмкіндік беретін биологиялық үйірме құру ұсынылды. Биология пәнінен сабақтан тыс сабақтардың маңызды міндеті оқушылардың өз бетімен әдебиетпен жұмыс істей білуін және зертханада тәжірибелік жұмыс дағдыларын дамыту болып табылады. Соңында, сабақтан тыс сабақтардың маңызды тәрбиелік элементі-қоғамдық пайдалы тапсырмаларды орындау, оның барысында оқушылардың жауапкершілік сезімі, материалдық құндылықтарға ұқыпты қарау, еңбекке деген құрмет сезімдері қалыптасады. Қазіргі уақытта оқушылардың жаппай қамтылуына қарамастан, сабақтан тыс эпизодтық іс-шаралардың өткізілуіне қанағаттанбауға болмайды. Мектеп мүмкіндіктерін, оқушылардың бейімділігін ескеретін, бағдарлама мен күнтізбелік жоспармен байланыстырылған жақсы ойластырылған, ұйымдастыруға ұмтылу қажет. Биология бойынша сабақтан тыс жұмыс сабақтан тыс іс-шаралардың жалпы мектептік жүйесінің бір бөлігі болуы тиіс, басқа да, ең алдымен аралас заттармен ұқсас жұмыстармен үйлесімді үйлесуі тиіс. Биология бойынша сабақтан тыс жұмыстар мектептің қоғамдық ұйымдары мен басшылығы тарапынан көмекке сүйенеді. Мектепте сабақтан тыс жұмысты ұйымдастыруда мектеп жұмысының шеңберінен шығатын

әртүрлі іс-шараларға байланысты туындайтын үлкен мүмкіндіктерді де ескеру қажет.

Әдебиеттер

1. Байкова В.М. Химия после уроков. В помощь школе.
2. Манке Г.Г. Методика преподавания факультативных занятий по биологии / Г.Г. Манке, Р.Д. Маш, М.Я. Михеева. – М.: Просвещение, 1977.
3. Мягков А.Н. Методика обучения общей биологии / А.Н. Мягков, Б.Д. Комиссаров. – М.: Просвещение, 1985.
4. Никишов А.И. Внеклассная работа по биологии / А.И. Никишов, З.А. Москаев. – М.: Просвещение, 1980.
5. Родин А.А. Массовые формы внеурочной работы в школе.
6. Базарбеков К.У., Ляхов К.В. Животный мир Павлодарского Прииртышья. – Павлодар, 2004.
7. Иртыш // Большая советская энциклопедия, 1969–1978.
8. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – Москва: Пищевая промышленность, 1966
9. Правдин И.Ф. Рассказ о жизни рыб. – Петрозаводск: Карелия, 1972.

Ж.Е. Мухтарова

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ. Ғылыми жетекші: мәдениеттану кандидаты, жалпы биология кафедрасының доцент В.Н. Алиясова

ПАВЛОДАР ЕРТІС ӨңІРІНДЕГІ ЖАНУАРЛАРДЫҢ ҚАЗБАЛАРЫН ЗЕРТТЕУ ТАРИХЫ

Қазақстан Республикасында соңғы онжылдықта қоғамның мұраға деген қызығушылығы байқалуда, табиғи және аралас мұраны сақтап қалуды көп көңіл аударылып жатыр. Далалық және зертханалық ғылыми зерттеулер маңызды рөл атқарады, оның нәтижесінде табиғи мұра объектілерін зерттеу, қалпына келтіру, консервациялау және қайта жаңарту жүргізіледі. Палеонтологиялық олжалар тарихи өткенді зерттеуге, жануарлар мен адамның эволюциясының құпиясына енуге мүмкіндік беретін өзіндік «құжаттар» болып табылады. Палеонтология саласында зерттеудің жаңа әдістерінің пайда болуымен ағзалардың қазба байлықтарының морфологиясы, құрамы, өмір сүру уақыты және географиялық таралуы туралы мәліметтер алынды. Палеонтология саласындағы ғылыми жетістіктер кейбір отрядтар мен класстардың жіктелуін қайта қарауға мүмкіндік берді. Палеонтологиялық материалдар палеозоологияның, палеоботаниканың, палеоэкологияның, палеогеографияның және тарихи геологияның фактологиялық базасы болып табылады, сондықтан оларды зерттеу ерекше ғылыми маңызға ие.

Эволюция процесі уақыт пен кеңістікте үздіксіз, оның шарты бойынша тірі организмдерді бейімдеу процесі жүріп жатыр, олар көптеген морфологиялық және олармен байланысты физиологиялық

өзгерістерге ие болды, алғашқыда табылған қазба қалдықтары бойынша олардың құрылысын талдап, қазіргі тірі тіршілік қаңқасының ұқсас бөліктерін салыстыра отырып көруге болады. Жануарлар ағзаларының құрылысы мен қызметінің ерекшеліктерін зерттей отырып, оның өмір сүру жағдайларын болжауға, ежелгі климатты, қоршаған организм ландшафтының ерекшеліктерін және қалдықтар табылған құрлықтың ежелгі географиясын қалпына келтіруге болады.

Жануарлар мен өсімдіктер дүниесінің тарихи дамуын зерттеу зерттеушілердің, табиғат әуесқойларының және жай ғана ізденімпаз адамдардың кең ауқымы үшін өте маңызды. Жер бетінде әртүрлі топтар мен тірі тіршілік түрлерінің пайда болу кезектілігін біле отырып, қалдықтар табылған шөгінділердің геологиялық «жасын» орнатуға болады, қабаттардың құрылымын бақылап, қалдықтар көмілген кездегі орта факторларының жағдайын сипаттап, ежелгі ландшафттың ерекшеліктерін суреттеуге болады.

Павлодар Ертіс өңірінің аумағында әртүрлі геологиялық кезеңдердегі өлі организмдердің табылған көптеген белгілі орындары бар. Қазба организмдердің бұл орналасуы бірегей, өйткені осы жерде миллион жыл бұрын болған оқиғалар туралы білім көзі болып табылады және флора мен фаунаның табиғи тарихының өзіндік мұрағаты болып табылады.

Павлодар Ертіс өңірінің аумағынан қазба организмдер сүйектерінің көптеген олжалары бұрыннан белгілі. Бұл аймақ Қазақстанның ірі су артериясына байланыстылығын зерттеу үшін Ертіс өзенінің бойында Қазақстанның палеонтологиялық ескерткіштері табылған. Қазба организмдердің орналасуы бірегей, өйткені осы жерде миллиондаған жыл бұрын болған оқиғалар туралы білім көзі және флора мен фаунаның табиғи тарихының өзіндік мұрағаты болып табылады.

Павлодар Ертіс өңіріндегі сүтқоректілердің ежелгі фаунасы миоценден (шамамен 25 – тен 3 млн. жылға дейін) қазіргі уақытқа дейінгі үлкен уақыт аралығымен сипатталады. Бұл ретте сүтқоректілердің палеонтологиялық қалдықтарының әртүрлі жастағы орналасқан жері соншалық тығыз орналасқан, бұл оларды тарихи кезектілікте қалыптастыра отырып, сүтқоректілер кешендерін зерттеу негізінде қоршаған ландшафт эволюциясының ерекшеліктері, яғни әр тарихи қабатқа сүйек қалдықтары бойынша орнатылатын жануарлар түрлерінің жиынтығы туралы түсінік алуға болады.

Ертіс өңірі жануарларының қазбалары туралы алғашқы мәліметтерді зерделеу мен жинауда Ресей империясының ұйымдастырған алғашқы ғылыми экспедициялары және тарихи, географиялық қоғамдар мен статистикалық комитеттердің ғылыми зерттеулері үлкен рөл атқарды.

Павлодар Ертіс өңірінің шегінен шыққан қазба организмдер туралы алғашқы хабарламалар белгілі ғалым, орыс жаратылыстанушысы (шыққан жері бойынша неміс) және саяхатшы П.С. Палласқа (1741–1811)

тиесілі. 1768–1774 жылдары Ресей, Орал және Сібірдің оңтүстік-шығыс шеттерін зерттеу үшін академиялық экспедицияны басқарды. Ұзақ уақыт бойы ол қазіргі Қазақстанның аумағына үш рет барды. Саяхат кезінде география, ботаника, зоология, геология, палеонтология және этнография саласындағы зерттеулердің негізіне жататын ауқымды материал жинады.

Паллас «Ресей империясының әртүрлі провинцияларына саяхат» (1773–1779) кітабында экспедициялық зерттеулердің нәтижелерін сипаттады. Атап айтқанда, ол өліп қалған піл сүйектерінің табылғандығы туралы хабарлайды. Сонымен қатар, пілдер мен басқа да аңдардың сүйектері Ертістегі Осьморыжск, Пятерыжск және Коряков форпостынан табылды. Академиялық экспедицияға қатысушылар «үлкен аңдардың сүйектерін жағалаудың сазды қабатынан» тапты. Паллас сондай-ақ, оның серіктері Черноярский ауылына жақын табылған осы сүйектердің сынықтарын алып келгенін көрсетеді, олардың арасында үлен жауырын болды, ол пілдің жауырыны екені белгілі болды» [1]. Паластың жұмысы – қазақ даласындағы, Сібірдің оңтүстігіндегі, оның ішінде Павлодар Ертіс өңіріндегі алғашқы жоспарлы зерттеулердің бірі болып табылады.

Ертіс өңірінің Зерттеу тарихы көрнекті орыс ғалымы А.И. Левшиннің (1797–1879) есімімен байланысты. Оның «қырғыз – казак, немесе қырғыз-қайсар, орд және дала сипаттамасы» атты еңбегінде қазақ халқының географиясы, тарихы мен этнографиясы бойынша оның зерттеулерінің нәтижелері көрсетілген. Онда автор шекаралық комиссияда (1820–1822) дипломатиялық қызмет атқару кезінде қазақ даласының географиялық жағдайы мен табиғатын егжей-тегжейлі сипаттады.[2].

Павлодар Ертіс өңірінің әсіресе кең және жоспарлы зерттелуі Қазан төңкерісінен кейін басталды. Осы уақытқа дейін ғалымдар палеонтологиялық олжаларды арнайы зерттеумен және жинаумен айналысқан жоқ. Барлық жиындар әртүрлі «ежелгі» адамдардың жеке коллекцияларына түсті, сондықтан сүйек материалы тіркелмеді, және көптеген олжаларды жергілікті тұрғындар кездейсоқ тауып алды.

30-шы жылдардан бастап Павлодар Ертіс өңірінің аумағында сүтқоректілердің қазба қалдықтары мақсатты сипатқа ие болады. Оларды геологтар, КСРО ҒА палеонтологиялық және зоологиялық институттардың арнайы экспедициялары және облыстық өлкетану мұражайлары, сондай-ақ мектептердің археологтары мен өлкетанушылары жүзеге асырады. Табылған қазбалардың көп бөлігін ғалымдар одан әрі егжей-тегжейлі зерттеу үшін институттарға шығарды. Осы кезеңде Павлодар облысының аумағында омыртқалы қазбалардың бірнеше орны табылды. Осы кезеңнің ең маңызды жаңалықтарының бірі – Павлодар-Ертіс өңірінен гиппарион фаунасын табу. 1928 жылдың жазында Ю.А. Орлов Ертіс өзенінің оң жақ жағалауында Омбыдан Павлодарға дейін неогендік кезеңнің фаунасын анықтау үшін тексеру жүргізді.

Экспедиция өте сәтті болды, Орлов «Гусиный перелет» гиппарион фаунасының орналасқан жері ашылды.

КСРО ҒА Геологиялық мұражайы 1929 жылы М.Г. Прохоровтың басшылығымен палеонтологиялық экспедицияны ұйымдастырды. Экспедиция жүздеген пошта сәлемдемелерін толтырған көптеген бытыраңқы тістері мен скелеттің ұсақ бөліктерінен басқа, өзінің тасымалы үшін ерекше вагонды талап еткен жәшіктерде 16 тоннадан астам жүкті геологиялық мұражайға жеткізді. «Гусиный перелет»-та көмілген материал саны орасан зор: жануарлардың бір түрінің аттас сүйектерін есептеу палеонтологиялық институтының қазба жұмыстарын жүргізген кезде кемінде 20 бұғы, 40 жираф, 130 мүйізтұмсық, 200 гиппарион және т. б. қалдықтары табылғанын көрсетті.

Жасы 25 – 2 млн. жыл есептелетін неогендік кезеңдегі «Гусиный перелет» палеонтологиялық орналасқан жердің ашылуы Павлодар Ертіс өңірінде бүкіл бұрынғы Кеңес Одағынан палеозоологтарды әкелді. Өкінішке орай, табылған палеоматериал Павлодардан шығарылды, өйткені ол кезде қалада палеонтологиялық қалдықтардың зерттелуі мен сақталуын қамтамасыз ете алатын ғылыми ұйым болған жоқ. 1942 жылдан бастап Павлодарда өлкетану мұражайының ашылуымен палеонтологиялық олжалар оның коллекциялық қорына түсе бастады. Сол кездегі көптеген палеоходкалар КСРО ҒА ЗИН жинағына түсті. Осылайша, жиырмамыншы ғасырдың 30-шы жылдарында Павлодар Ертіс өңірінің палеонтологиясын белсенді зерттеу кезеңі деп атауға болады, осы уақытқа Қалқаман орналасқан жерін неогендік кезеңнің миоцендік фаунасымен зерттеудің басталуын да жатқызуға болады.

1935 жылы Е.И. Беляева Павлодар Ертіс өңірінің сүтқоректілердің табыстарын сипаттайды: *Elephas primigenius trogonterii* пілінің қалдықтары, *Huaena spelaea Goldf* үңгірінің гиендері., *Rhinoceros antiquitatis Blum.*, Барлық сүйектер Железинка ауылының маңында табылды. Сондай-ақ, таза дала және жартылай шөлейт ландшафтардың әр түрлі өкілдерінің: Павлодар облысы шегінде Ертіс өзенінің бойында әртүрлі пункттерден жиналған киіктер, түйе және басқа да жануарлар қалдықтары туралы айтылады. КСРО ҒА ЗИН коллекциялық қорында (Санкт-Петербург) Ю.Н. Поповтың көптеген жинақтары сақталған. 1934–1935 жылдары: жас жүн мүйізтұмсықтың байырғы тістері, қазба жылқының тістері, сондай-ақ қазбалы бұқа *Bos sp* сегіз тістері. және алғашқы *Bison priscus*. Бұл сүйектердің барлығы Ертіс өзенінің оң жағалауынан, Павлодар қаласынан 25 шақырым жерде, Черноярка ауылынан, құмнан, су кемерінен 0,5 м жоғары табылды. Сондай-ақ, *EQUUS caballus fossilis* қазбалы жылқының төменгі тамыр тістері, және *Bison priscus* Воj бірінші тәжінің жоғарғы түпкі тістері. Попов Ю.Н. Железинка а. қасындағы бичевникте жиналған. Ақырында, олар *Camelus knoblochi* Пол Кноблоха түйенің орталық сүйегін тапты. Ертіс жағасында, Павлодар қаласынан 180 км төмен, қиғаш қабатты галереялық қалыңдықта тістің сынуы. Осы

институттың коллекцияларында институт қызметкері Г.Е. Вульфпен Ертіс жағасындағы Черноярка селосында жиналған сүйектер сақталған. Олардың арасында астрагал және бұғы мүйіздерінің үш сынығы *Megaloceros euryceros* Nehr. *Cervus elaphus fossilis* асыл бұғы мүйізінің төменгі жақ сынықтары мен өсінділері, *Bison priscus* Voj алғашқы қауымдық бас сүйегінің фрагменттері бар екі мүйіз., 22 алғашқы тұқымды бұқа *Bos sp* жеке сүйектері. [3].

1940 жылы Павлодар қ.маңайындағы көгілдір құмда *in situ* – ді («қаздың ұшуынан төмен») өте ірі мүйізтұмсық сүйектері-эласмотерия және Тирасполь фаунасына жатқызылған басқа да жануарлар қалдықтарын жинады [4].

Ұлы Отан соғысы жылдарында жоспарлы аймақтық зерттеулер үзілді. Уақыт аса маңызды міндеттерді шешуді, атап айтқанда, қорғаныс өнеркәсібін минералдық шикізатпен қамтамасыз етуді талап етті. Осы кезеңде ғалымдардың назары іздестіру геологиялық – барлау жұмыстарына бағытталды. Палеонтологиялық қалдықтар табиғи түрде кездескен, бірақ өз зерттеулерінің материалдарын жариялауға уақыт та, мүмкіндік та болған жоқ.

1946 жылдан бастап қазбалы материалдар жинағын ҚР БҒМ Зоология институтының палеобиология зертханасы жүйелі түрде жүргізеді. Павлодар-Ертіс аумағы 16 палеонтологиялық жерден табылған 187 үлгі палеозология зертханасында сақталған.

Павлодар қаласының өлкетану мұражайы 1952 жылы Ертіс облысының шекарасына дейін Ертіс бойымен төмен қарай өлкетану жорығын ұйымдастырды. Алғашқы олжалар «Гусин перелет»-те, содан кейін Қашыр ауылы – мамонттың сүйектері табылған [5]

Павлодар Ертіс өңірінің аумағындағы палеонтологиялық материалдарды жинаумен және ғылыми сипаттаумен Павлодар педагогикалық институтының оқытушысы Л.Л. Гайдученко айналысты. Ол «Гусиный перелет», Кіші Қалқаман және Семей облысының Қарабазтүз көлінің жағалауындағы палеонтологиялық орналасқан жерлерден көптеген материалдарды жинап, сипаттап берді.

2001 жылдан бастап Павлодар Ертіс өңірінің аумағынан палеонтологиялық материалдарды жинаумен және зерттеумен ПМПИ оқу-мұражай кешенінің мамандары айналысады. 2004 жылдан бастап мұражай қызметкерлері А.В. Шпанскиймен музейге келіп түсетін жаңа материалдарды зерттеу бойынша бірлескен жұмыстар жүргізуде. Бұл жұмыстың нәтижесі ретінде трогонтериялық пілдің (*Mammuthus trogontherii* Pohlig) толық емес қаңқасының ғылыми сипаттамасы болды [6]

Павлодар Ертіс өңірінің гиппарион фаунасының 12 түрлі жастағы орналасқан жерінің түрлік құрамдарына салыстырмалы-сандық талдау А.В. Шпанский жүргізді [7]. Үлкен фауналық суперкомплекс аясында фауна жақындығы бойынша (рулық деңгейде) Павлодар Ертіс өңірі үшін бірнеше кешен бөлінді – Батыс-Сібір жазығының оңтүстік-шығыс

аумағында неогендегі тетрапод фаунасы дамуының жекелеген кезеңдерін көрсететін Қалқаман, Павлодар, новостаничный және бетекей кешендері.

Қорытылай келе, Павлодар-Ертіс өңірінде ерте кездегі жануарлардың қазба қалдықтарының әлі күнге дейін жаңа түрлері табылып, зерттелмеген. Болашақта салыстырмалы-сипаттау әдіс, әдеби материалдарды қолдану, далалық зерттеу әдісі, лабораториялық әдістер арқылы жаңа түрлерді тауып, сипаттау мақсат етіп қойылады.

Әдебиеттер

1. Паллас П.С. Путешествие по разным местам Российского государства по повелению Санкт-Петербургской императорской Академии наук. Ч.II. // Книга 2. Перевод Ф. Томанского. – Санкт-Петербург: Императорская Академия наук, 1786. – С. 4–281.

2. Левшин А.И. Описание киргиз-казачьих, или киргиз-кайсацких орд и степей. / Под общей редакцией академика Козыбаева М.К. – Алматы: Санат, 1996. – 656 с.

3. Кожамкулова Б.С. Антропогенная ископаемая териофауна Казахстана. – Алма-Ата, 1969. – 149 с.

4. Громов В.И. Определитель млекопитающих СССР по костям скелета // Труды комиссии по изучению четвертичного периода. – М.: Изд-во АН СССР. Т16. В.2. 1960. – 116 с.

5. ТА ПОИКМ им. Потанина Г.Н., Багаев Д.П. Краеведческие записки. 1952 // Рукопись.

6. Шпанский А.В. Новая находка степного слона *Mammuthus trogontherii* Pohlig (Proboscidea, Elephantidae) в Павлодарском Прииртышье (Республика Казахстан)/ В.Н. Алиясова, С.В. Титов, Т.Н. Смагулов // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел геологический. – Москва, 2008. – Т.83., В – 3. – С. 52–62.

7. Шпанский А.В. Гиппарионовая фауна Павлодарского Прииртышья // Эволюция жизни на Земле. Материалы III Международного симпозиума. – Томск, 2005. – С. 314-320.

Мұғраж Елімай

Ғылыми жетекші: мәдениеттану кандидаты, жалпы биология кафедрасының доцент В.Н. Алиясова

БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ӨТКІЗУДІҢ ТӘСІЛДЕРІ

Биология сабақтарында зертханалық істерді ұтымды пайдаланып, оқушылардың теориялық білімін практикамен үйлестірудің маңызы өте зор. Қазақтың «Құлақпен естігенше, көзбен көріп, қолмен ұстағанға не жетсін» деген нақыл сөзінің өзі осыны керсетеді. Себебі күнделікті еткен бірсарынды баяндау, сұрақ-жауап секілді әдеттегі сабақтар оқушыларды жалықтырып, шаршатады. Сондықтан биология сабақтарында әрбір мұғалім зертханалық жұмысты тиімді пайдаланса, оқушылардың пәнге қызығуы артады.

Бүгінгі уақытта мектептегі білім берудің даму кезеңдерінің ерекше-

лігі оқушы тұлғасының бет бұрыуы, олардың белсенді оқу танымдық жұмыстарының негізінде жан-жақты дамуы болып табылады. Бұл ойдың іске асырылуы мектептердегі жаңаша түрдегі өзгерістерге байланысты, оқу технологиясы мен білім беру мазмұнының модернизациялануы, ал мектептегі білім берудің өзі тоқтаусыз білім алудың баспалдағы ретінде қарастырылып отыр. Бұл ауысым баулуға бағытталған білім беру жағдайында ғана және атқарушылық, жақын келу негізінде ұйымдастырылған жағдайда мүмкін.

Пәннен сабақ өткізу әдісін дұрыс таңдай, қолданбаған жағдайда әрбір ұстаз алдына қойған мақсатына жете алмайды.

Оқушылардың жас ерекшеліктеріне қарай оқу материалының мазмұнын сәйкестендіре отырып, оқыту әдісін дұрыс таңдағанда ғана сапалы білім беруді қамтамасыз етуге болады.

Оқушылардың биологияға деген қызығушылығын дамыту үшін зертханалық сабақтардың маңызы орасан зор. Зертханалық сабақ кезінде оқушылар бұрын сабақта алған білімдерін практикада өз бетімен жұмыс жасау кезінде ұштастырып, білім деңгейін кеңейте алады. Сондықтан шағын жинақты мектептерде биология пәнінен өткізілетін зертханалық сабақтар өз мәнінде өткізіліп, оқушылардың ойлау қабілетін арттыру, білімге деген құштарлығын ұштау қажет деп ойлаймын. Биология пәнінен зертханалық сабақтарды ұйымдастыру – өсіп келе жатқан ұрпаққа тіршілікті, өмірді аса үлкен зор құндылық деп түсінуді қалыптастырады.

Зертханалық сабақтар – оқушылардың оқу іс-әрекетінің бір түрі; мақсаты мен міндеті ұқсас. Зертханалық жұмыстар оқу бағдарламасына енгізіліп, курс бөлімін немесе тақырыпты оқығаннан кейін жүргізіледі. Бұл оқушының алдымен теориялық білімді терең меңгеріп, жасалған жұмыстың нәтижесін дұрыс түсінуіне мүмкіндік береді. Жұмыстың жоғары дәрежеде, дұрыс орындалуы үшін топта 10 адамнан болуы керек, олар жеке-жеке немесе жұппен орындайды. Жұмыстың тақырыбы, мақсаты, зерттеу объектісі, қажетті құрал-жабдықтары зертханалық дәптерлеріне көшіріліп, қорытындыланады.

Міндеттері:

– «Биология» пәнінен зертханалық сабақтарды өткізудің әдістемелік ерешеліктерін сипаттау;

– «Биология» пәнінен зертханалық сабақтарды өткізудің тиімді әдістерін жалпылау;

– «Биология» пәнінен зертханалық сабақтар үлгілерін әзірлеу.

Оқушылар талапқа сай бағдарламада көрсетілген әр түрлі зертханалық жұмыстарды орындап, осы шарттарды қанағаттандырғанда ғана олардың тұрақты білім мен білік дағдылары тәрбиеленеді және оны орындау қарқыны өседі.

Мұғалімнің мақсаты: биология бөліміндегі зертханалық сабақтарды жоспарлап өткізу. Дұрыс ұйымдастырылған зертханалық сабақтың оқушы үшін тиімділігі төмендегідей:

1. Оқушы тақырыпқа байланысты ауызша алған түсінігін тәжірибе жасау арқылы толық меңгереді.

2. Алған білімін іс жүзінде қолдану іскерлігі мен дағдысын қалыптастырады.

3. Мұғалімнің түсіндіруі арқылы алған біліміндегі маңызды құбылыстардың қасиеті мен құрылысы туралы білімін нақтылап мәнін терең түсінеді.

4. Зертханалық жұмыс істеу тәсілдерімен әдістерін игереді.

5. Сабақта танысқан өсімдіктердің ішкі құрылысын, дене бөліктерін толық ажыратуға дағдыланады.

6. Зертханалық сабақ барысында оқушылардың биология ғылымының салаларына деген қызығушылығы артады.

7. Зертханалық жұмыс кезінде пайдаланатын құрал – жабдықтармен жұмыс жасау тәртібімен танысып, үйренеді.

8. Зертханалық жұмыс барысында оқушылар еңбекке, ұйымшылдыққа тәрбиеленеді және әсемдік тәрбие беріледі.

9. Бақылау сұрақтарына жауап береді.

Зертханалық сабақтардың жүру барысы:

1. Әрбір зертханалық сабақтың мақсаты болады.

2. Керекті құрал–жабдықтар.

3. Жұмыстың барысы. Зертханалық аспаптармен жабдықтарды көрсетіп, оларды сабаққа қалай пайд алану керектігі, жұмыстың барысынан қысқаша түсінік береді.

4. Зерттеуге алынған препаратты, онымен қалай жұмыс жасау керектігі туралы айтады.

5. Жұмыс жасау тәсілдерін айтады.

6. Оқушылар арнайы зертханалық жұмысты қорытындылау дәптеріне жұмыстың жүру барысын жазып, жұмыстың нәтижесін түсіндіреді.

Зертханалық сабақтарда әдістердің түрлері:

– Білімді берудің негізгі көзі – көрсету. Оқытушының зат пен құбылысты демонстрациялап көрсетуі болады, екінші орында – бағыттап түсіндіру.

11-сыныптағы (жаратылыстану-математикалық бағыт) зертханалық жұмыстар:

1. Мәдени өсімдіктердің іріктемелерін пайдаланып қолдан сұрыптаудың нәтижесін, түр критерийлерін, өзгергіштікті зерттеу;

2. Организмдердің тіршілік ортасына бейімділігін зерттеп білу.

Ескерту: Зертханалық жұмыстарды орындауға қажетті құрал-жабдықтар болмаған жағдайда оларды көрсетілімдермен немесе электрондық нұсқалармен алмастыруға болады. Зертханалық сабақтар мұғалімнің жаңа тақырыпты түсіндіру бағытында жүргізіледі, егер оған сағат бөлінбеген болса, тарауды қорытындылау кезінде өткізуге болады.

Биология пәнінің басты міндеттерінің бірі – оқушыларға материалістік көзқарас, дұрыс мәнді ғылыми дүниетаным қалыптастыру.

Себебі пәннің мазмұны тіршіліктің пайда болуы, дамуы және мәні заңдары негізінде берік моральды, өмірдің мәні мен мақсатын дұрыс түсінетін, әртүрлі зиянды қылықтар мен әрекеттерге төзе алатын ұрпақ тәрбиелеу

Биология пәнінің оқу бағдарламасында зертханалық және практикалық жұмыстардың тақырыптары әр сыныпқа анық көрсетілген. Атап айтсақ: 6-сыныптағы зертханалық жұмыстар: 1. Споралы және тұқымды (ашық тұқымды және жабық тұқымды) өсімдіктермен танысу: көкек мүгі, қырықжапырақ, кәдімгі қарағай, қызанақ; 2. Ұлғайтқыш құралдармен және зертханалық құрал-саймандармен танысу; Пияз өңінің, жапырақ эпидермисінің микропрепаратын даярлау; Осы микропрепараттарды ұлғайтқыш құралдар арқылы, қарап өсімдік жасушасының құрылысын зерттеп білу; 3. Даражарнақты және қосжарнақты өсімдік тұқымдарының құрылысы. Көкөніс дақылдарының алуантүрлі тұқымдарымен танысу; 4. Түрлі өскіндерден тамырдың сыртқы құрылысын зерттеп білу (ас бұршақтың, асқабақтың, үрме бұршақтың және бидайдың). Тамырдың өсу (созылу) аймағын тауып анықтау. Тамырдың түрөзгерістері; 5. Вегетативтік және гүл бұршіктерінің құрылысы. Жапырақтың сыртқы құрылысы. Жапырақтағы лептесіктерді табу. Жапырақтың ішкі құрылысы. Жапырақтың түр өзгерістері. Ағаштың көлденең кесіндісіндегі жылдық сақиналарды табу. Тамырсабақтың түйнектің және пиязшықтың құрылысын қарау; 6. Гүлдің құрылысы мен танысу. Бунақденелілермен және желмен тозаңданатын өсімдіктердің гүлдерін салыстыру; 7. Бөлме өсімдіктерін қалемшелеу; 8. Бір жасушалы және көпжасушалы балдырлардың микроскоптық және сыртқы құрылысы. Мүктердің сыртқы құрылысы. Қырықжапырақ тәрізділердің сыртқы құрылысы. Ашықтұқымдылардың сыртқы құрылысы. Қылқанжыпырақты өсімдіктердің бүрлері мен тұқымдарының құрылысын зерттеп білу. Шаршыг үлділер тұқымдасы өсімдіктерінің гүлдері мен жемістерінің құрылысы. Раушангүлділер тұқымдасы өсімдіктерінің гүлдері мен жемістерінің құрылысы. Алқа тұқымдасы өсімдіктерінің гүлдері мен жемістерінің құрылысы. Бұршақ тұқымдасы өсімдіктерінің гүлдері мен жемістерінің құрылысы. Күрделігүлділер тұқымдасы өсімдіктерінің гүлдері мен жемістерінің құрылысы. Лалагүлділер тұқымдасы өсімдіктерінің гүлдері мен жемістерінің құрылысы. Пияз тұқымдасы өсімдіктерінің гүлдері мен жемістерінің құрылысы. Астық тұқымдасы өсімдіктерінің гүлдері мен жемістерінің құрылысы; 9. Пішен таяқшасы бактериясын микроскоп астында қарап, сыртқы құрылысымен танысу. Бұршақ өсімдіктерінің тамырындағы түйнек бактерияларын микроскоп астында қарап құрылыс ерекшеліктерімен танысу; 10. Микроскоптық мукор саңырауқұлағының сыртқы құрылысын зерттеп білу. Түтікшелі және қатпарлы қалпақты саңырауқұлақтардың жемісті денесінің құрылысы. Қабық (қаспақ) тәрізді қынаның жемісті денесінің сыртқы

құрылысын зерттеп білу. Қыналардың екі-үш өкілдерінің құрылыс ерекшелігімен танысу.

7-сыныптағы зертханалық жұмыстар: 1. Ашық су қоймасынан не аквариумнан алынған су тамшысын микроскоп астында қарап, қарапайымдардың өкілдерін табу; 2. Ұлулардың сыртқы құрылысын зерттеп білу және салыстыру. Госпаұлудың (немесе жүзім ұлуының) қозғалу ерекшелігін, сыртқы тітіркендіргіштерге жауап қайтару реакциясын бақылау. Бақалшағының пішінін, оның сыртқы және ішкі қабаттарының құрылысын қарап зерттеу. Әртүрлі тұщы су және теңіз ұлуларының бақалшақтарын салыстырып зерттеу; 3. Бөлме шыбынының сыртқы құрылысы. Жеміс шыбыны дрозophilаның дернәсілін және ересек дарағын қарап, оның құрылыс ерекшеліктеріне назар аудару. Бау және бақша зиянкестерінің жинақтамасын зерттеп қарау. Зиянкес бунақденелілерді ажырата білу; 4. Сулы ортадағы тірі балықтарды бақылау. Олардың сыртқы құрылысына назар аударып зерттеу. Қабыршақтарындағы дөңгелектеу келген сызықтарға қарап балықтың жасын анықтау. Балықтың қаңқасын қарап зерттеу. Балықтың 8 ішкі құрылысына қарап мүшелерін анықтап табу, олардың орналасуына назар аудару; 5. Тірі бақаларға бақылау жүргізу. Бақаның сыртқы құрылысын зерттеп білу. Қаңқасының ерекшелігіне назар аудару. Даяр ылғал препараттан бақаның ішкі құрылысына қарап мұқият зерттеу; 6. Тірі кесірткенің қозғалысын, басқа да тіршілік әрекеттерін бақылау (улы емес жыландарды немесе тасбақаларды бақылауға болады). Олардың сыртқы құрылыстарына назар аударып зерттеу. Кесіртке мен бақаның қаңқаларын салыстыру; 7. Құстардың сыртқы құрылысы. Қауырсынды жамылғысы, қауырсындарының әртүрлі типтері. Құстардың қаңқасы, ішкі құрылысы (ылғалды препарат). Тауық жұмыртқасының құрылысын зерттеу; 8. Аңдардың тіршілігін бақылау. Сыртқы құрылысын, қаңқасының құрылыс ерекшелігін зерттеп білу. Даяр ылғал препараттардан ішкі құрылысын қарап танысу.

8-сыныптағы зертханалық жұмыстар: 1. Эпителий, дәнекер, бұлшық ет және жүйке ұлпаларын микроскоп астында қарау, немесе «Ұлпалардың құрылысы» атты электрондық нұсқаны көріп танысу; 2. Тізе рефлексін зерттеу. Терінің тітіркенуі кезінде жолақтардың түзілуін бақылау: вегетативті жүйке жүйесінің симпатикалық бөлімінің әсерінен терідегі қан тамырлары тарылып теріде ақ жолақтар көрінеді, ал одан кейін байқалатын қызыл жолақтардың парасимпатикалық бөлімнің әсерінен қан тамырларының кеңеюіне байланысты жүреді. Көзді жыпылықтату рефлексінің түзілуі және оның тежелуі; 3. Көздің нұрлы қабығы мен көзбұршақтың қызметін анықтау. Соқыр дақты табу. Құлақтың есту мүмкіндігін анықтау. Саусақтардың ұшындағы төмпешіктердегі және сыртқы бетіндегі сезімталдықты анықтау; 4. Кальцийсіздірілген және күйдірілген сүйектің қасиеттерін зерттеу. Омыртқа жотасының иілгіштігін, бұлшық еттер мен сүйектерінің орналасуын

анықтау. Организмнің өсу және даму деңгейін антропометрлік әдіспен анықтау; 5. Адам қанын микроскоп астында қарап, құрылысымен танысу; 6. Жарақаттанған саусақты қатты қысып байлау себепті веналық қақпақшалар жабылып, қолды төмен түсіргенде саусақтың веналық қан тамырларында қан айналым тоқтайды. Тамырдың соғуын қолдың білезігінен кәрі жілік артериясын саусақпен басып өлшейді. Жүрек қантамырлар жұмысын тексеру үшін адамды 20 рет отырғызып-тұрғызудың алдындағы және одан кейінгі тамыр соққыларын салыстырып анықтайды; 7. Қайнатылған крахмалға сілекейдің әсерін байқау; 8. Тамыр соғуының санына сәйкес шамамен энергия жұмсау мөлшерін анықтау. Тамақтану мөлшерін анықтау, тамақ рационын құру; 9. Еріген қар суының мөлдірлігін анықтау арқылы оның ластану дәрежесін бағалау; 9 10. Қолдың алақанын және сыртқы бетін ұлғайтқыш әйнекпен (лупа) қарап зерттеу. Терінің терморецепторларын (суық және жылу), жанасу рецепторларын табу. Майлық қағаздың көмегімен беттің түрлі учаскелеріндегі терінің майлылығын анықтау.

9-сыныптағы зертханалық жұмыстар: 1. Тірі ұлпаларда ферменттердің катализдік белсенділігі; 2. Пияз қабықшасының жасушасындағы плазмолиз және деплазмолиз. Өсімдік, жануар және бактерия жасушаларының құрылысы. Олардың құрылысындағы айырмашылықтарды табу; 3. Модификациялық өзгергіштіктің вариациялық қатарын және вариациялық қисық сызығын құрастыру. Организмдердің өзгергіштігі; Жергілікті өсімдік іріктемелерінің фенотиптері; 4. Әр түрге жататын өсімдіктердің морфологиялық ерекшеліктері; 5. Организмдердің мекен ортасына бейімделуі. Өсімдіктердегі ароморфоздар және бунақденелілердегі идиоадаптациялар.

10-сыныптағы (қоғамдық-гуманитарлық бағыт) зертханалық жұмыстар: 1. Эукариоттық (өсімдік, жануар, саңырауқұлақ) және прокариоттық (бактериялық) жасушалардың құрылысы; 2. Эукариоттық (өсімдік, жануар, саңырауқұлақ) және прокариоттық (бактериялар) жасушалар; 3. Өсімдік фенотиптерін зерттеу.

11-сыныптағы (қоғамдық-гуманитарлық бағыт). зертханалық жұмыстар: 1. Мәдени өсімдіктердің іріктемелерінен өзгергіштікті, қолдан сұрыптаудың нәтижесін, түр критерийлерін зерттеу; 2. Организмдердің тіршілік ортасына бейімділігін зерттеп білу 10-сыныптағы (жаратылыстану-математикалық бағыт) зертханалық жұмыстар: 1. Эукариоттық (өсімдік, жануар, саңырауқұлақ) және прокариоттық (бактериялар) жасушалардың құрылысы; 2. Пияз эпидермисінің жасушаларындағы плазмолиз және деплазмолиз құбылыстарын бақылау; 3. Өсімдік жасушаларындағы цитоплазманың қозғалысын бақылау; 4. Өсімдіктер мен жануарлардағы өзгергіштікті зерттеу, вариациялық қатар және қисық құрастыру; 5. Өсімдік фенотиптерін зерттеу; 6. Шежіре құру.

11-сыныптағы (жаратылыстану-математикалық бағыт). зертханалық жұмыстар: 1. Мәдени өсімдіктердің іріктемелерін пайдаланып қолдан

сұрыптаудың нәтижесін, түр критерийлерін, өзгергіштікті зерттеу;
2. Организмдердің тіршілік ортасына бейімділігін зерттеп білу.

Биология пәнінен зертханалық сабақтарды ұйымдастыру арқылы ғана, дұрыс ұйымдастырылған нақты мақсатты сабақтар өткізу, сабақ әдістерін жетілдіру нәтижесінде терең де нақты түрде адамның табиғаттағы рөлін ашып көрсетіп, экологиялық мәдениеті мен сауаттылығын арттырып, өз өмірлеріне сауаттылықпен қарауды жолға қоюға болады. Сонымен қатар биология сабағында зертханалық жұмыстар жасау арқылы – оқушылардың танымдық қабілеттерінің дамуына ойын жинақтауда сонымен қатар, өз бетінше іздеп жаңа білімді игеруге ықпал жасайды.

Практикалық жұмыстың құндылығы сол оқу тәрбиелік маңызы ерекше, себебі жұмысты орындау барысындағы мақсатқа жету, міндетті шешу үшін оқушы өзінің алған теориялық білімін іске асырады, біліктілік механикалық түрде дамымай алған білімге сүйенеді. Сондықтан бұл жағдайдағы практикалық жұмыс білімнің көзі болады. Ресурстық орталықтарда практикалық жұмыс тіптен жоғары сыныптардың өзінде де «өзбетілік зерттеуге» айналуы мүмкін емес. Оқушының өзбетілік еркіндігін дамыту біртіндеп жүруі керек. Ол оқушының практикалық жұмысты орындай алу біліктілігінің дамуы барысында мұғалімнің басшылығымен жұмысты жеке процестерге жіктеп, әр оқушының қолына нұсқау – тапсырма беріледі. Дұрыс өткізілген практикалық жұмыс оқушыларды біраз логикалық операцияларды жасауға мәжбүр етеді.

Қорытынды. Биологияны оқытудың практикасында зерттеу әдісін қолдану, зертханалық сабақтардың жүргізілуі эксперименталды сипаттағы биологиялық білімнің қалыптасуына және оқушылардың өз бетінше жұмыс жасауына оң ықпал етеді. Қазіргі уақытта биологияны оқыту әдістемесінде зертханалық жұмыстарды ұйымдастырудың анағұрлым тиімді түрлері қарастырылған. Олар оқушылардың шығармашылық ойлау қабілеттерін активациялауға, ізденіс шығармашылығын, оқытудың дамытушылық функциясы жүзеге асыруға ықпалын тигізеді.

Теориялық сұрақтарды анализдеу және биология мұғалімдерінің жұмыс тәжірибесі биология пәнінен эксперименттік жұмыстарды жүргізудің дәстүрлі әдістемесінің келесі көптеген кемшіліктерін:

– сабақтардағы оқушылардың танымдық шығармашылығы, орындаушылық міндетін ғана атқарады;

– оқушыларға өз бетінше зертханалық жұмыстарды орындату, биологиядан алған білімдерін бекіту үшін және жаңа білімді меңгеру үшін аздап қолданылады;

– жұмыстарды орындағанда оқушылардың жеке қасиеттері жете есепке алынбайды деп атап көрсетті.

Әр кезеңнің өзінің даму бағыттары болғандықтан жалпы білім беретін мектептердің қалыптасуы және дамуы процесінде әр периодта биологияны оқытуда әр түрлі биологиялық зертханалық жұмыстарды

қолдануға көп көңіл бөлінген. Сол сияқты қазіргі заман талабы тек бір жақты жұмыстың болуын қажет етпейді. Себебі техниканың дамуы, инновациялық жаңа оқыту технологиялардың пайда болуы зертханалық-практикалық сабақтардың заманға сай жабдықталуы мен оқытылуын талап етеді.

Оқушылардың жаңа көзқараста тәрбиеленуі мектеп қабырғасынан басталатындықтан онда өтілген әрбір сабақтың мазмұны мен техникалық жабдықталуына жете мән берген дұрыс. Ал биологиядан іскерлікпен дағдыны қалыптастыратын бұл зертханалық жұмыстар болып саналады. Қандай әдіс қолданылсын олардың түптамасы бір-бірімен тығыз байланысты. Жұмыста ұсынылған виртуалды түрдегі практикалық сабақ тек алынған білім, білік пен дағдыны қалыптастырудың жаңа бағыты ретінде практикалық шығармашылықтың қорытындысы ретінде, іскерлік пен дағдының қалыптасуына мол септігін тигізеді.

Биологиялық тәжірибелерді оқытуда әр түрлі әдіс-тәсілдерді пайдалана отырып өткізілген сабақтардың жеке тұлғаны дамытуға, оқушы тілімен жетілдіруге, биологияға қызығушылықты оятуға, оның қыр-сырын білуге талпыныс оятады. Сонымен қатар, оқушының алған теориялық білімін практикамен байланыстырған кезде ғана ол оқушыны түсінді деп айтуға болады.

Әдебиеттер

1. Биология пәнінен зертханалық және практикалық сабақтарды өткізу Әдістемелік құрал.
2. Әлиева Б. Оқыту стратегиялары. Биология және салауаттық негізі.
3. Мырзабаев А.Б. Биологияны оқыту әдістемесі: Оқу құралы.
4. Мырзабаев А.Б. Оқушылар шығармашылығын дамыту.
5. Дубанов Н. Сабақта зертханалық жұмыстарды өткізу мәселесі // Биология мектепте. – Алматы: Дәуір. – 2004. – №6. – 40–43 б.
6. Абуталиева Д. Зертханалық жұмыстар – көрнекілік құрал // Биология мектепте. – Алматы: Дәуір. – 2005. – №1. – 45–49 б.
7. Ниязалиева А. Қызықты биологиялық тәжірибелер // Биология мектепте. – Алматы: Дәуір. – 2005. – №2. – 74–79 б.
8. Тұрғыналиева Б. Биологиялық тәжірибелер – тиянақты білім көзі: Биология, география және биология. – Алматы: Кітап. – 2002. – №5. – 21–24 б.
9. Бұзаубақова Қ.Ж. Жаңа педагогикалық технология. – Тараз: ТарМУ, 2003.
10. Байжанов М. Педагогикалық инновация және оқытудың қазіргі технологиялары. – Қызылорда, 2000.
11. Баженова И.Н. Педагогикалық ізденіс. – Алматы, 1990.
12. Биологиялық эксперимент және салауаттылық // Биология Қазақстан мектебінде. – Алматы. – 2006. – №4. – 48–49 б.
13. Жалпы білім беретін орта мектептің оқу үрдісінде алдыңғы технологияларды жетілдіру // Халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференция материалдары. Абай атындағы ҚазҰПУ. – Алматы, 2008. – 131–134 б.
14. Верховский В.Н., Смирнов А.Д. Техника химического эксперимента: Пособие для учителей. – Т. I. Изд. 7-ое, перераб. – М.: Просвещение, 1973. – 368 с.
15. Шоқыбаев Ж., Қаражанова Д., Ниетбаева Ф. Оқушы үлгеріміне эксперименттің әсері // Биология мектепте. – Алматы: Дәуір. – 2010. – №1. – 40-

Ю.И. Олейник

магистрант Павлодарского государственного

педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Н.П. Корогод

РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ОБНОВЛЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В наши дни мировое сообщество определяет содержание нового образования, разрабатываются и внедряются новейшие технологии обучения, постоянно совершенствуется образовательный процесс. Этому способствуют многие важные факторы: всевозрастающий объем знаний, умений и навыков, необходимых школьникам, результаты исследований природы детства, опыт работы учебных заведений разных стран. Кроме того, мировому образованию необходимо соответствовать новому уровню производства, науки, культуры. А значит, обновление системы образования является актуальной, неизбежной задачей. Для того чтобы подготовить школьника для жизни в таких условиях, уже недостаточно академических знаний, функциональных навыков, личностных компетенций и отношений. Необходимы абсолютно новые качества – метапознания, метакомпетенции. Передовые экономики требуют смены целей образования от «человеказнающего» – к «человеку, способному творчески мыслить, действовать, саморазвиваться» [1,2].

Обновленное содержание программы среднего образования напрямую связано с запросом общества на инициативную, способную творчески мыслить и самостоятельно принимать решения функционально грамотную личность, готовую решать стандартные и нестандартные жизненные задачи в различных сферах жизнедеятельности. Этому должен способствовать компетентностный подход, акцентирующий внимание на развитие основных коммуникативных навыков учеников – слушания, говорения, чтения и письма [3].

Обновление связано с общемировыми образовательными потребностями и глубокими динамическими процессами.

Целью работы является: разработка виртуальных лабораторных работ для занятий по биологии в рамках обновленной образовательной программы.

Для реализации поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Изучить и проанализировать содержание государственной программы развития образования и науки на 2016–2019 годы.

2. Разработать 12 виртуальных лабораторных работ по биологии 8 класса.

3. Разработать учебно-методические материалы и изготовить микропрепараты, необходимые для проведения лабораторных работ.

Материалы и методы: микропрепараты изготовлены по стандартным методикам при помощи гистологического оборудования (станция проводки, станция заливки, микротом, покрасочный аппарат) в лаборатории «Функциональной морфологии и гистологии» под руководством к. б. н. доцента Пономарёва Дениса Васильевича.

Для разработки комплекса виртуальных лабораторных работ по биологии выбрана программа 8 класса.

Использованы следующие компьютерные программы: Microsoft PowerPoint (на базе программы разработан комплекс виртуальных лабораторных работ); Макрос Drag and Drop (перемещение объектов режиме просмотра); Активное поле (заполнение текстом в режиме просмотра); Paint (редактирование изображений).

Разработанная структура лабораторных работ имеет следующий вид:

- Титульный слайд.
- Цель работы.
- Техника безопасности.
- Рассмотрение микропрепаратов (при их наличии в лабораторной работе).
- Информационный блок (вспомогательный раздел лабораторной работы).
- Задания для выполнения.

Разработанный комплекс содержит разнообразные задания, которые являются информативными, разно уровневыми, иллюстрированными и являются очень интересными для выполнения.

Задания с рассмотрением строения тканей. Предлагаются оригинальные фотографии микропрепаратов с обозначенными структурами, на которые следует обратить внимание. После рассмотрения и определение структур следует заполнить таблицы. В случае возникновения затруднений учащиеся имеют возможность ознакомиться с информационным блоком по теме для этого нужно перейти по гиперссылке.

Гиперссылка автоматически воспроизведёт слайд с информационным блоком, который содержит подробную информацию и сопровождается пояснительными изображениями для повторения материала в случае если у учащихся возникают сложности на каком-либо этапе выполнения виртуальной лабораторной работы.

Так же в комплексе присутствуют рекомендации и руководства по выполнению заданий. Это позволит учащимся самостоятельно без помощи учителя максимально качественно и правильно выполнить задание или предложенное упражнение.

Заполнение сводных таблиц позволит обобщить материал и резюмировать проделанную работу.

Задания, в которых по изображению растения необходимо определить принадлежность к отделу. В задании использованы сигналы для мгновенной проверки правильности выполнения.

При разработке комплекса использованы различные возможности PowerPoint такие как анимации, макросы, активные поля все они помогают сделать задания не только информативным, но и интересными в процессе выполнения. Так, например, в одной из групп заданий учащимся предлагается определенный представитель какого-либо из отделов растений, структуры растения отмечены цифрами. Напротив, изображения растения расположена таблица с названиями обозначенных цифрами на рисунке структур, но в хаотичном порядке, внизу слайда расположены цифры, которые необходимо перетащить в том место таблицы, где написано правильное название. После выполнения школьникам предоставляется возможность проверить себя для этого на слайде есть активная кнопка проверить после нажатия на нее на экране появятся правильные ответы, учащимся остается сравнить свои ответы с предложенными и сделать работу над ошибками в случае необходимости.

Задания с заполнение пробелов в схеме, логической цепочки. При выполнении данных заданий учащиеся заполняют необходимые поля в режиме просмотра, что упрощает работу и позволяет не переносить задание на бумагу.

Задания с множественным выбором позволяют учащимся расширить круг знаний и не ориентироваться только на один правильный ответ. Задания с множественным выбором заставляют учащихся мыслить шире. При выполнении заданий данного типа учащимся предоставляется возможность мгновенной проверки правильности выполненного задания. Когда учащийся выбирает один из ответов и считает, что он верный ему нужно нажать на него и если ответ окажется действительно верным на экране напротив выбранного ответа появится галочка, которая сигнализирует о правильном ответе. В случае если ответ выбран не верно для этого тоже есть определенный сигнал – это крестик, который и сообщает о том, что ответ выбран не верно и он не отвечает требованиям поставленного вопроса.

Тестовые задания с одним правильным ответом. При выполнении стандартных тестовых заданий учащиеся получают мгновенное оповещение о правильности выбора.

В случае необходимости большинство заданий: тестовые задания с одним правильным вариантом, задания с множественным выбором, задания на определения соответствия, задания на сопоставление можно выполнить несколько раз, для того чтобы учащийся при допущении большого количества ошибок в задании мог закрепить знания повторным выполнением задания. Для того чтобы очистить слайд, на котором уже выполнено задание необходимо с помощью стрелок на клавиатуре переместиться на слайд назад или на слайд расположенный впереди по-

сле данных действий вернуться на слайд с заданием и выполнить его повторно.

Виртуальные лабораторные работы обладают следующими преимуществами: безопасность, доступность, простота выполнения, возможность адаптации и преобразования, использование в углубленном изучении и процессе подготовки к олимпиадам.

Безопасность. Выполнение лабораторных работ подразумевает контакт с оборудованием (химические вещества, стеклянная посуда) и выполнение действий (нагревание, смешивание), которые в свою очередь могут быть опасными при неправильном или не аккуратном использовании. Виртуальная лабораторная работа позволяет избежать непосредственного контакта с опасным источником тем самым обезопасит учащихся от потенциальной опасности.

Доступность. Виртуальная лабораторная работа выполняется в программе Microsoft Office PowerPoint, доступная в редакциях для операционных систем Microsoft Windows и macOS, то есть наличие ПК позволяет запустить виртуальную лабораторную работу в формате PowerPoint.

Простота выполнения. При выполнении лабораторной работы необходимо выполнение различных манипуляций затрагивающих мелкую моторику, что в свою очередь может вызвать затруднение у учащихся с особыми образовательными потребностями. Виртуальные лабораторные работы позволяют избежать данных манипуляций, так как при выполнении данной работы необходима всего лишь одна манипуляция – клик компьютерной мышью либо переключение посредством стрелок на клавиатуре.

Возможность адаптации виртуальных лабораторных работ под особенности учащихся.

Виртуальная лабораторная работа является хорошей основой для адаптации под определенные образовательные потребности.

Экономичность. В лабораториях школ не всегда имеется достаточное количество расходных материалов и оборудования. Закупка является достаточно затратной и как правило занимает большое количество времени. При выполнении виртуальных лабораторных работ использование реальных объектов не требуется, что позволяет выполнять лабораторную работу точно в срок по учебной программе, вне зависимости от наличия или отсутствия необходимого оборудования для выполнения лабораторной работы.

Возможность выполнения (завершения) дистанционно и самостоятельно. В случае если учащийся не успевает выполнить работу на уроке есть возможность закончить работу в домашних условиях, так же есть возможность многократного повторения материала для закрепления.

Возможность применять как материал для углубленного изучения и подготовки к предметной олимпиаде. Виртуальная лабораторная работа может содержать в себе задания разного уровня, а также задания повы-

шенной сложности, которые будут служить своеобразным тренажером для детей, готовящихся к предметной олимпиаде. Виртуальная лабораторная работа на каждом этапе ее выполнения имеет пункт «Проверь себя» то есть после каждого выполненного задания учащемуся предоставляется возможность проверить правильность выполненного им задания, тем самым это позволит ребенку оценивать свои возможности, а также как дополнительный этап повторения пройденного материала.

Данные преимущества виртуальной лабораторной работы позволяют помочь школьникам преодолеть трудности возникающие в процессе обучения. Учитель приобретает опыт и разработки, которые может использовать и дорабатывать не один раз. Предлагаемые виртуальные лабораторные работы предназначены для закрепления знаний и умений школьников, а также помогут проверить, что знают и умеют ученики 8 класса, определить пробелы в их знаниях, спланировать дальнейшее обучение и развитие учащихся, выполнить при необходимости коррекцию знаний и умений.

Программа содержит более 120 информативных изображений, которые визуализируют процесс обучения и помогают воспринимать предложенную информацию. Является очень красочным, что в свою очередь придает комплексу интересный вид и игровую форму.

Можно подвести следующие выводы:

1. Изучено и проанализировано содержание государственной программы развития образования и науки на 2016-2019 годы.

2. Разработаны 12 виртуальных лабораторных работ по 7 разделам курса биологии для 8 класса: Клеточная биология (1), Разнообразие живых организмов (3), Транспорт веществ (2), Дыхание (1), Движение (1), Координация и регуляция (3), Наследственность и изменчивость (1).

3. Учебно-методические материалы включают в себя задания следующих типов: множественный выбор – 6; установление соответствия – 19; заполнение таблиц – 20; определение структур – 12; тестовые задания с 1 правильным ответом – 4; информационные блоки, рекомендации по выполнению – 22; заполнение пробелов – 4; рассмотрение микропрепаратов – 13.

4. Изготовлены 11 микропрепаратов (кубический эпителий, многослойный плоский эпителий, строение слезной железы, плотная волокнистая соединительная ткань, гиалиновый хрящ, поперечный срез малоберцовой мышцы, мазок крови человека, мазок крови лягушки, строение трубчатой кости, строение стенки трубчатой кости. Все микропрепараты можно использовать в школьной программе, а также при подготовке к олимпиадам.

Таким образом, разработка виртуальных лабораторных работ является многогранным перспективным процессом, позволяющим модернизировать обычные лабораторные работы сделать их содержательными, интересными в выполнении.

Литература

1. Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность». Астана 31 января 2017 г.
2. Совместное исследование ОЭСР и ЮНЕСКО «Учителя для школ будущего. Анализ Всемирных показателей в области образования» Стандарты ОЭСР в области образования: от теории к практике. Фонд Сорос-Казахстан, 15 февраля 2012 г.
3. Гаязов А.С. Современное образование: от моделей к практике инновационного развития. – Уфа: Наука, 2003. – С. 27–41.

Т.Д., Осьмак

студент Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Н.П. Корогод

БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПАТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕРЕВЬЕВ РОДА *PICEA*

Городские зеленые насаждения и их функции чрезвычайно разнообразны представляют собой экосистемы с тяжелым взаимодействием между окружающей средой и различными организмами. В промышленных городах республики Казахстан наблюдается заметный износ фитосанитарного состояния хвойных интродуцентов таких как ель обыкновенная, ель сибирская и ель колючая [2, с.56]. Ряд факторов ослабляют растения и прокладывают путь к заболеваниям и вредителям [1].

По данным проведенных исследований санитарное состояние еловых насаждений г. Павлодар неудовлетворительно. Около 75% хвойных города заселены малой еловой ложнощитовкой (рода равнокрылые), из-за которой жизнедеятельность елей постепенно деградирует. Массовые колонии галлов высасывающих соки, не только вызывают общее замедление роста, но часто приводят к гибели. Так же они выделяют клейкие, сладкие вещества, которые становятся благоприятной средой для развития грибковой инфекции. Листья, покрытые сажой, обычно не могут участвовать в процессе фотосинтеза, засоренные устьица не выделяют и не поглощают газы [8. 96 с].

Целью является изучить состояние деревьев рода *Picea* на территории г. Павлодар.

Задачи исследования:

1. Провести исследование по выявлению причин угнетенного состояния и гибели деревьев рода *picea* в насаждениях города.
2. Выявить биологические особенности малой еловой ложнощитовки.
3. Разработать меры борьбы, обеспечивающие снижение численности еловой ложнощитовкой (*Physokermes hemicyphus Dalman*).

Исследования проводили в период с середины мая – до конца июня 2018 г. Состояние деревьев в черте г. Павлодар оценивали в процессе постановки полевых и лабораторных работ. Исследованию подверглись хвойные посадки всей части города.

Для обнаружения очаговой численности, велся учет степени повреждения елей урбанизированных территорий – 75% из которых в ходе исследования оказались поражены малой еловой ложнощитовкой.

Для выявления степени зараженности разработан следующий метод. И входе визуального осмотра определяли зараженность с помощью бального метода.

1 балл – не обнаружено следов заражения; 2 балл – на дереве встречаются одиночные экземпляры вредителя; 3 – вредители наблюдаются на многих ветвях; 4 – кора ветвей и стволов сплошь покрыта ложнощитовками. 5 – сухостой [1] (рисунок 1).

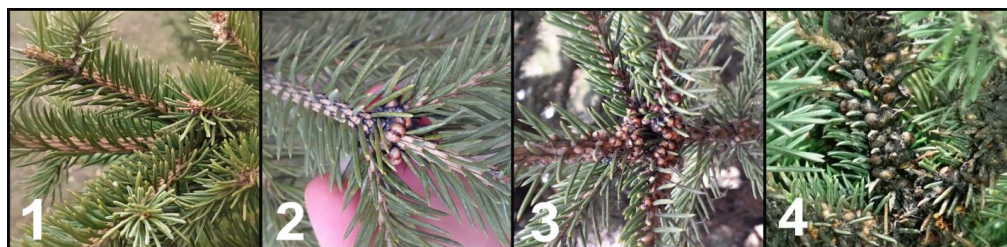


Рисунок 1. Бальный показатель заражения

Закладывалась пробная площадь (0,2-5га), на ней выбирали для наблюдения от 10 до 200 деревьев, в зависимости от размера исследуемого участка. По результатам учета определяли интенсивность распространения заражения всех елей города. Ниже представлена карта (рисунок 2), с нумерациями участков исследуемых улиц.



- 1 – Камзинам – Ворущина – Гагарина – Ломова
- 2 – Кольцо ХИМЫ
- 3 – Ворущина – Гагарина – Лесная – Казахстанская правда
- 4 – Камзина – Суворова – Кутузова – Путьская
- 5 – Сатпаева – Естая – 1Мая – Лермонтова
- 6 – Камзина – Ломова – Кутузова – Амангельды
- 7 – Камзина – Суворова – Кутузова – Толстого
- 8 – Торайгырова – Кутузова – Сатпаева – Лермонтова
- 9 – Мира – Торайгырова – Баян Батыр (включая 28 шк)
- 10 – Кутузова – Ломова – Камзина – Толстого
- 11 – Камзина – Амангельды – Каз.Правды – Кутузова
- 12 – Лермонтова – Кутузова – Естая – 1Мая
- 13 – Ломова – Сатпаева – Жаяу Мусы – Кутузова
- 14 – Естая – Сатпаева – Ломова – Кутузова
- 15 – Камзина – Каз.Правда – Ворущина – Гагарина
- 16 – Ул. Астана (включая набережную и речной порт)
- 17 – Сквер "Зтысячелетия"
- 18 – Теплова – Майры – Бекхожина
- 19 – Площадь Конституции
- 20 – Ворущина – Каз.Правда – Кутузова – Ладожская

Рисунок 1. Карта г. Павлодар с участками для подсчетов еловых насаждений

С помощью карты можно ориентироваться по проведению ряда мероприятий для предотвращения заражения, а так же их оздоровления. К карте прилагается таблица.

При проведении исследования, получены результаты, которые представлены в таблице, где указаны изученные участки города, с данными о количестве елей и степени их зараженности еловой ложнощитовкой по шкале от 1 до 5 (таблица 1).

Таблица 1. Показатели степени заражения участков приложенных к карте

Номер участка	Количество елей и степень их заражения					Общее кол/во
	Здорова	Небольшое заражение	Среднее заражение	Сильное заражение	сухостой	
1.	2	2	0	0	0	4
2.	0	0	0	11	0	11
3.	0	0	5	10	0	15
4.	3	10	6	3	0	22
5.	12	9	2	0	0	23
6.	0	8	14	4	0	26
7.	10	8	4	9	1	32
8.	10	5	3	15	2	35
9.	9	27	0	0	0	36
10.	2	16	19	0	0	37
11.	0	7	23	12	0	42
12.	13	17	24	8	5	67
13.	13	25	27	17	0	82
14.	7	7	50	50	0	114
15.	10	10	50	36	9	115
16.	25	37	45	19	0	126
17.	31	46	41	27	0	145
18.	38	53	43	17	3	154
19.	76	49	29	28	20	202
20.	0	10	40	99	69	218
Общ. Кол/во	261	346	425	365	109	1506

При подсчетах выявлено, что из общего количества 1506 елей, 1136 (75%) насаждений являются пораженными ложнощитовкой, из них 365 (24%) имеют сильное заражение; 425 (28%) среднее заражение; 346 (23%) небольшое заражение; и всего лишь 261 (18%) здоровых и 109 (7%) сухостоя (таблица 1).

Изучение эффективных препаратов, используемых в борьбе против малой еловой ложнощитовки, производилось **в полевых условиях**. Нами были проведены меры борьбы на территории участка под №19 – парка «Площадь Конституции», на общей площади 2га с численностью 202 ели, 20 из которых являются сухостоем, т. е. не являются жизнеспособными. Этот участок был выбран, потому что, не на большой территории находится достаточно большое количество елей, и к тому же разных возрастов. Целью было сохранить парк от угрозы увядания елей как декора.

С помощью отобранных образцов в ходе полевых работ в лабораторных условиях изучали: внешний вид щитовок, состояние зараженных насаждений, поврежденные участки.

Методы борьбы. В работе использовался рабочий инвентарь: секатор, пилы, распылители, препараты. В начале освобождали насаждения от сухостоя и нежелательных объектов, для лучшего распределения препарата на зараженные участки растений.

Для борьбы с вредителями совместно использовались инсектициды: Энжио и Мовенто. Рекомендуют использовать современные инсектициды кишечного действия [5]. Желательно обрабатывать деревья нужно ранней весной по молодым самкам. Или во время выхода из яиц бродяжек. Сроки выхода из яиц бродяжек приходится на конец июня – начало июля [3].

Энжио – 1 литр препарата использовался с расходом 3,6 мл/10 л. Около 3л раствора использовали на дерево высотой не более 1 м, на дерево с высотой 2–3 м, расход 3–5 л [8].

Мовенто – 1 литр препарата использовался с расходом 15 мл/10 л, при расходе для дерева не более 1 м – 3 л, на дереве с высотой 2–3 м расход 3–5 л [8].

Препараты используются путем распыления, обеспечивающее тонкую дисперсию и равномерное смачивание поверхности. Обработка рекомендуется в сухую, ясную и безветренную погоду. Оптимальная температура для использования препарата составляет 15–30°C. Рабочий раствор готовят заблаговременно перед применением препарата [5].

Для сравнения эффективности использования инсектицидов против еловой ложницитовки (*Physokermes hemicryphus Dalman*) составлены таблицы по шкалам зараженности, до обработки (таблица 2) и после обработки – спустя 4 недели (таблица 3), т.к. полная гибель вредителя происходит через две недели после обработки [3].

Таблица 2. Полученные результаты заражения до обработки

Категория жизненного состояния	Возрастная категория			
	до 1 м	1–3 м	выше 3 м	общ. кол-во
Здоровые (1 балл)	26	48	2	76
Условно-здоровые (2 балла)	12	23	14	49
Условно-больные (3 балла)	3	9	17	29
Больные (4 балла)	1	3	24	28
Сухостой (5 баллов)	16	1	3	20
Общее количество	58	84	60	202

Исходя из таблицы, до обработки зараженных елей составляет 106 (52%). Сильно зараженных елей составляет 28 (14%), средне зараженных по шкале «3» – 29 (14%), условно здоровых по шкале «2» – 49 (24%), и абсолютно здоровых – 76 (38%), сухостой – 20 (10%).

В итоге 52% зараженных елей находятся в ослабленном состоянии, и некоторые из них могут перейти в стадию усыхания. 10% которых уже утратили свою жизнеспособность (таблица 2).

Зараженных елей после обработки составляет 74 (38%), а именно: сильно зараженных елей по шкале «4» составляет 16 (8%), средне зараженных по шкале «3» – 19 (10%), условно здоровых по шкале «2» – 39(20%), и абсолютно здоровых – 99 (52%). Процент сухостоя остался неизменным (таблица 3).

Таблица 3. Результаты после обработки инсектицидами.

Категория жизненного состояния	Возрастная категория			
	до 1 м	1–3 м	выше 3 м	общ. кол-во
Здоровые (1 балл)	38	60	10	99
Условно-здоровые (2 балла)	3	17	19	39
Условно-больные (3 балла)	1	6	12	19
Больные (4 балла)	0	0	16	16
Сухостой (5 баллов)	16	1	3	20
Общее количество	58	84	60	202

По процентным данным можно установить, что на момент обработки и после нее мы получили положительный результат. Так как после осмотра территории, % зараженных елей снизился. Имея в своем распоряжении данные о количестве и степени заражения вредителями, информацию об их распространении и причиняемом вреде, сроках появления, можно осуществлять ряд мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями [7. 4 с].

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Исследовано 1506 деревьев, из них 1136 (75%) насаждений поражены малой еловой ложнощитовкой.

2. Выбран оптимальный срок для обработки по уничтожению распространения очагов заражения, это апрель – середина мая для имаго, конец июня – начало июля для личинок.

3. Наиболее эффективными препаратами являются Энжио и Мовенто – из 202 деревьев, среди которых 106 (52%) зараженных, перешли в здоровое состояние – 36 деревьев, это 14%.

Литература

1. Алексеев В.А. Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение.– 1990.– 200 с.
2. Белосельская Г. Вредители и болезни оранжерейных растений. – Мск, 1953. – 208 с.
3. Гайвас А.А. Биологические особенности малой еловой ложнощитовки, обнаруженной в Омске на ели сибирской / А.А. Гайвас // Информационный листок. – 2003.
4. Голосова М.А. Вредители и болезни декоративных насаждений МГУ. – 2000. – С. 3-5.

5. Шибаева И.И. Использование смесей инсектицидов / 2015. – №11-1. – С. 126-127.
6. Тихонов Н.П. Краткий справочник по карантинным вредителям. – 1962. – С. 94–125.
7. Воронина Э.Г. Микология и фитопатология / И.И. Новикова. – 1983. – С. 280-285.
8. <https://agromax.pro/insekticidy.html>

И.А. Рысбек

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: биология ғылым. докт., профессор К.У. Базарбеков*

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНДАҒЫ ҚОСМЕКЕНДІЛЕР (ТҮРЛІК ӘРТҮРЛІК, БИОЛОГИЯ) ЖӘНЕ МЕКТЕПТЕ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА МАТЕРИАЛДАРДЫ ҚОЛДАНУ

Қосмекенділердің сумен тығыз байланысы, сонымен қатар олардың дернәсілдерінің құрылысы мен тіршілік етуі, бұл жануарлардың балықтан шыққандығын көрсетеді. Өліп біткен қосмекенділердің тас болып қалған қалдықтары табылған. Олардың терісі қабыршақты болған, ал бассүйегі үлкен және саусаққанат балықтың бассүйегіне ұқсас болған.

Көне қосмекенділер, көне саусаққанат балықтардан, шамамен 300 миллион жыл бұрын шыққан. Қосмекенділердің ата-тектері, кішкене күнмен күшті жылынатын суларда тіршілік еткен. Мұндай суларда оттегі аз араласқандықтан, балықтар ауа жұтуын туғызған, ал кейіннен олар өкпемен тыныс алуға көшкен. Саусаққанатты балықтардың аяқтарының қаңқалары, қосмекенділер аяқ сүйектерінің орналасуына ұқсас болды. Құрғаған сулардан олардың басқа жерге жорғалауы, олардың жұп қанаттарының құрлықты аяқтардың пайда болуына алып келді.

Орта палеозойда девонда нағыз құрлықты өсімдіктер пайда болды; дәл осы кезеңде құрлықты омыртқасыздар, соның ішінде жәндіктер де пайда болды. Құрлықты омыртқасыздардың пайда болуы (болашақ қосмекенділер қорегі), омыртқалы жануарлардың құрлыққа шығуына алып келді. Буынаяқтылар және құрлықты омыртқалылар, таскөмір дәуірі кезеңінде айрықша гүлденді. Осы кезеңнің кішігірім көлшіктерінің сулы өсімдіктері мен жағалаудағы өсімдіктері өркендеуде. Осының нәтижесінде суда оттегі азая бастады. Бұл күйде атмосфералы ауамен тыныс алуға көшкен балықтар тиімді жағдайда болды. Дәл осы судағы тыныс алу мүшелерінің шығуын анықтаған, судағы оттегінің жетіспеушілігі, омыртқалылардың құрлыққа шығуын және қазіргі амфибиялардың ата – тегінің шығуын дайындады. Тіршілік етудің бұл кезеңінде, қоректің құрлықта үлкен қоры, құрлықта омыртқасыздар зияны және жаңа ортадағы бәсекелестіктің жоқтығы болды

Қосмекенділер (амфибиялар) класының шығуы – омыртқалылар эволюциясында үлкен қадам, себебі оның өкілдері құрлыққа алғашқы болып шықты. Бұл, мүшелердің барлық жүйесі құрылысының күрделіуінде үлкен рөл атқарды. Алғаш рет қаңқа сыртының ешқандай көмегінсіз, тірек-қимыл функциясын атқара бастады, бұл, құрлық жануарларының аяқтары құралатын, ұзын түтікті сүйектердің қалыптасуына алып келді. Түтікті сүйектердің пайда болуына байланысты, қосымша қантүзуші мүше пайда болды. Қан клеткалары тек көк бауыр, бүйрек, бауыр, қан ағымда емес, сонымен қатар қызыл сүйек мида да түзіледі.

Қосмекенділердің құрлықта тіршілік етуіне байланысты оларда қанайналым жүйесі күрделенеді: екінші – өкпелі қан айналым пайда болады. Бұл, өз орнында жүрек құрылысының күрделенуіне алып келеді, жүрегі үшкамералы болады.

Көбеюі. Бақалар, қыс бойы су түбінде ұйықтап, көктемдегі күннің алғашқы сәулелерінен оянып, көбеюге кіріседі.

Аталықтары қатты құрылдайды. Жасыл бақаларда (көлді және көлшікті) дауыс ерекше резонаторларды – ауыз қуысынан ауамен үрленетін және ауыз бұрышының арт жағында орналасқан желқабызды күшейтеді. Қоңыр бақаларда резонаторлар мойын терісі астында орналасқан.

Аналықтары суда, балық уылдырығына ұқсас, уылдырық қалдырады. Аталықтар оған, құрамында сперматозоидтары бар сұйықтықты шашады. Бірнеше уақыт өткеннен соң, әр уылдырық қабығы ісіп мөлдір, іркілдеген қабатқа айналады, оның ішінен жұмыртқа көрініп тұрады. Оның жоғарғы бөлігі қараңғы, ал төменгісі жарық. Мұндай түс тиімді: жұмыртқаның қараңғы бөлігі күн сәулесін жақсы қабылдап, күштірек жылынады. Көптеген бақалар түрінің уылдырық жиынтығы, судың жылы бетіне қалқып шығады.

Дамуы. Төменгі температура жұмыртқа дамуын тежейді. Ал егер ауа-райы жылы болса, жұмыртқа көптеген бөлшекке бөлініп, көпклеткалы ұрыққа айналады. Бір-екі аптадан кейін уылдырықтан бақа дернәсілі – бақашабақ пайда болады.

Бұл дернәсіл сырт келбетімен жұмыртқа тәрізді денесі бар кішкентай балыққа ұқсайды. Алғашқыда бақашабақ сыртқы желбезектермен (басының екі жағында кішкене шақтар тәрізді) тыныс алады. Кейін олар ішкі желбезектермен алмасады.

Бақашабақта тек бір қанайналым шеңбері және екі камералы жүрегі болады, терісінен бүйірлі линия мүшесі байқалады. Осындай түрде, бақа дернәсілінде балық құрылысының кейбір белгілері болады.

Алғашқы күндері, бақашабақ уылдырықтағы қоректі заттар қорымен қоректенеді. Содан кейін, онда мүйізді жақтары бар ауыз пайда болады. Бақашабақтар, балдырлар, қарапайымдылар және басқа да су организмдерімен қоректенуге көшеді.

Бақашабақтардың кейінгі өзгерістері, күн жылыған сайын жылдамдайды. Оларды бірінші артқы, содан соң алдыңғы аяқтары пайда болады. Өкпелері дамиды. Бақашабақтар судың бетіне көтеріліп, ауа жұта бастайды. Кейінгі уақытта, олардың құйрықтары тартылып, бақашабақтар жас бақаға айналып, жағаға шығады. Уылдырық шашып, одан бақашабақтың бақаға айналғанша, шамамен 2-3 ай өтеді.

Жас бақалар, ересек бақа сияқты тірі қорекпен қоректенеді. Көбею қабілетіне олар көбіне тіршілік етуінің үшінші жылында жетеді.

Күз түскенде қоңыр бақалар су маңына жиналады. Ауаның температурасы, су температурасынан төмендегенде, жасыл және қоңыр бақалар су түбіне бүкіл қысқа кетед. Бұл отрядта бір сақиналы құртшалар тұқымдасының 56 түрі жатады. Сыртқы бейнесімен олар жұмыр құрттарға немесе жыландарға ұқсас. Құртшалар денесі сегменттелген (сақиналар саны 400 дейін жетуі мүмкін). Терісі жалаңаш, кілегейлі бездерге бай, сондықтан бетін ащы кілегей мен сылап тұрады. Жұп аяқтары және белдеу аяқтары жоқ. Құйрығы да жоқ және клоакасы денесінің ең аяғында бітеді.

Құйрықты қосмекенділердің қазіргі кезде 500-ге жуық түрі кездеседі. Құйрықты қосмекенділер 5 отряд тармағына және 8 тұқымдасқа топтастырылған. Денесінің ұзындығы 4 см-ден 160 см-ге дейін жетеді, салм. 10 г-нан 30 кг [1]. Денесінде балық құрылысының кейбір белгілері сақталған, аяқтары қысқа, құйрығы ұзын болып келеді. Олардың бұрынғы КСРО-да – 11, Қазақстанда 3 түрі тіршілік етеді. (Жақсыз тұқымдас құйрықты қосмекенділердің артқы екі аяғы болмайды.) бұлар – көбінесе сырттай, кейбір түрлері іштей ұрықтанады. Көпшілігінің тіршілігі сумен тікелей байланысты. Құйрықты қосмекенділердің 19 түрі ХТҚО-ның, 6 түрі бұрынғы КСРО-ның және 1 түрі Қазақстанның Қызыл кітабына тіркелген.

Қазақстанда кәдімгі тритон, сібірлік бұрыштіс және жетісу бақатісі мекендейді. Кәдімгі тритонды Жайық өзенінің алқабы мен Арал өңірінің солтүстігіндегі шағын суқоймалардан кездестіруге болады. Көктем мен жаз айларында тоқтау суларда тіршілік етеді. Кәдімгі тритондар наурыз-мамыр айларында көбеюге кіріседі. Көбею кезеңінде аталық тритон аталықбез өнімдерін арнайы қапшыққа құйып, су астындағы нәрселерге жабыстырады, ал аналық тритондар оны клоакасымен қарпып алады. Аналық тритон іштей ұрықтанған 600-700 600-700 уылдырықты жеке-жеке өсімдік жапырағына орналастырады. Уылдырықтан 14-20 күнде тұрқы 6,5 мм дернәсіл пайда болады. Дернәсілдің құйрығын жүзбеканат қатпаршағы жиектейді, қауырсын тәрізді сыртқы желбезек көзге шалынады. Дернәсілдің алдыңғы аяғы бірінші күні айқын байқалады, ал артқы аяқтары 20-күні пайда болады. 60-70күнде дернәсілдік кезең аяқталады, желбезегі және жүзбеканаттың қатпаршағы жойылып, дернәсіл құрлыққа шығады, 2–3 жылдан соң көбеюге қатысып, ұрпағын дамытады. Кәдімгі тритон маса дернәсілдерін жеп, көп пайда келтіреді.

Кәдімгі тритон саламандра тұқымдасына жатады. Сібірлік бұрыштіс пен жетісулық бақатіс-бұрыштіс тұқымдас қосмекенділер. Сібірлік бұрыштістер Қазақстанның солтүстік аймағындағы батпақты, көлді және шалғынды жерлерде мекендейді, ал жетісулық бақатіс Жоңғар Алатауының батыс бөлігінде кездеседі. Жетісулық бақатіс ХТҚО-ның, бұрынғы КСРО-ның және Қазақстанның Қызыл кітабына тіркелген

Барлық сақиналы құртшалар суда тіршілік етеді, түнгі тұрмыс қалпын кешіп, ылғалды топырақтарда жол салады. Қазу тұрмыс қалпына байланысты, олар аяқтарынан айырылды. Иіс және жанасып сезімдері қатты дамыған. Сақиналы құртшалар үнемі шұңқырынан қармалауышын шығарып тұрады – бұл олардың иіс және жанасып сезу мүшесі, жер асты тіршілігіне байланысты, оларда ішкі ұрықтану дамиды. Олар жылантәрізді иілу жолымен өте баяу қозғалады. Құрттармен және басқа да топырақ жануарлармен қоректенеді. Кейбіреулері және басқа да топырақ жануарларымен қоректенеді. Кейбіреулері құмырсқалар ұяларында қоныстанып, сол құрылыстағы мекендеушілермен қоректенеді. Көбісі жұмыртқаларын ылғалды топыраққа салады. Аздаған ең ірі жұмыртқалардан жақсы дамыған дернәсілдер шығады. Олар біраз уақыттан соң ересек жануарға айналады немесе қысқа дамудан кейін метаморфоздан өтіп құрлықтағы тіршілікке көшеді.

Солтүстік Мұзды мұхит пен ішкі су ағарлар бассейніне жетеді. Өзендер жүйесінің жиілігі табиғат жағдайларына, рельефке, ауа райына, өсімдіктерге қатысты. Ертіс өзені Павлодар облысының басты су артериясы болып табылады. Өзен Қытайдан, Моңғол Алатауы тауының мұздығынан басталып солтүстік батыс бағытында ағып, Қытай мен Қазақстанның арасындағы мемлекеттік шекараны қиып өтіп, Зайсан көліне құяды. Зайсан көлінен кейін Ертіс өзені Алтай тауының батыс беткейі мен Батыс Сібір ойпаты арқылы солтүстікке қарай ағады, одан әрі Шығыс Қазақстан және Павлодар облыстары арқылы Р. Ф. аумағына еніп, Ханты-Мансий қаласының маңында Обь өзеніне қосылады.

Павлодар облысындағы қосмекенділер. Павлодар облысы аумағында ұзындығы 720 км (2761-сағадан 2041-сағаға дейін) орта ағысы орналасқан. Судың жиналуы облыс шегіне кіргенде ($50^{\circ}36'$ с.ш., $75^{\circ}02'$ в.д.) 276200 км^2 , ҚР мен РФ шекараларының тоғысқан тұсында ($55^{\circ}48'$ с.ш., $75^{\circ}02'$ в.д.) 591100 км^2 . Өзеннің ағысы біркелкі, $0,0006\%$ еңісте орташа жылдамдығы $1,2 \text{ м/сек}$. Ертіс өзені әр түрлі көздерден, жоғарғы тұсында мұздықтан толығып отырады. Өзеннің ені – 350 м , орташа тереңдігі $2-4 \text{ м}$. Тармақтары, салалары, арналары – Белая, Окуневка, Зубатка, Орловка, Усолка және т.б. Суы тұщы.

Павлодар облысының көлемі жағынан екінші өзені – Шідерті. Өзен Қарағанды облысының аумағынан басталып, Павлодар облысының ойпаттарында ағып, Шығанақ өзеніне құяды. Үшінші өзен – Шідерті, ол Ақмола облысының шегінде басталып, Павлодар және Қарағанды облыстары арқылы ағып, Әуликөл көліне құяды. Павлодар облысында

қосмекенділерден көбінесе бақа, құрбақа түрлері кездеседі. Қосмекенділер тақырыбы бойынша биология пәнінде материалдарды қолдану. Мектеп бағдарламасында қосмекенділер 7 сынып оқушыларында өтіледі. Ондағы сабақтың нақты мақсаты: топпен, жұппен, жеке жұмыстарды ұйымдастыру, оқушылардың қосмекенділер туралы түсініктерін қалыптастыру. Оқушылардың шығармашылықпен жұмыс жасауына, сөйлеу дағдысының қалыптасуына ықпал жасау. Оқушылардың танымдық тапсырмаларды орындауын жүзеге асыру. Оқу нәтижелері: Қосмекенділер класының ерекшелігін білетін болады. Тапсырмаларды орындауға арналған қосымша материалдарды қолдану дағдысы қалыптасады. Өз бетінше ізденуге дағдыландыру. Жаңа материалды оқу барысында бақаның құрылысымен, қосмекенді тіршілігімен таныстыра отырып дүниетанымын кеңейту.

Ж.К. Рустемова

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ. Ғылыми жетекші: биол. ғылым. кандидаты, доцент Э.А. Гельдымамедова

ЖОБАЛЫҚ ЖҰМЫСТЫҢ БИОЛОГИЯ ПӘНІНДЕ ҮШТІЛДІ БІЛІМ БЕРУ НЕГІЗІНДЕ ҚАБЫЛДАУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Андатпа: мақалада мектепте үш тілді оқытуды кезең-кезеңмен енгізу ерекшеліктері, сонымен қоса оны жобалық жұмыстар арқылы дамытуға болатындығы қарастырылады. Көптілді топтар қандай критерийлер бойынша қалыптасады және шет тілдерін (ағылшын тілі) меңгеру деңгейлерінің кіріс және қорытынды мониторингтері қалай өтеді. Сонымен қатар пәнаралық байланыстарға, пәндерді біріктіруге негізделген сабақтарға назар аударылады, көптілділік үшін өзекті болып табылатын түрлі педагогикалық технологияларды, жобалық жұмыстарды пайдалануды көздейді. Мақала авторы мектепте биология пәнінде үштілді білім беру саласында жобалық жұмыстардың оқушылардың есте сақтауына, тез бейімделуіне, көбірек ізденімпаз болуына көмектесетіндігі жайлы ақпарат береді.

Кілттік сөздер: жоба жұмысы, көптілділік, оқыту әдістемесі.

Бүгінде Қазақстанның білім беру саласындағы саясаты білім беру кеңістігін интернационалдандыруға және бірнеше тілді білетін бәсекеге қабілетті мамандарды даярлауды қамтамасыз етуге бағытталған. Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаев «Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан» атты Қазақстан халқына Жолдауында: «Қазақстан бүкіл әлемде халқы үш тілді пайдаланатын жоғары білімді ел ретінде қабылдануы тиіс: қазақ тілі мемлекеттік, орыс тілі ұлтаралық қатынас тілі және ағылшын тілі – жаһандық экономикаға табысты кірігу тілі» [1].

Басқаша айтқанда, көптілді білім беруді дамытуда біз үш мақсатқа жетуге ұмтылуымыз керек: 1) тілдерді білу, 2) дүниетанымды біріктіру, 3) елдің лайықты азаматтарын тәрбиелеу [2].

«Н.Ә. Назарбаевтың «Тілдердің үштұғырлығы» идеясынан Қазақ-

станда көптілді білім беруге дейінгі» мақаласының авторлары айтқандай, үш тілді үйренуге тең жағдай жасау олардың қызмет ету саласын, функционалдық жүктеме мен мәртебеге тең деген мағынаны білдірмейді. Көптілді білім беру ретінде толық көлемде белгіленуі мүмкін педагогикалық құрауышқа баса назар аударылды. Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, көптілді білім беруді енгізу кезінде білім беру процесінде электрондық оқулықтарды қолдану білім беру саласында жоғары білікті мамандарды енгізу мен даярлаудың ең үздік нәтижелеріне қол жеткізу үшін оқытудың маңызды және қажетті құралдарының бірі болып табылады [3].

Қазіргі мұғалімдер үштілділік саясатын ескере отырып жобалау-зерттеу қызметін ұйымдастырушы ретінде әрекет етеді және оқушының кез-келген ғылыми немесе өмірлік мәселелерге зерттеу ұстанымынан қарау уәждемесі қалыптасады. Мұғалім мен оқушы арасында серіктестік қарым-қатынас болуы тиіс.

Зерттеу тақырыбы мен мәселелерін таңдау және анықтау мәселесі маңызды болып табылады. Бір жағынан, тақырып баланың мүдделері аясынан шығатын болса, екінші жағынан ол мұғалімге де қызықты болуы керек. Биология бойынша зерттеу жобалары қазіргі заманғы күрделі категориялардың біріне – интеллектуалды өзін-өзі жүзеге асыру ұғымына, яғни оқушылардың зерттеу іс-әрекеті өзін-өзі бағалау емес, тәрбиелеу, дамыту және білім беру құралы ретінде әрекет етеді. Жоба-зерттеу қызметі: биологияны зерттеу және оқушылардың танымдық қызығушылығын арттыру бойынша жұмыстың ең тиімді формаларының бірі [4].

Зерттеудің мақсаты: оқушылардың танымдық қызығушылығын дамыту мақсатында биологияны оқытуда жобалау-зерттеу қызметі.

Зерттеу объектісі: оқушылардың танымдық қызығушылығын арттыруға бағытталған биология пәні бойынша оқу-тәрбие процесі.

Зерттеу пәні: биологияны оқыту процесінде жобалау-зерттеу қызметін пайдалану. Зерттеу мақсатына сәйкес жұмыс гипотезасы ұсынылды: егер биологияны оқыту кезінде жобалау-зерттеу қызметін жүйелі түрде пайдаланса, онда білім меңгеру деңгейін және оқушылардың танымдық қызығушылығының деңгейін арттыруға қол жеткізуге болады.

Зерттеу нәтижесінде жұмыс гипотезасын растау үшін келесі міндеттер шешілді:

- 1) зерттеу мәселесі бойынша әдебиеттерді зерттеу және талдау;
- 2) оқушылардың танымдық қызығушылығын дамыту мақсатында Биологияны оқыту кезіндегі зерттеу іс-әрекетін тексеру;
- 3) педагогикалық эксперименттің тиімділігін тексеру.

Қойылған міндеттерді шешу үшін келесі **әдістер қолданылды:** психологиялық-педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерді талдау, педагогикалық бақылау, сауалнама жүргізу, педагогикалық эксперимент, графикалық және статикалық әдістер. Әзірленген зерттеу жобаларын

мұғалімдер мектепте биологияны оқыту тәжірибесінде, сондай-ақ әртүрлі ғылыми конференцияларда, «болашаққа қадам», «Жас ізденуші» және т. б. сияқты сырттай және күндізгі зерттеу жұмыстары конкурстарында пайдалана алады [4].

8 сыныпқа арналған жобалық-зерттеулер

Тақырыбы: Саңырауқұлақтар патшалығы

Зерттеудің тақырыбын 8 сыныпқа өткен кезде алған болатынбыз. Біз саңырауқұлақтармен таныстық және осы жызда қандай саңырауқұлақтарды жинағандығымыз жөнінде әңгімелестік. Сонымен бізде сұрақ туындады: Саңырауқұлақтар тірі ағзалар құрамына жататындығы жөнінде? Осыдан соң өзіміздің зерттеуімізді бастадық.

Гипотеза: Жеуге жарамды саңырауқұлақтар – танымал өнімнің қатарына жататын дәмді әрі пайдалы астық.

Зерттеудің мақсаты: саңырауқұлақтар жайлы білімімізбен олардың табиғаттағы, адам өміріндегі маңызын жүйелеу.

Тапсырмалар:

Жеуге жарамды және жарамсыз саңырауқұлақтарды тануды үйрену.

Саңырауқұлақтарды жинау әдістерін жүйелеу.

Жоба түрі: зерттеу

Қатысушылар саны: топтық 10 оқушы.

Қорытынды жасай отырып, біз ағылшын тілінде оқыту сияқты осындай инновациялар, осы мақсатта білім беру процесінде көптілді оқулықтарды пайдалану, жобалық жұмыстарды үштілде жүргізе білу оқушылар мен оқытушылар үшін ғана оң болып табылады, өйткені тіл және ақпараттық құзыреттілік сияқты білім беру бағытындағы жоғары білікті маманды қалыптастыруда бір уақытта бірнеше заманауи міндеттерді шешуге мүмкіндік береді. Осылайша, келесі қорытынды жасауға болады:

1. Оқушылардың жобалық және зерттеу қызметі оқу материалын жақсы меңгеруге ықпал етеді.

2. Әр түрлі оқыту әдістерін қолдану кезінде пәнге деген қызығушылықтың артуы байқалады.

3. Жобалау және зерттеу қызметі оқушылардың өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамытуға, мәселелерді шешуге шығармашылық көзқарасты дамытуға ықпал етеді.

4. Әр түрлі қосымша ақпарат көздерімен жұмыс істеу дағдылары пысықталады.

5. Өз іс-әрекет жоспары бойынша жұмыс жасай отырып, оқушы жұмыс түрлерін өзгертеді (практикалық жұмыс теориямен кезектеседі), бұл шаршауды төмендету және оқуға денсаулықты сақтау тәсілін орындау үшін маңызды.

6. Шығармашылық, ойын-рөлдік және зерттеушілік жобалардың біртіндеп күрделенуі зерттеу шеберлігі мен дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

7. Жаңа тақырыптарды зерттеуде, қайталауда және білімді жеке түзетуде қолдануға болатын құралдардың (оның ішінде презентациялардың) әдістемелік жинағы құрылады.

Әдебиеттер

1. Назарбаев Н.А. Новый Казахстан в новом мире [Текст] // Казахстан. правда. – 2007. – № 33 (25278). – С. 1–2.

2. Тулембаева А. Полиязычное образование [Электронный ресурс]: конкретный механизм реализации. – Режим доступа : <http://camonitor.com/archives/7083> (дата обращения 20.01.2018)

3. Жетписбаева Б.А. От идеи «Триединство языков» Н.А. Назарбаева до полиязычного образования в Казахстане [Текст] / Б.А. Жетписбаева, О.Т. Аринова // Вестник КарГУ им. Е.А. Букетова. Сер. «Пед.». – 2012. – № 4 (68). – С. 19–23.

4. Борисенко Н.А. Как мы работали над проектом, или Технология исследовательской деятельности учащихся: метод проектов / Н.А. Борисенко // Литература в школе. – 2002. – №7. – 39 с.

А.М. Сарсекеева

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ.

Ғылыми жетекші: мәдениеттану кандидаты, жалпы биология кафедрасының доцент В.Н. Алиясова

БИОЛОГИЯ БОЙЫНША БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ СЫНЫПТАН ТЫС ЖӘНЕ МЕКТЕПТЕН ТЫС ҚЫЗМЕТІН ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ ӨТКІЗУ

Жалпы білім беретін мектептегі биология сабағының мақсаты – оқушыларды жан-жақты, рухани дүниесі бай еліміздің білікті азаматы етіп даярлау болса, сыныптан тыс биологиялық тәрбиелік жұмыстарда осы мақсаттарды жалғастыруы көзделеді. Мемлекетіміздің ертеңі мен болашағына иелік етіп, тұтқа болар жеткіншектерімізді қайратты нағыз бес аспап азамат етіп тәрбиелеу біздің басты мақсатымыз болуы тиіс.

Сабақпен байланысқан және системалы түрде сабақтан тыс жаттығулар биология оқытудың міндетті түрде формасы болып есептелінеді. Олар негізгі оқу формасы сабақты жалғастыру және бекіту үшін қолданылады.

Елімізде өсіп келе жатқан жас буынның жан-жақты дамыған тұлға болып қалыптасуына, білім иен тәрбие беретін мектептерде басты назар аударып, олардың сабақтан тыс уақытты да тиімді пайдаланып, үлкен өмірге қажетті тәжірибе жинауға мүмкіндіктер жасалынуда. Мектеп жүйесінде оқушыларға арналған түрлі пәндік үйірмелер мен факультативтер ұйымдастырылып жүргізіледі. Бұл сабақтан тыс тәрбиелік жұмыстар арқылы оқушылар өз қалауынша таңдаған бағытта қосымша білім алып, іс-әрекеттер мен дағдыға үйренеді.

Сабақтан тыс жұмыстар оқу процесінің қажетті формасы болып, жүргізілетін жұмыстардың мазмұны оқу бағдарламасы және оқулықта толығымен келтіріледі. Соның үшін мұғалім сабақтан тыс жұмыстарына көңіл бөлуі қажет. Оқушылардың биология пәніне болған қызығушылығын арттыруда, мамандыққа бағдарлама беруде, дүниетанымын қалыптастыру және дамытуда сабақтан тыс жұмыстар маңызды орын иелейді.

Диплом жұмысының өзектілігі: Сабақтан тыс жұмыстардың оқушылардың білім деңгейінің көтерілуіндегі рөлі және дербес жұмыс істеу қабілетін арттыру.

Диплом жұмысының негізгі мақсаты:

– биологияны оқытуда сабақтан тыс жұмыстардың мазмұны және тәлім-тәрбиелік маңызы

– биология кабинеті және тірі табиғат мүйісінде өткізілетін сабақтан тыс жұмыстар.

– табиғатта өткізілетін сабақтан тыс жұмыстардың мазмұны мен әдістері

– мектеп оқу-тәжірибе учаскесінде өткізілетін сабақтан тыс жұмыстардың мазмұны мен әдістері.

Мектептегі пәндік биология сабақтарындағы білімдерінің негізінде, биологиялық тәжірибелерін кеңейтіп толықтыру үшін орта мектептегі сыныптан тыс өтілетін биологиядан білім берудің мәні айқындалады. Мектепте өтілетін сыныптан тыс жұмыстардың биологиялық түрлерінің мәнін анықтауда тақырыбымызды «**Биологияны оқытуда сабақтан тыс жұмыстарды ұйымдастыру**» деп таңдадық.

Биология кабинеті және тірі табиғат мүйісінде өткізілетін сабақтан тыс жаттығулар

Биология кабинетінде және тірі табиғат мүйісінде сабақтан тыс жаттығулар көбінше кеш күзде, қыс мезгілінде және ерте көктемде атқарылады.

Жылдың басқа мезгілінде олар оқу-тәжірибе учаскелерінде өткізіледі. Бұл әдістер ботаниканы оқытуда кең қолданылады. Оқу кабинеті және тірі табиғат мүйісінде өткізілетін жұмыстар оқушылардың жасына сай келуі керек. Бұл үшін оқушылардың жасына байланысты жұмыстарды ажыратып алуға мүмкіндік тудырады. Табиғаттан түрлі материалдарды табуға мүмкіндік береді.

Ботаникадан сабақтан тыс жаттығуларды бағдарламада көрсетілген тақырыптардан беру мүмкін мысалы, «Ұрық» тақырыбы бойынша оқушылар ұрықтың бөртуін бақылайды, олардың өнушілік пайызын анықтайды. «Тамыр» тақырыбы бойынша тамыр-жемістерге қант ертіндісінің әсерін көрсетуші тәжірибелер өткізеді

«Жапырақ» тақырыбы бойынша, үлкен жапырақтарда крахмал пайда болуы, жапырақтардың оттегі ажыратуы сияқты тәжірибелер өткізеді. «Өркен» тақырыбында тамыр қысымы, судың өсімдік денесі

бойлап көтерілуі, бұтақшаларда тамырлардың пайда болуы бақыланады. Бөлмеде өсетін өсімдіктерге формалар беріледі, вегетативтік көбеюге байланысты тәжірибелер ұйымдастырылады.

Жалпы биологиядан тірі табиғат мүйісінде IX-XI сынып оқушыларына ботаника, зоология объектілерімен жұмыс істеу үшін тапсырмалар беру мүмкін. Негізгі мақсат сабақтарда органикалық дүние заңдылықтарыны бақылау. Бірінші заңдылықты әртүрлі объекттерде сабақтан тыс жаттығуларды ұйымдастырумен үйрену мүмкін.

Табиғатта сабақтан тыс жаттығулардың әдістемесі.

Оқушыларға табиғаттағы негізгі морфология, экология және систематикаға байланысты мәселелер, оларға байланысты гербарий коллекциялар дайындауда жәрдем беретін бақылаулар үшін тапсырмалар беріледі. Олар негізінен жаз мезгілінде өсімдіктің толық вегетация дәуірінде атқарылады. Оларды жаз демалысының тапсырмалары деп атайды. Мысалы жаз мезгілінде VI-сынып оқушыларына мәдени және жабайы өсімдіктерден гербарийлер дайындау. VII-класс оқушыларына жануарларды бақылау, жәндіктерден коллекция жинау тапсырылады.

Өсімдіктерге залал ететін жәндіктердің даму циклдарын, олардың өсімдіктердің қайсы фенофазалар дәуірінде залал етуін үйрену өте маңызды. Өсімдіктердің жиналған гербарийлерінде белгілі мекен-жай, олардың кіші масштабтағы схема-картасы тіркеледі, кесінді-профилдері көрсетіледі. IX-сынып оқушылары өсімдік және жануарлар дүниесіндегі әртүрлілікті көрсетуші материалдар жинайды. Мұнда кейбір биоценоздар шөл, орман, су қоймалары өсімдіктері көрсетіледі. Мүмкіндік болғанда биоценоз туралы түсініктер беретін биологиялық таблицалар құрастырылады. Олар «Су қоймасы өсімдіктері», «Тау биоценоздары» «Шөл биоценоздары» Бұл биоценоздарда негізінен жабайы өсімдіктер қарастырылады.

Мектеп курсында өсімдіктану пәнін өткенде табиғатпен қарым-қатынас өте жиі болу қажет. Танымжорық оқушылардың ой-өрісінің кеңеюін айналамызды қоршаған дүние жайлы олардың түсініктерімен білімдерінің табиғаттағы құбылыстардың өзара байланысы мен өзара шарттылығы туралы білімдерінің толаюы, танымдық мүделерінің дамытылуы сияқты дидактикалық міндеттерді шешуге болады. Сонымен қатар танымжорық кезінде оқушылар бойында өзінің дербестігі мен өзбетінше іс-қызмет атқаруы, ұйымдастырушылық қабілеті мен жекебасының қасиеттерін қалыптастыру және дамытудың маңызды маңызды құралы да бола алады.

Таным жорық мақсаты оқушылардың сана сезімін толықтыру үшін, ой-өрісін кеңейту үшін арналған қосымша сабақ ретінде мектеп бағдарламасында міндетті түрде өту, яғни оқушылардың сана сезімін толық толықтыру, келесі сабақтарда осы өткізілген танымжорықтар жөнінде әлгімелесу арқылы олардың есте сақтау қабілетін байқау.

Қорытынды

Диплом жұмысының тақырыбы бойынша жүргізілген ізденулермен атқарылған тәжірибе жұмыстарының нәтижелері негізінде төмендегідей қорытындылау мүмкін.

1. Сабақтан тыс істер биологияны оқытудың ажыралмас және міндетті бөлігі болып, оның қойылған мақсатқа байланысты ұйымдастырылуы және нәтижелі өткізілуі оқушылардың білімдерін, дағдыларының қалыптасуын жоғары деңгейде болуын қамтамасыз етеді. Оқушылардың дүние танымын кеңейтіреді, табиғатқа саналы көзқараста болуын қамтамасыз етеді.

2. Сабақтан тыс істер ұйымдастырылуына қарай:

– биология оқу кабинеті

– тірі табиғат мүйісі

– табиғатта

– мектеп тәжірибе учаскесінде ұйымдастырылады

3. Әрбір топқа тиісті сабақтан басқа сабақтан тыс істердің мазмұны және методикасы дайындалады. Осы методикалық нұсқаулар оқушыларға пратикалық методикалық жәрдем көрсетеді.

4. Әрбір топта жоспарланған сабақтан тыс жағтығуларың білім иеленуі жеке-дара және кіші топтар құрылуы, олардың біргелікте жұмыстарды атқаруына және құжат-дәптерлері толтырылынады, қаралады.

5. Өткізілген тәжірибе, сынақ жұмыстарының нәтижесі оқушылардың білімдер игерудің сапасының артуын көрсетеді.

6. Танымжорықтар өткізу үшін методикалық жәрдем көрсетіледі.

Оқушылардың білімін бағалау

Әдебиеттер

1. Есімжанова А. Мектептерде кластан тыс музыкалық жұмыстарды ұйымдастыру. – Алматы, 1990.

2. Сағымбеков М., Көпбаев А. Мектептерде лекция-концерттерді ұйымдастыру әдістемесі. – Алматы, 1994.

3. Қоянбаев Ж., Қоянбаев Р. Педагогика. – Алматы: Рауан, 1998.

4. «Қазақстанның тәуелсіздігі: парадигмалары мен жаһандық тұрпаты» тақырыбы аясында «Жас ғалым – 2011» атты III Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының еңбектері. – Тараз, 2011.

5. Махмутов М.И. Теория и практика проблемного обучения. – Казань: Татариздат, 1972.

6. Матюшкин А.М. Проблемная ситуация в мышлении и обучении. – М.: Педагогика, 1969.

7. Пидкасистый П.И. самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. Теория экспериментального исследования. – М.: Педагогика, 1980.

8. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Биологияны оқытудың жалпы методикасы. – Ташкент, 1983.

9. Философский словарь. – СПб. 1911. – С. 205.

10. Селиванов В.С. Основы общей педагогики: Теория и методика воспитания: Учеб пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Под ред. В.А.

11. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. – М.: Просвещение, 1976.
12. Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия / Гл. ред. А.П. Горкин. – М.: Росмэн, 2006.
13. Никишов А.И. Теория и методика обучения биологии. – КолосС, 2007.
14. Бустром Р. Развитие критического мышления [Текст] / Р. Бустром. – М.: ИОО, 2000.
15. Введение в общую дидактику [Текст]: пер. с польского / В. Оконь. – М.: Высшая школа, 1990.
16. Есипов Е.П. Самостоятельная работа учащихся на уроках / Е.П. Есипов. – М.: Дрофа, 2001.
17. Загашев И.О., Заир-Бек С.И. Критическое мышление: технология развития. – СПб: Альянс «Дельта», 2003.
18. Зверев И.Д. Общая методика преподавания биологии. – М.: Просвещение, 1985.
19. Бояринцева Н.Н. Развивающее обучение // Биология в школе. – 1999.
20. Лизинский В.М. О методах работы в школе. – М.: Дрофа, 2001.
21. Кондаков Н.И. Логический словарь. – М., 1975.
22. Краткая философская энциклопедия. – М., 1994.

Ж.Ж. Сарсенбаева

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ. Ғылыми жетекшісі: биол. ғылым. кандидаты, доцент Э.А. Гельдымамедова

КЕЙС-СТАДИ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ БИОЛОГИЯ ПӘНІНДЕ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Аңдатпа: мақалада биологияны оқытуда кейс-технологияны қолдану мүмкіндіктері қарастырылады, «ас қорыту» тақырыбын оқу кезінде кейс-технологияны қолдану арқылы сабақ фрагменті келтіріледі, кейс-технологияға сүйенетін дидактикалық принциптер анықталды және биология сабақтарында кейспен жұмыс істеу кезеңдері келтірілген. Бұл технология анықталған дидактикалық принциптердің жиынтығына негізделген: біріншіден, тәжірибелік жағдайға бағытталған проблемалық түрдегі оқу тапсырмасы әзірленуде; екіншіден, танымдық мәселе сұрағына бір мағыналы жауап жоқ, ал ақиқат дәрежесі бойынша бәсекелесуге болатын бірнеше жауап бар. Оқу үрдісінде кейс-технологияны қолдану оқушылардың ойлау қабілетін, қабылдауын дамытуға ықпал етеді, оқу мотивациясын арттырады және оқушылардың танымдық қызығушылығын ынталандырады, бірақ мұғалімнің сабаққа дайындалуы үшін ұзақ уақыт дайындықты қажет етеді.

Түйінді сөздер: кейс-технология, кейс-әдіс, ас қорыту, биология сабақтарында оқушылардың білімін арттыру, мотивация.

Қазақстанда білім беру жүйесі 2016 жылдан бастап өзгерістерге ұшырауда. Бұл ғылым мен техниканың, ақпараттық кеңістіктің даму динамикасына негізделген сөзсіз процесс. Адам мобильді және нәтижелі болуы керек, кәсіптік бағдарды тез өзгертуге, өзгермелі технологияларды игеруге дайын болуы керек. Осының барлығы жоғары оқу орындарында мектептегі оқыту мен кәсіптік даярлыққа қойылатын талаптарды айтар-

лықтай өзгертті. Индивидуумның тиімділігі оның алған білімдерінің санын емес, ол ұстанған білік пен дағдылардың әртүрлілігін және оларды қолдану мүмкіндіктерін анықтайды. Шынында да, интернет кезінде көптеген фактілерді, күндерді, оқиғаларды есте сақтаудың қажеті жоқ. Ақпаратпен жұмыс істеу дағдысын алу, ойлаудың сыншылдығын дамыту, фактілер арасында ұқсастықты қалыптастыру және оларды түсіндіру жеткілікті. Сонда кәсіби бағыттарды өзгерту, өз нәтижелілігін арттыру, демек еңбек нарығындағы бәсекеге қабілеттілікті арттыру оңайырақ. Осыған байланысты Қазақстанның білімі қандай өзгерістер бастан кешуде? Мектеп оқушыларына, педагогтарға және ата-аналарға не күтетіні туралы толығырақ айтамыз: [1]

Барлық сыныптарда білім берудің жаңартылған мазмұны

Балаларды оқыту мен бағалаудың жаңа тәсілдері туралы бірінші сынып оқушылары мен екінші сынып оқушыларының ата-аналары біледі. Бұл өзгерістер 5 және 7 сынып оқушылары да қатысты. Ағымдағы жылы оларға 3-ші, 6 – шы және 8-ші сыныптар қосылды. Жаңа бағдарлама 4-сыныпта және жоғары мектепте апробациядан өтеді.

Бағалаудағы критериялылық, СОР және электрондық Күнделік

Критериалды бағалау-оқушының үлгерімін анықтаудағы жаңашылдық тәсіл. Бұл технология оқушының жеке жетістіктерін бағалауға, оның күшті жақтарын анықтауға және жұмыс істеу керек аспектілерді көрсетуге мүмкіндік береді. Критериялылық оқушының өз іскерліктері мен дағдыларын дамытуға, жеке табыстары мен қателіктерін адекватты қарауға көмектеседі.

Жоғары сыныптарда ағылшын тілінен көп.

Білім министрлігі математикалық цикл және жаратылыстану пәндерін (химия, физика, биология) ағылшын тілінде оқытуды біртіндеп енгізеді. Бірақ мұны тек жоғары сынып оқушылары үшін ғана және қамқоршылық кеңесінің шешімі бойынша ғана жасайды.

Қазақстандағы жоғары білім берудің жаңа жүйесі.

Тәуелсіздік жылдары Қазақстанда ұлттық ерекшеліктер мен халықаралық стандарттарды ескеретін жоғары білім беру жүйесі қалыптасты. Елімізде мемлекеттік және жеке оқу орындары жұмыс істейді. Студенттер екі сатылы жоғары білім алады – бакалавриат және магистратура. ЖОО-ға бірыңғай түсу емтиханын – ҰБТ тапсырып, грант алып оқуға болады.

Қазақстанның білім беру жүйесінде болып жатқан өзгерістер-ғылымның, экономика мен технологиялардың даму динамикасынан туындаған объективті қажеттілік. Жаңа шындық адамға жаңа талаптар қояды. Ол тек ақылды емес, креативті, стандартты емес ойлауға ие болуы, ұтқыр және серпінді болуы, барлық жаңалықтарды тез меңгеруі тиіс. Адами ресурс-ұлттық экономиканың даму кепілі. Сондықтан мұндай индивидуумды қалыптастыру – Қазақстанның жаңартылған білім беру жүйесінің міндеті [1].

Оқыту әдісі ретінде кейс – технологияның теориялық негіздері

Кейс-технология (ағылш. «case» – оқиға) – кейс түрінде ұсынылған кәсіби қызмет контекстінде нақты немесе оқшауланған проблемалық жағдайды талдау және шешу негізінде білім алушыларда білімді, шеберлікті, жеке қасиеттерін қалыптастыруға бағытталған оқытудың интерактивті технологиясы.

Технология білім алушыларға пікірталас, белсенді талқылау тудыруға қабілетті мәселені қамтитын жағдайды сипаттау болып табылады. Білім алушыларға қолда бар Білім және қосымша ақпарат көздерін зерделеу негізінде жағдайды талдау, мәселені шешу, мүмкін болатын шешім нұсқаларын ұсыну және олардың ең үздік таңдау ұсынылады. Оңтайлы шешім бір болуы мүмкін деп саналады, ал баламалы шешімдер – бірнеше.

Оқытудағы кейс-технологияны қолдану оқытушыға проблемалық оқытуды іске асыруға, құзыреттіліктің қалыптасуын бағалауға мүмкіндік береді (командада жұмыс істеу қабілеті, өзін-өзі ұйымдастыру және өзін-өзі білім алу қабілеті, әртүрлі дерекқорлардан және дерекқорлардан ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу және талдауды жүзеге асыру қабілеті, ақпараттық, компьютерлік және желілік технологияларды пайдалана отырып, оны қажетті форматта ұсыну, өзінің кәсіби қызметінде техника мен технологияларды дамытудың қазіргі заманғы үрдістерін есепке алу қабілеті және т.б.).

Кейс-технология пәнаралық білім мен іскерлікті дамытуға бағытталған, өйткені проблемалық жағдайды шешу түрлі ғылымдардың «тоғысқан» болуы мүмкін, басқа пәндер мен ғылыми салалардан білімді қолдануды талап ету. Пәнаралық байланыстарды орнату білім алушылардың кейспен жұмыс істеу процесінде жүргізіледі(оны талдау және шешім шығару кезінде) [2].

Кейс-технология оқыту әдісі ретінде

Кейсті әзірлеуді оқытушы жұмыс берушінің өкілімен немесе оның шеңберінде құрылатын ғылыми/практикалық бағытта жұмыс істейтін басқа да оқытушылармен бірлесіп жүзеге асыра алады. Оқу әдебиетінен дайын кейстерді, БАҚ пен интернеттен жасалған жағдайларды, ойдан шығарылған жағдайларды пайдалануға болады. Кейстегі ақпарат оны шешу үшін жеткіліксіз немесе артық болуы мүмкін және әртүрлі форматтарда ұсынылуы мүмкін: баспа түрінде, бейне, мультимедиа (мәтіндік, дыбыстық және бейнеақпарат тіркесімі) және т. б.

Дәрежесі жоғары және орташа кейспен жұмыс істеу кезінде оқушылар жағдайды зерттеу, жетіспейтін ақпаратты жинау және талдау, проблеманы шешудің ықтимал нұсқаларын талқылау және қорытынды шешімді әзірлеу үшін (3–5 адам) топтарға бөлінеді. Әр команда өз бетінше жұмыс істейді. Команда ішінде рөлдерді бөлуге болады: капитан, талдаушы(лар), креативші(лар) және т. б. Топаралық өзара іс-

қимыл кезеңінде командалар өз шешімдерін жоба, модель, ұсыныстар және т. б. түрінде ұсынады және қорғайды.

Білім алушылардың (командалардың) жұмысын бағалау үшін қажет болған жағдайда оқытушылар құрамы, бейінді ұйымдардың шақырылған мамандары, өз саласындағы сарапшылар, басқа білім беру мекемелерінің оқытушылары қатарынан «сарапшылар тобы» құрылады. Сарапшы ретінде оқытушының өзі де әрекет ете алады. Кейс шешімдерінің ұсынылған нұсқаларын бағалау алдын ала тұжырымдалған бағалау критерийлерінің негізінде жүзеге асырылады.

Кейсті жұмыс қорытындысы бойынша білім алушылардың алған білімін, іскерлігін бақылау, жеке қасиеттерін дамыту үшін оқытушы оларға қосымша тапсырма (бақылау жұмысы, эссе, әзірленген шешімдерді бағалау және т.б.) ұсына алады және оны орындау нәтижелерінің негізінде сабақта кейс-технологияны іске асырудың тиімділігі туралы қорытынды жасай алады [2].

Білім беруде кейс – технология әдісі тез таралады, бірақ белгілі бір қиындықтар да пайда болады. Ең алдымен, олар педагогтардың әдістің әдіснамалық негізінде беттік қарым-қатынасымен байланысты. Кейс-технология әдісін қолдану арқылы оқу процесіне «өмірдің мысалдары» деп аталатын «жалған» жағдайларды енгізу, ал білім беру пікірталасы «өмір туралы» әңгімемен алмастырылады. Сонымен қатар, кейс-әдіс педагогтың кәсіби құзыреттілігін арттырудың нақты құралы, оқытуда оқу, білім беру және зерттеу мазмұнын біріктіру тәсілі болуы мүмкін.

Әдістің тиімділігі-бұл басқа оқыту әдістерімен оңай қосылуы мүмкін.

Кейс-технологияны «Биология» пәнін оқу кезінде қолдану ерекшеліктері

Биологияның әр түрлі бөлімдерін оқу барысында студенттер пәнді неге үйретеді, оған не үшін қажет және зерделенетін ұғымдар практиканың маңызды міндеттерімен қалай байланысты екенін түсінуі керек. Сондықтан кейстерді қолдану арқылы өмірлік-ахуалдық оқыту ең тиімді технологиялардың бірі болып табылады. Бұл әдіс студенттердің биологиялық білімін арттырудың тиімді құралы ретінде Биологияны оқыту процесінде кейс – технологияны қолданудың дидактикалық маңыздылығы мен өзектілігін растайды.

Сонымен қатар, биологияны оқытуда кейстерді қолдану білім алушылардың биологиялық білімін арттыру үшін кейстерді пайдалану мүмкіндігі мен биологияны оқыту процесінде кейстерді қолдану тәжірибесі мен мазмұнының жеткіліксіз әзірленуімен байланысты [3].

Кейс-технологияның маңызды артықшылығы білім алушылардың құндылығын, өмірлік ұстанымдарын қалыптастыру болып табылады. Кейс-технология жағдайды талдау, баламаларды бағалау, оңтайлы нұсқаны таңдау және оны жүзеге асыруды жоспарлау біліктілігінің дамуына ықпал етеді. Егер оқу циклы барысында мұндай тәсіл бірнеше

рет қолданылса, онда білім алушыда практикалық міндеттерді шешудің тұрақты дағдысы қалыптасады.

Сонымен, мысал ретінде «ас қорыту» тақырыбы бойынша сабақтың фрагментін келтіреміз.

Сабақтың басында білім алушыларға тақырып айтылады және сабақтың өтетіні туралы айтылады [4].

Case-Study режимінде. Сынып 3–4 оқушыдан 3 топқа бөлінеді. Әр топта таңдалады немесе- шешім беріп, сұрақтарға жауап беретін «спикер» белгілі болады. Әрі қарай оқушыларға сабақтың оқу мақсаттарын көрсететін кейс ұсынылады.

Кейс материалдары бойынша тапсырмалар:

1 тапсырма. Әдеби кейіпкердің азық-түлік рационын талдау.

2 тапсырма. Тамақтану және тамақтану туралы қорытынды жасаңыз.

3 тапсырма. Бұл әдеби кейіпкердің қалай көрінеді деп болжаңыз.

4 тапсырма. Әдеби кейіпкер үшін тәуліктік тағам рационның шамамен мәзірін жасаңыз.

Үйге тапсырма: 1. Өз тамақ рационныңызды талдаңыз. 2. Тамақтану және тамақтану туралы қорытынды жасаңыз. 3. Өзіңіздің тәуліктік тағам рационныңыздың мәзірін жасаңыз. 4. «Дұрыс тамақтану» тақырыбы бойынша жалпы ұсыныстар дайындаңыз.

Кейс тиіс:

- қызықты, қарапайым және табысты тілмен жазылуы;
- «драматургиямен» және проблемалармен ерекшеленуі;
- оң мысалдар мен теріс мысалдар көрсетуі;
- студенттердің таңдап алынған контингентінің қажеттіліктеріне сәйкес келуі, қажетті және жеткілікті ақпаратты ұстау.

Мәселенің анықтамасы мен біліктілігі жағдай моделін құрастыру процесінде ерекше маңызды орын алады. Сонымен қатар, кейстің мәтіні қойылған мәселеге қатысты бірде-бір шешімді білдірмеуі тиіс [4].

Әдебиеттер

1. <https://www.nur.kz/1773601-novaa-sistema-obrazovania-v-kazahstane-2018-2019.html>
2. <https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2018/10/23/primenenie-keys-tehnologii-pri-izuchenii-obshcheobrazovatelnoy>
3. Гладких И.В. Методические рекомендации по разработке учебных кейсов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия: Менеджмент.-2013. – Выпуск 2. – С. 169-194.
4. Кейс-метод в школе «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ» <http://www.enauki.ru/case>

А.Т. Сыздыкова

магистрант Павлодарского государственного

педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: ассоциированный профессор, кандидат культурологии В.Н. Алиясова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОГРАФИКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В РАМКАХ ПОЛИЯЗЫЧИЯ (9 КЛАСС)

В нынешнее время биология имеет большое значение, и поэтому почти во всех учебных заведениях делается большой акцент на изучение данного предмета. Ежегодное пополнение биологии событиями и открытиями никак не могут, остаются не замеченными и для системы образования, изменения и увеличение объемов изучаемого материала также отражается и на школьниках. Для учеников возрастающий объем информации, уменьшение часов и ограничение творческой деятельности привело к уменьшению познавательного интереса. Постоянное развитие учебных дисциплин, нехватка времени и привело к тому, что заинтересованность к биологии снизилась у учащихся еще в школе. Это повлекло за собой слабые знания абитуриентов по предмету и низкую мотивацию к его изучению в школе. Современная молодежь, поступающая в высшие учебные заведения, не смогут сравниться со старым поколением абитуриентов.

Актуальность данной темы заключается в том, что инфографика в совместной деятельности и новыми технологиями на уроках биологии дает максимальную возможность использовать все без исключения. Вне зависимости от степени освоения знаний: от воспроизводящей деятельности через преобразующую к главной цели – творческо-поисковой деятельности.

В связи с этим становится актуальным совершенствование форм и методов преподавания биологии, которые активизируют мыслительную деятельность школьников, формируют их познавательную активность, учат практически применять биологические знания. Творческо-поисковая деятельность оказывается наиболее эффективной в том случае, если ей предшествует воспроизводящая и преобразующая деятельность, в процессе которой учащиеся усваивают приемы учения.

Более часто инфографика применяется в биологии, журналистике, образовании, статистике.

Инфографика (от лат. *informatio* – осведомление, разъяснение, изложение; греч. *γραφικός* – письменный, от *γράφω* – пишу) – это графический способ подачи информации, данных и знаний; фактически способ передачи информации с помощью рисунка.

Основным методом изучения биологии в школе является наблюдение. Однако не всегда можно провести наблюдения предметов и явлений природы в естественном состоянии. В этом случае необходимые пред-

ставления и понятия могут быть сформированы с помощью наглядных средств обучения.

Средства наглядности на основании их характера и значения в обучении биологии можно разделить на две группы: основные и вспомогательные.

Среди основных различают

1) реальные (натуральные), разделяют на живые и неживые, или препарированные

2) знаковые (изобразительные) делят на плоскостные (рисованные) и объемные.

3) вербальные (словесные) средства,

Среди вспомогательных

1) технические средства обучения (ТСО)

2) лабораторное оборудование (ЛО).

Теоретические основы представленного нами системного подхода к применению инфографики на уроках биологии включают разработку алгоритма составления графиков, схем и концептуальной модели системы применения инфографики при обучении биологии. В работе мы опирались на ведущие идеи известных педагогов, психологов, ученых-методистов.

Составление и разработка инфографики для уроков общеобразовательной школы напрямую зависит от представленного алгоритма. (Рисунок 1). При использовании данного алгоритма, уроки приводились более эффективно, целесообразно и включали в себя максимум доступной информации.



Рисунок 1. Алгоритм составления инфографики

Разработка и использование инфографики, применяемая на уроках биологии основывается на общих методических рекомендациях, в которых отражается, что:

- инфографика в учебном процессе должна иметь цель – достижение образовательной, воспитательной и развивающей задач урока;
- перед проведением урока учащиеся необходимо готовить заранее, учитывая психолого-педагогические аспекты, возрастные особенности, степень обучения, уровень подготовки;
- функции инфографики призваны обеспечивать посильную творческую мыслительную деятельность учащихся, поэтому урок следует начинать с более простых заданий, постепенно усложняя их;
- при подготовке к проведению урока следует продумать название графиков, схем, игр, сюжет, сценарий, атрибуты, правила, ход, порядок подведения итогов и награждение;
- во время проведения урока необходимо обеспечить дисциплину и порядок, чтобы каждый ученик, с максимальной отдачей, принимать участие в учебном процессе;
- учитель должен быть активным, обеспечивая доброжелательный, положительный психолого-педагогический климат, активизируя работу пассивных учеников, регулируя ход урока в целом.

Для более четкого и ясного представления влияния инфографики на процесс повышения эффективности обучения нами выделены наиболее значимые и обязательно присутствующие свойства и функции: занимательная, образовательная, воспитывающая, развивающая.

Занимательное свойство урока с применением инфографики исходит из того, что инфографика, являясь средством, выполняет следующие дидактические функции:

- образовательная функция заключается в том, что она предопределяет организацию общих способов работы с учебным материалом, тем самым, повышая уровень обученности и качество знаний. На таких уроках, с использованием инфографики, что правильно и должно иметь место, происходит усвоение теоретических основ школьного курса биологии, а также решаются обучающие задачи урока;
- урок-игра с применением инфографики воспитывает положительное отношение к предмету, умение работать в коллективе. Происходит воспитание индивидуально-личностных свойств характера, тем самым решаются воспитывающие задачи урока;
- развивающая функция, обеспечивает развитие творческих, психологических свойств личности. Развивается творческий потенциал, происходит активное выполнение разнообразных умственных действий, поэтому, можно сделать вывод, что в данном случае происходит решение развивающих задач урока.

Учитывая важность каждой дидактической функции, которую выполняет инфографика, можно сформировать цель в процессе обучения:

уроки с применением инфографики способны повышать эффективность обучения.

Обладая данными качествами, занимательное свойство инфографики обеспечивает формирование мотивационной сферы на уроке, улучшения его эмоциональной атмосферы, и, что самое главное, формирование познавательного интереса при обучении биологии.

Разработанный алгоритм составления инфографики и методические рекомендации, мы сконструировали концептуальную модель системы применения инфографики в преподавании биологии, которая изображена на рисунке 2.



Рисунок 2. Концептуальная модель применения инфографики на уроках биологии

Организационно-подготовительный компонент модели включает теоретический анализ общего значения графиков, схем, карт и т. д. для ребенка с биологической, социальной и психолого-педагогической точки зрения. На основе этого анализа состоит обоснование использования инфографики в учебном процессе, их роли и места в базовом курсе биологии.

При систематическом и целенаправленном использовании инфографики в обучении биологии необходимо учесть требования научно-мето-

дического компонента, который определяет поэтапный алгоритм составления урока и методические рекомендации по его организации и проведению. По новой методике преподавания можно использовать различные компоненты урока, например, организационный момент: лучше всего начать урок с небольшого видео, которое поднимет настроение учащихся и настроит их на учебный лад. После актуализации знаний необходимо плавно перейти на новую тему, или же подтолкнуть учащихся. Если ученики сами назовут новую тему, они будут немного увереннее на уроке и будут более часто отвечать, не боясь ошибиться.

Мотивационный компонент в концептуальной модели занимает очень важное место, определение значимости и влияние новой темы оказывает большое влияние на уровень интереса учащихся. В начале урока нужно задать некие интригующие вопросы, ответы на которые они смогут найти по ходу урока. Ища ответ на интересующий их вопрос, ученики будут внимательно вслушиваться в новую тему, тем самым мотивируя себя на поиск ответа. Данные вопросы лучше всего записать на доске, чтобы ученики периодически замечали и вспоминали вопросы. Также необходимо учитывать возрастную группу учащихся и предоставлять необходимую мотивацию.

В свою очередь использование технологического компонента на уроках биологии позволяет преподавателю провести урок с большей вероятностью положительного эффекта. Выбрав при этом наиболее подходящие формы, методы и приемы обучения опираясь на физические и возрастные качества учеников. Например, у учащихся 6 и 7 классов урок лучше всего проводить в игровой форме, так как ученики относятся к младше- подростковой группе и урок – игра будет проходить очень весело и познавательно, тем самым позволяя учащимся запомнить больше информации. Уроки в 8 и 9 классах могут проводиться в самостоятельном изучении или же работа в парах. Данная возрастная группа не очень положительно воспринимают уроки в форме игры поскольку считают себя взрослыми для игр. Также можно отметить, что в данном возрасте ученики подвержены влиянию сверстников гораздо сильнее нежели в других возрастных группах, и поэтому лучше стараться избегать групповые работы. В старших классах на уроках можно применять дебаты, ученики 10 и 11 классов более взрослые и у них правильно сложена речь, благодаря этому школьники могут обоснованно выдвигать гипотезы и вести занятия в виде дискуссий.

При использовании контрольно-оценочного компонента учащиеся в праве сами составить критерии оценивания урока. При собственном составлении критерием оценивания у учащихся повышается интерес к теме, и возрастает стремление выполнить все поставленные перед ним задачи. Ведь если учащиеся сами составляют правила и критерии урока у них появляется стремление к дальнейшему выполнению заданий, так как урок будет поставлен по их условиям и тем самым возникает стремление

к выполнению работы, поскольку у данной возрастной группы школьников существует мнение: «Сам сказал, сам сделал».

Аналитический компонент является заключительным компонентом в концептуальной модели. Он основывается на анализе проделанной работы и подведением итогов. Анализ собственных результатов ученики проводят самостоятельно, опираясь на выполненные задания и критерии оценивания. Также можно учитывать предыдущие результаты и проводить динамику своей работы. И тем самым отслеживать какие темы им давались сложнее и делать упор на дальнейшем изучении.

Как видно из рисунка 2, центральным звеном модели является результативно-целевой компонент, который позволяет ответить на вопрос: «С какой целью необходимо применять инфографику в обучении биологии?». Результаты наших исследований доказали действительное повышение эффективности в обучении базового курса биологии средствами инфографики и схем в комплексе с другими средствами обучения, используемыми на уроке. Инфографика при этом должны быть тесно взаимосвязаны с основным содержанием и задачами изучаемого курса биологии, подчиняться решению учебно-воспитательных задач обучения и способствовать развитию познавательного интереса и мотивационной сферы учащихся.

Основным в представленной модели является то, что развитие познавательного интереса и мотивационной сферы учащихся, и безусловное подчинение содержанию, задачам и целям урока обеспечивается средствами новой технологии применяемых в ходе демонстрации графиков, схем, фильмов, карт на уроках биологии.

Применение данной модели на последующих уроках может усилить биологические знания учащихся, благодаря повышению познавательного интереса. Также при применении на уроках новые технологии и ИКТ можно с уверенностью привлечь в учебный процесс абсолютно весь коллектив класса, позволить учащимся справляться с заданиями в новой манере преподавания, давая волю их познанию в области информатики.

Руководствуясь главной и трудной заповедью – сделать процесс обучения радостным постижением мира – работает в начальных классах. Другой новатор Е.Н. Потапова, пишет следующее: «Видеть радость в глазах учеников, наблюдать их восхождение в гору познания для меня очень важно», «Это и послужило толчком к поиску новой методики обучения письму», «Я стремлюсь к тому, чтобы изнурительное для первоклассников обучение письму стало интересным».

Все элементы урока, начиная с организационного момента заканчивая раздачей домашнего задания можно проводить с помощью инфографики и ИКТ.

Новые технологии, умело применяемые учителем, позволяют развивать творческие способности учащихся, так как побуждают поисковую активность и разрушают психологическую пассивность. Внедряя в учеб-

ный процесс инфографику, мы помнили о том, что урок должен иметь содержательную и познавательную насыщенность. Добивались того, чтобы вместе с тем решались иллюстративные задачи учебной деятельности, и присутствовала положительная эмоциональная окраска на уроке.

Выявление исходного уровня сформированности исследовательских умений позволило получить данные о недостаточности сформированности исследовательских знаний и умений по биологии участников экспериментальных классов. Целенаправленное формирование исследовательских умений учащихся осуществлялось на основе применения разработанных исследовательских заданий проблемного характера, в процессе изучения которого школьники овладевают основами методологических знаний и методами применения и использования инфографических технологий в обучении.

Учебные занятия проводятся с учетом уровня подготовленности учащихся. На уроках создается необходимая атмосфера и проблемная ситуация создается тогда, когда обнаруживается несоответствие между имеющимися знаниями и новыми фактами, между знаниями более низкого и более высокого уровня, между житейскими и научными знаниями.

О.К. Сахибаева

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: биология ғылым. докт., профессор К.У. Базарбеков*

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ СУ ҚОЙМАЛАРЫ БАЛЫҚТАРЫНЫҢ ТҮРЛІК ӘРТҮРЛІЛІГІ ЖӘНЕ «БИОЛОГИЯ» МЕКТЕП КУРСЫНДА ЗЕРТТЕУ МАТЕРИАЛДАРЫН ҚОЛДАНУ

Қазақстанда балықтар түрі өте көп. Ал менің алып отырған тақырыбым ол осы Қазақстан елінде он төртінші облыс, яғни санат бойынша ол Павлодар өңіріндегі су қоймасындағы балықтардың әр түрлілігі және мектеп курсында зерттеуде қолдану болып табылады.

Қазақстанда балық шаруашылығы соңғы жылдар ішінде дами бастады. Қазіргі кезде су айдының көлемі 6 мың гектардай болатын тоған шаруашылықтары бар. Оларда негізінен тұқы тұқымдас балықтар өсіріледі. Ішкі су көздерінен ауланатын балықтар жоғарғы сапалығымен құнды. Оларда адам организміне аса пайдалы белокты заттар көп болады. Қортпа, бекіре, көксерке, сазан сияқты тағамдық сапасы жоғары балықтар тек қана ішкі су көздерінен- тоған, су қоймалары, өзен-көл, қара сулардан ауланады. Сондай-ақ бағалы қара уылдырық та осы ішкі су көздерінің байлығы. Сондықтан дипломдық жұмыс барысында, олардың алдын-алу болып келеді.

Жалпы дипломдық жұмыстың басты қарастырған мәселесі Павлодар облысындағы су қоймасындағы бойынша балықтарды өсіруге

арналған тоғандарға қойылатын ветеринариялық-санитариялық және гигиеналық талаптар, балықтарды күтіп-бағу жағдайлары және оларды жақсарту шаралары болып табылады. Бүгінгі таңда балық шаруашылығы едәуір даму үстінде. Жаңадан тоғандардың жобалары, тоған түрлері ойластырылуда. Сондықтан Павлодар облысы бойынша, балықтарды қолға шаралары қазіргі таңда экологиялық тұрғы да жоспар орындалуда. Дипломдық жұмыс негізгі және зерттеу материалдарынан тұрады. Қорытындылау және ғұлама ғалымдардың еңбектерінен құралған.

Жалпы алғанда, орналасқан орындарына қарай комплекстік маңызы бар қоймалар өздері түр-түрге бөлінеді. Су қоймалары бұлақ суын тоқтату арқылы салынады. Оның тереңдігі негізінен біркелкі болып, тек бөгеттің тұсы ғана тереңдеу келеді (1–1,5 м). Мұндай қоймадан көлемі шамамен 5 гектардан аспағанмен, кейде едәуір көлемділері де кездеседі. Қойма суы – суық, химиялық құрамы құбылмалы. Бұл жағдай негізінен су қоймасының түбіндегі топырақтың химиялық құрамына байланысты.

Бөгетті қайнар басын қайнардан алады. Қайнардың алабын көлденеңінен бөгеп тоған жасайды. Мұндай тоған бөгеудің тұсында терең болғанмен, одан алыстаған сайын таяздай береді. Жағалау тұстары балыққа жайлы. Судың температурасы оның қанша қашықтықтан ағып келетіндігіне байланысты. Қайнардың бастауында су салқын болғанымен, аға келе жылиды, тіпті тегістіктегі өзен суларының жылығындай болады. Көлемі жөнінен мұндай тоғандар шағын 5–10 гектардың шамасында, кейде 25 гектарға жетеді. Одан асатындары өте сирек.

Балықтарды ең алдымен қарамастан бұрын, олардың жағдайын жасау, орналасқан жерінің климатын анықтау және экологиясын зерттеу болып келеді.

Өзен тоғандары өздерінің құрылыс ерекшеліктеріне қарай иірімді тоған және жайылма тоған деп екіге бөлінеді. Иірімде тоғанды салғанда өзеннің алабын көлденең бөгетпен бөгейді де, судың ағыс қуатын кішігірім су электр станциясы мен майшайқағыш және диірмен үшін, ал бөгеттің жайылма тұсын тоған балық шаруашылығы үшін пайдаланады. Мұндай тоғандардың көлемі әрқалай -5 гектардан 300 гектарға дейін жетеді. Су қоймасының тереңдігі – оны пайдалану тәсілдеріне байланысты, әдетте 3–4 метрден кем болмайды, жағасына қарай бірте-бірте тайыздай береді. Бұл тоғандардың суы жылы және көпшілік жағдайда ағысты келеді. Суының құрамы өзен суының сапасына, жер астынан және жер үстінен жанамалай ағып келіп қосылатын су көздері мен тоған түбіндегі топырақ құрамына байланысты. Мұндай тоғандарда әр түрлі балықтар, атап айтқанда, өзен суларын мекендейтін алабұға, табан, шортан, торға өсіріледі.

Жайылма тоғандар су жайылатын жазықтың ойпандау жерінде орналасады. Ол негізінен балық өсіру мақсатында жасалынады. Кейбір жағдайда тоғанның төменгі жағындағы жайылған су жерді нәрлендіру

үшін де пайдаланылады. Көлемі жағынан ондай тоғандар әрқалай. Балық өсіру шаруашылықтарында олардың көлемі 30 гектардан 100 гектарға дейін жетеді. Бөгет тұсындағы суының тереңдігі 1,5–2 метрден аспайды да, жағасына қарай таяздайды.

Жер бетімен аққан суға толатын тоғандары, көпшілік жағдайда, атмосфералық тоған деп атайды. Әдетте, олар көктемде суға толады, ал жаз мезгілінде азайған су орнын жер асты суы мен жауын суы толтырылады. Мұндай тоғандардың көлемі әдетте 10–15 гектар, кейде онан да көп, тіпті 50 гектарға дейін жетеді. Қыс кезінде мұндай тоғандардағы балықтар оттегінің жеткіліксіздігінен апатқа ұшырайды.

Тауарлы балықты өсіру арнайы тоған шаруашылықтарына, өзенді тауарлы шаруашылықтарда, су қоймаларында, шағын су әуеттерінде және бассейндерде жүргізіледі. Тоғандық балық шаруашылықтары толық жүйелі толық емес жүйелі болуы мүмкін. Толық жүйелі шаруашылықтарда балықты уылдырықтан тауарлық кондицияға дейін өсіреді. Бұған сонымен қатар, асыл тұқымды шаруашылықтар да жатады. Толық емес жүйелі шаруашылықтарға балық питомниктері және семірткіш шаруашылықтар жатады. Балық тәлімбақтарында жас балықтар өсіріледі, ал олар жетілген соң басқа арнайы су қоймаларын балықтандыру үшін семіртуге арналған шаруашылықтарға жіберіледі. Балық шаруашылық тоғандарды қызметіне қарай- басты сумен қамтылатын, өндірістік (қысқы және жазғы), санитарлық-профилактикалық (каратинді-изоляциялық) және қосалқы түрлерге бөледі. Жазғы өндірістік тоғандарға уылдырық шашатын, майда балық өсірілетін, семіртетін және ата-аналық тоғандар жатады. Қысқы өндірістік тоғандар балықтарды қысқы уақытта сақтау үшін қолданылады. Балық шаруашылық тоғандарының көлемі, тереңдігі және ағыны онда өсірілетін балықтың биологиялық ерекшелігіне байланысты. Тоғанда қойылатын талаптар балықтардың жасына байланысты өзгеріп отырады.

Уылдырық шашылатын тоғандар балықтарды көбейту үшін қажет. Олардың ауданы 0,1 (0,5–0,2) га, ал тереңдігі 0,5–1,1 м. Уылдырық шашылатын тоғандарды көлік жүретін жолдардан алыс орналастырады, бұл жер алабы батпақтанбаған, сәл ғана сілтілі немесе бейтарап топырақты болуы керек. Мұндай тоғандарды балықты уылдырық шашуға жіберуге 10–12 сағат қалғанда толтырады. Тоғандарды алдын ала толтыруға болмайды, себебі ертерек суландырған жағдайда балық уылдырығы мен дернәсілдеріне зиянды микроорганизмдер көбейеді.

Майда балықты тоғандарда уылдырық шашылатын тоғандардан алынған немесе зауыттық әдіспен алынған майда балықтарды 6–7 тәуліктің жасынан 15–18, кейде 30–40 тәулікке дейін өсіреді. Майда балық тоғандарының ауданы 0,2–1,0 га, орташа тереңдігі 0,8–1,0 м.

Өсіретін тоғандар жас балықтарды өсіру үшін қолданылады. Оның ауданы 10–15 га, орташа тереңдігі 1,0–1,2 м. Балық тәлімбақтарында өсіретін тоғандар барлық тоғандық ауданның 80-90% құрайды.

Семіртетін тоғандар тауарлық балықтарды өсіру үшін қолданылады. Олар- көлемі бойынша ірі су қоймалары, мұнда балықтар таурлы соңғы кондицияға жететін даму кезеңін өтеді. Бұл жерге балықтар қысқы кезеңінен өткен соң бір жасында түседі. Екінші жаз кезеңінде балық семіртіліп күзде ауланғаннан кейін сату орындарына түседі. Олардың ауданы 50–100 га, ал орташа тереңдігі 1,3–1,5 м.

Ата-аналық тоғандарда өндірушілерді аналық топты және өсіруге арналған балықтрды ұстайды, оларға жақсы жағдайлар жасайды. Олардың ауданы өндірушілермен уылдырық шашатын жас балықтардың санына байланысты болады, ал орташа тереңдігі 1,3–1,5 м.

Қыстық тоғандар жас және кәрі балықтарды қысқы уақытта ұстау үшін керек. Шаруашылықтың көлеміне байланысты қыстық тоғандардың ауданы 0,2–1,5 га аралығында ауытқиды. Олардың тереңдігі ондағы қатпайтын су қабаты 1–1,2 м кем болмайтындай болуы керек. Оңтүстік аудандарды қыстық тоғандардың тереңдігі 1,5 м болса жеткілікті.

Су қоймалары басқа шаруашылықтардан әкелінген өндіруші және уылдырық шашатын балықтарды уақытша ұстау үшін қолданылады. Оның ауданы 0,2–0,4 га құрайды, ал тереңдігі 1,0–1,3 м. Карантиндік тоғандарды басқа тоғандардан оқшаулап, ағынның ең төменгі жағына орналастырады. Олар балықпен бірге келетін әртүрлі ауру қоздырушыларының таралуын алдын алу үшін арналған. Карантиннің ұзақтығы 30 тәулік (12С төменгі температурада карантин уакытын ұзартады), ал қысқы уақытта карантин қыс бойына созылады. Басқа мемлекеттен әкелінген балықтар үшін крантин ұзақтығы 1 жыл. Карантин уақытында балық денсаулығының жағдайы ұдайы бақылануда болады. Егер карантин уақытысында жұқпалы аурулар анықталса, онда балықтарды емдейді немесе толық жойып жібереді.

Шағын су әуіті тауарлық балықты аулағаннан кейін тұтынысқа жіберуге дейінгі арлықта уақытша ұстайтын үлкен емес ағынды тоғандар. Шағын әуіттерде тауарлық балықтарды орналастыру тығыздығы 100–125 кг/м.

Су қоймалары. Қазақстанда кәсіптік балық өсетін көптеген су көздері, жалпы көлемі 6 миллион гектарға жуық пайдалануға жарамды теңіз, көл, жасанды су қоймалары, жалпы ұзындығы 10–11 мың километрдей кәсіптік маңызы мол өзендер бар. Дегенмен де су қоймаларының барлығы бірдей балыққа бай емес. Республикамыздағы кебір жасанды су қоймаларының сипаттамасына қысқаша тоқталып өтейік.

Қапшағай су қоймасы – Алматы қаласынан солтүстікке қарай 70 км, Іле өзенінің аңғарына салынған. Көлемі 1850 гектар, ұзындығы 180 км, ені жалпақ жерінде 22 км. Орташа тереңдігі 15,2 м, ең терең жері – 45 м.

Шардара су қоймасы Сырдария көзенінің арнасына салынған. Алаңы 9 мың гектар. Жыл сайын 7500 центнерге дейін сазан, табан,

көксерке, қаяз т. б. балықтар ауланады. Балық өнімі әр гектарға 30 кг келеді.

Бұқтырма су қоймасы Ертіс өзеніне Бұқтырма ГЭС-ін салғанда пайда болған. Шығыс Қазақстан мен Семей обылысының территориясында. Бөгеттің биіктігі 90 метр, су қоймасының ұзындығы 600 км, аумағы 5500 км. Су көлемі 49,6 км. Ені жалпақ жерінде 35 км, орташа тереңдігі 11 м. Су қойиасында кәсіпттік балықтың 28 түрі мекендейді.

Қартомар – Қостанай обылысы су қоймасы. Тобыл өзеніне Әйеттің құяр тұсында, арнаға салынған. Су қоймасының жалпы ұзындығы 25 км, ені 2 км, ең терң жері 24 м. Көлемі 172,3 млн м. Су қоймасында кәсіпттік балықтың 14 түрі мекендейді.

Бөген су қоймасы – Шымкент обылысындағы Арыс пен Бөген өзендерінің суын тиімді пайдалану мақсатында 1960 жылы салынған су қоймасы. Бөген ауданы мен Қызылқұм ауданының шаруашылықтары пайдаланады. Ұзындығы 10–12 км, ені 5 километрден астам, аумағы 63,5 км.

Қазақстан табиғатты балық өсіру үшін қолайлы. Павлодар обылысы Ертіс су қоймаларында балдырлы өсімдіктер мен омыртқасыз жәндіктер қоры мол. Су түбі құнарлы, жағасы балықтың уылдырық шашып, өсіп-өнуіне, қондануына қолайлы келеді. Өкінішке орай, жасанды су қоймаларында кәсіпттік маңызы жоқ. Ішкі су көздерінің ең бір артықшылығы, мұнда балық қорын реттеп, алынатын түсімді молайтып отыруға мүмкіндік бар.

Қортындылай келгенде, дипломдық жұмысымның басты қарастырған мәселесі су қоймаларында балықтардың түрін анықтау олардың өмір сүру зерттеу болады. Ал жалпы алғанда мен барлық тұрғыда қалыптастырдым, өсіруге арналған тоғандарға қойылатын ветеринариялық-санитариялық және гигиеналық талаптар, балықтарды күтіп-бағу жағдайлары және оларды жақсарту шаралары болып табылады. Бүгінгі таңда балық шаруашылығы едәуір даму үстінде. Жаңадан тоғандардың жобалары, тоған түрлері ойластырылуда. Жалпы тоған балық шаруашылығында балық өнімділігі деп, оның өсу кезеңінде қанша мөлшерде салмақ қосқаның айтады. Тоғандағы балық өнімділігінің мөлшерін анықтау үшін ауланған балықтардың салмағынан тоғанға бастапқы жібегендегі балықтың салмағын алып тастайды. Тоғандағы табиғи азықтармен қоректендіру арқылы алынған салмақ өсімін «табиғи балық өнімділігі», ал табиғи азықтармен қатар, қолдан азықтандырудан алынған балық өсімі «жалпы балық өнімділігі» дейді. Балық өндіріс салсын өркендету маңызды мәселе. Сондықтан балық өсіруге оларды аурудан сақтап, өнімділігін арттыру және денсаулығын қалыпты ұстау жасанды су қоймаларында ветеринариялық- санитариялық талаптардың сақталуына байланысты.

Қазіргі кезде су қоймаларында әсіресе балықтарды ары бері бағыт даму үстінде алдағы жылдары етті экспорттау жоспары алға қойылған,

қоса балық шаруашылығын бірге дамытуды қолға алып, өзіміздің тауарлы балық шаруашылығынның жағдайын жақсартып, балық өнімдерін экспорттау мәселелерін қарастыру керек. Себебі, балық шаруашылығын дамыту және тауарлы балықтарды экспорттау еліміздің экономикалық жағдайына оң пайда келтіреді. Қорыта айтқанда, балық шаруашылық мамандарының санын көбейтіп, оларды жұмыспен қамтамасыз етіп, тауарлы балықтарға арналған тоғандарды көбейту және ең басты ветеринарлық-санитариялық талаптарды орындау болып табылады. Ал оларды қорғау біздің мақсат пен арман. Ал мектеп балаларына, балықтардың түрін таныстыру, ұстаздың міндеті.

Ә.Ж. Тасжанова

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.

Ғылыми жетекшісі: доктор PhD, доцент Г.Е. Асылбекова

АДАМ АНАТОМИЯСЫ МЕН ФИЗИОЛОГИЯСЫ БОЙЫНША ТЕРМИНДЕР СӨЗДІГІН ӘЗІРЛЕУ (ҮШ ТІЛДЕ)

Аңдатпа: Мақала үштұғырлы білім берудегі үштілді сөздіктің қажеттілігін және әзірленген терминдер сөздігін пайдалану әдістерін қарастырады.

Кілт сөздер: Үштұғырлы білім, тіл, анатомия және физиология, сөздік, факультативтік сабақ.

Тіл-бұл тек қарым-қатынас құралы ғана емес, халықтың жаны, салт-дәстүр мен мәдениетті сақтаушы. Қазақстанның тілдік әралуандығы әрдайым басымдыққа ие болды. Бұл туралы 1997 жылғы «Қазақстан Республикасындағы тіл туралы» заң бойынша айтуға болады. Онда қазақ халқының барлық тілдері – ұлттық игілік деп айтылады. Үштұғырлы білім беруді енгізу қазақ халқын әлемдік аренада бәсекеге қабілетті етуге тиіс. Қазіргі уақытта Қазақстанда үштұғырлықты енгізу үдерісі тоқтатылғанына қарамастан, ол өз өзектілігін жоғалтпайды.

Үштұғырлы білім беруде үштілді сөздіктердің функционалдық маңызы зор. 2006 жылы Қазақстанда «Тілдердің үштұғырлығы» бағдарламасы жарияланды және қазіргі уақытта ол «Назарбаев Зияткерлік мектептері» және «Назарбаев Университеті» жаңа деңгейдегі орта және жоғары оқу орындары түрінде белсенді енгізілуде. Білім беруді реформалаудың басты мақсаты-шығарылатын кадрлардың бәсекеге қабілеттілігін арттыру және білім беру секторының экспорттық әлеуетін арттыру. Осыған сәйкес функционалдық сауаттылықты дамыту үшін мектепте оқыту стандарттарын жаңарту және жоғары мектеп пен жоғары оқу орындарында білім беру жүйесінде ағылшын тіліне кезең – кезеңмен көшу болашақта жүзеге асырылады.

Бұндай өзгерістер тиімді және барынша жылдам нәтижеге есептелген оқыту әдістемелерін құруды талап етеді. Тілді оқытудың

негізі және тілдік құзыреттілік деңгейін бағалау критериясы сөздік болып табылады. Кез келген сөздік тілдің көлемін ғана емес, қоғамның тілге деген қатынасын көрсетеді. Қазақстандық мектеп және жоғары білім берудің ағылшын тілінде жалпы білім беретін және арнайы пәндерді оқытуға көшуі жағдайында үш тілді сөздіктерді қолдану осы сөздіктерді әзірлеуге де, оларды оқу процесінде пайдаланудың тиімді әдістерін іздеуге де назар аударуды талап етеді. Айта кету керек, екі тілді сөздіктердің саны аз емес және көптеген жылдар бойы адамдарға білім саласында өз септігін тигізді, бірақ үш тілді оқу сөздіктері жеткіліксіз.

Қазақ, орыс тілдерін меңгеру және ағылшын тілін «халықаралық интеграция тілі» ретінде тарату коммуникация саласында үш тіл жүйесінің өзара іс-қимылының кең ауқымын құруға ықпал етеді. Бұл әртүрлі түрдегі Үш тілді сөздіктерді жазудың қажеттілігін білдіреді. Сөздікпен қарым-қатынас дағдыларын дамыту даралау және жүйелеу, оқушылардың сөздік қорын байыту мәселелерін шешуге ықпал етеді. Алайда, үш тілді сөздіктерді мектеп және кейбір жоғары оқу орындары деңгейінде пайдалану білім берудің барлық сатыларын реформалауға байланысты түбегейлі қайта қарауды талап етеді, бұл аталған тақырыптың өзектілігін анықтайды. Егер бұрын Тіл және әдебиет сабақтарында сөздіктер негізінен орыс тілі сабақтарын жандандырып, оларды қызықты ету үшін пайдаланылса, онда жалпы білім беретін мектептер мен жоғары оқу орындарында үш тілде оқыту енгізілген жағдайда, оқыту және биология процесінде үш тілді сөздіктерді қолдану қажеттілігі пайда болды. Бұл сөздік көптілді топтарда тек үш тілді үйрену үшін ғана емес, сонымен қатар бейінді пәндерді оқыту процесінде де үлкен функционалдық мәнге ие.

Мен әзірлеген үш тілдегі терминдер сөздігі биологияны факультатив сабақтарында тереңдетіп оқитын оқушыларға, тіпті кейбір студенттерге де арналған. Оқу құралы 1015 анатомиялық түзілімдердің атауларын қамтитын, ең аз міндетті практикалық дағдыларға енгізілген қазақ, орыс, ағылшын терминдерінің тізімін қамтиды.

Мемлекеттік білім беру стандартының талаптарына және жалпы қабылданған анатомиялық жіктемеге сәйкес терминологиялық тізбе мынадай бөлімдер бойынша ұсынылған: остеология, артрология, миология, спланхнология (ас қорыту жүйесі, тыныс алу жүйесі, несепжыныс аппараты), ангиология, лимфа жүйесі, иммундық жүйе, орталық жүйке жүйесі, шеткі жүйке жүйесі, сезім мүшелері.

Анатомия және физиология бойынша терминдер сөздігін қашан қолдануға болатынына тоқталайын. Әр сыныпта мектеп бағдарламасына қарағанда биологияны жоғары деңгейде білгісі келетін оқушыны кездестіруге болады. Олар репетиторларға қосымша сабақтарға барады, олимпиадаларға қатысады және жоғары оқу орындарына түсуге дайындалады. Мұндай оқушылар үшін мектепте факультативтік сабақтар бар. Жалпы білім беретін мектептің оқу жоспарында факультативтік сабақ-

тарға мектептің орта және жоғары сатысындағы сыныптарда арнайы сағаттар бөлінеді. Факультативтік курстарды зерделеу үшін топтарға оқушылар қалауы бойынша бір немесе бірнеше параллель сыныптардан қабылданады.

Факультативтер қандай да бір пәнге, атап айтқанда биологияға қызығушылық танытатын оқушылардың білімін тереңдету формасы болып табылады. Биология бойынша факультативтік курстар негізінде әр мектепте болуы мүмкін. Олар қымбат және қол жетімсіз жабдықтарды талап етпейді, оларды ұйымдастыру үшін өз білімін тереңдетуге ниет білдірген 10 адам жеткілікті.

Факультативтік сабақтарда жұмыс істеу әдістері мен формалары оқушылардың мүдделерін одан әрі дамытуға, дербестікке тәрбиелеуге және биологиялық объектілермен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Жалпы оқыту жүйесіндегі буын ретінде факультативтік сабақтар негізгі пәндер мен сыныптан тыс іс-шаралармен қатар мектепте оқыту мен тәрбиелеудің бірыңғай кешеніне кіреді. Олар биологиялық білім берудің жалпы жүйесінде маңызды рөл атқарады.

Қорытынды: Адамның анатомиясы мен физиологиясы туралы үш тілді сөздікті қолдану пәннің белгілі бір бөлімдерін оқу кезінде, факультативтік сабақтарда оқушылардың білімін жақсартады. Сөздік оқушылардың, студенттердің терминологиялық диктанттарға, бақылау жұмыстарына, пән бойынша аралық аттестаттауға өздігінен дайындалуына арналған.

Әдебиеттер

1. Капитонова Т.И., Московкин Л.В., Щукин А.Н. Методы и технологии обучения. – М.: Курсы, 2008. – 312 б.
2. Концепция развития образования Республики Казахстан до 2015 года.
3. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления УВП. – М., 2005. – 215 б.

М.Н. Толентаева

студент Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

Научные руководители: д.б.н. Н.Е. Тарасовская, к.б.н. Г.К. Тулиндинова

СОЗДАНИЕ МИНИ-МУЗЕЯ В МАЛОКОМПЕКТНЫХ ШКОЛАХ В КАБИНЕТЕ БИОЛОГИИ

Актуальность выбранной темы определяется прежде всего тем, что образование, в том числе преподавание естественных наук, уходит все дальше от природы. Научный и учебный материал в региональных биотопах нужно заготавливать в соответствующий сезон, но при этом должным образом его сохранять, чтобы обеспечить наглядности и натураль-

ный материал для лабораторных работ. Качественно изготовленные экспонаты могут служить учителю и ученикам годами, и их польза не сравнима ни с какими иллюстрациями учебника и техническими средствами.

Целью нашей работы стало изучение возможностей консервации и хранения зоологических объектов для школьных уроков биологии и лабораторных занятий, а также для мини-музея в кабинете биологии, с помощью доступных и безопасных фиксирующих веществ и практическое создание небольшой экспозиции и лабораторного фонда в школьном кабинете биологии.

В связи с поставленной целью были намечены следующие **задачи** работы:

1. Патентный поиск технических решений в области музейного дела, в том числе сред для хранения влажных препаратов зоологических объектов.

2. Практическая проверка известных консервирующих сред для хранения региональных объектов (беспозвоночных, холоднокровных позвоночных) для лабораторных занятий и экспозиции в кабинете биологии.

3. Изучение возможностей хранения зоологических объектов вне растворов и практическое изготовление экспонатов.

4. Практические рекомендации по созданию лабораторного фонда зоологических объектов и небольшой музейной экспозиции в школьном кабинете биологии.

При организации исследования мы выдвинули следующую **рабочую гипотезу**: в учебных заведениях и в полевых условиях возможно изготовление препаратов зоологических объектов (беспозвоночных и холоднокровных позвоночных) с помощью широко распространенных бытовых веществ, с длительным хранением экспонатов и без вреда для здоровья учителя и учащихся.

Научная новизна исследования определяется обобщением результатов патентного поиска по классу А 01 N 1/00 с практической проверкой применительно к региональным объектам и условиям учебного заведения, внесением корректив в известные методики.

Практическая значимость состоит в возможности использования наработок для создания фонда натуральных объектов для проведения лабораторных работ и естественнонаучных факультативов в школе.

Методологической базой для организации исследования послужили результаты патентного поиска в области консервирующих сред и способов хранения зоологических объектов для учебных и научных целей.

В результате патентного поиска в базах данных НИИС (Национального Института интеллектуальной собственности) Республики Казахстан мы обнаружили десятки сред и составов для хранения зоологических объектов, защищенных охранными документами (предварительными и инновационными патентами) Республики Казахстан. Компоненты мно-

гих из этих составов простые, дешевые, доступные в любых условиях и в предложенных концентрациях не оказывают вредного воздействия на здоровье работающих.

Результаты прикладных испытаний известных консервирующих сред для различных зоологических объектов позволили дать общие рекомендации по изготовлению влажных препаратов.

Достаточно универсальными для широкого круга зоологических объектов можно считать следующие консервирующие среды: 1) хлорид натрия – 26-28%, спирт этиловый – 10-12%, вода – остальное; 2) формалин – 6-10%, желатин – 0,3-1%, сульфат меди – 0,1-0,2%, вода – остальное; 3) формалин – 6-10%; спирт этиловый – 10-12%; желатин – 0,3-1%; вода – остальное; 4) антифриз или тосол; 5) хлорид натрия – 28-30%, сульфат цинка – 0,5-1,5%, гидрокарбонат натрия – 0,6-2%, вода – остальное (после приготовления состава из него должен полностью выйти углекислый газ, и тогда фиксатор готов к применению); 6) хлорид натрия – 26-30%, корневища айра сухие молотые – 0.5-1.5%, корни девясила сухие молотые – 0.3-0.8%, гвоздика сухая – 0.01-0.05%, вода – остальное; 7) 28-42%-ные растворы калийной или аммиачной селитры; 8) хлорид натрия – 26-28%, уксусная кислота – 6-8%, вода – остальное.

После изучения известных консервирующих составов (на основании анализа литературы и охранных документов) мы организовали экспериментальную проверку эффективности, надежности и длительности хранения отдельных составов в отношении различных зоологических объектов.

Ранее для хранения растения использовались лишь традиционные фиксирующие жидкости – формалин и этанол [1], но они быстро вымывали пигменты, лишали растения естественного внешнего вида и были небезопасны для работающих.

Для зеленых частей растений специалистами ПГПУ разработано более двух десятков консервирующих сред.

Для изучения возможностей длительного хранения зоологических объектов в различных составах в ПГПУ были взяты для экспертизы несколько влажных препаратов, хранящихся в музее и специализированных аудиториях уже много лет.

Влажные препараты (как растительных, так и животных объектов) должны составлять преобладающую часть лабораторного фонда. Фиксированные объекты не требуют специальных условий и затрат на содержание и в любое время могут быть использованы для проведения лабораторного занятия по соответствующей теме. Для создания фонда консервированных объектов требуется:

- 1) сбор материала в соответствующий сезон года;
- 2) использование консервирующего вещества, которое не искажало бы внешних и внутренних структур объекта, а в идеале – сохраняло его

естественный внешний вид (размеры, пропорции, пространственное расположение, пигментацию) и было безопасным для работающих.

Проведенные нами исследования позволили прийти к следующим выводам.

1. Патентный поиск технических решений в области музейного дела, в том числе сред для хранения влажных препаратов зоологических объектов, позволили выявить около десятка авторских свидетельств бывшего СССР по классу А01 N 1/00. По Российской Федерации патентов на изобретения по данному классификатору практически не найдено. В Республике Казахстан с 2000 г. обнаружено несколько десятков охраняемых документов (предварительных и инновационных патентов, патентов на изобретения), в которых зафиксированы консервирующие среды и составы, а также способы работы с сохраняемыми объектами во влажных препаратах. Почти все эти патенты принадлежат Павлодарскому государственному педагогическому университету. Альтернативой традиционному спирту и формалину в найденных охраняемых документах стали соединения органические азота и фосфора, технические жидкости (тормозная жидкость, антифриз, тосол), насыщенные солевые растворы с дополнительными антисептическими факторами.

2. Практическая проверка известных консервирующих сред для хранения региональных объектов (беспозвоночных, холоднокровных позвоночных) для лабораторных занятий и экспозиции в кабинете биологии показала, что солевые растворы в сочетании с лимонной, уксусной, ацетилсалициловой кислотой, измельченным растительным сырьем, пищевой содой, небольшими концентрациями медного и цинкового купороса являются надежными средами для хранения широкого круга зоологических объектов. Добавление в насыщенные растворы хлорида натрия бытовых органических кислот неприемлемо лишь для моллюсков с раковиной, но такие составы вполне могут быть использованы для растворения раковины с целью изучения внутреннего строения двустворчатых и брюхоногих моллюсков.

3. Изучение возможностей хранения зоологических объектов вне растворов и практическое изготовление экспонатов проводилось совместно с учеными из ПГПУ. Сочетание скипидара и олифы, ацетона и олифы, антифриза и формалина, а также поваренная соль, увлажненная антифризом, с антисептическими растительными добавками, позволяют изготавливать мумии рыб, амфибий и рептилий с сохранением внешнего вида.

4. Лабораторный фонд зоологических объектов и небольшая музейная экспозиция в школьном кабинете биологии должны включать, по нашему мнению, сухие экспонаты и влажные препараты.

В высушенном виде лучше хранить объекты, не подвергающиеся деформации: насекомых и ракообразных с жестким телом, сухие экземпляры рыб, а также наземные холоднокровные позвоночные, подвергшие-

ся мумификации в специальных средах и способные длительно храниться вне раствора. Для изготовления влажных препаратов лучше использовать доступные и безопасные среды на основе солевых растворов, которые обеспечивают длительное и надежное хранение, естественный внешний вид объектов, безвредность для учащихся при использовании на лабораторных работах.

Литература

1. Скворцов А.К. Гербарий: Пособие по методике и технике. – М.: Наука, 1977. – 199 с. – С. 75.

Ш.Б. Төлебай

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшіі: б.ғ.к. Г.Қ. Тулиндинова*

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ БАҒЫТЫ БОЙЫНША БИОЛОГИЯЛЫҚ ТҰЖЫРЫМДАРДЫ АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ ҮЙРЕТУ ЖОЛДАРЫ

Педагогикалық жүйе әр тарихи дәуірде елеулі өзгерістерге ұшырап отырады. Экономикасы дамыған елдердің білім беру жүйесінде реформа орташа есеппен алғанда әр он жыл сайын жүргізілетінін әлемдік тәжірибеден көруге болады. Бұл ретте қоғам дамуының барлық кезеңдерінде жаңа стратегиялар және педагогикалық жаңа технологияларды талап ететін білім алушылардың сапалы дайындығына назар аудару қажет.

Бүгінгі таңда Қазақстан Республикасында білім беру жүйесін, оның ішінде жалпы орта білім беруді жетілдіру бойынша кең көлемді іс-шаралар жүзеге асырылуда.

Жан-жақты дамыған тұлғаны қалыптастыруда мектептегі биологиялық пәндер үлкен маңызға ие. Биология сабақтары, зертханалық сабақтар, практикалық жұмыстар оқушыларды тірі табиғат туралы терең және берік біліммен қаруландыруға, сондай-ақ олардың табиғатқа ғылыми-материалистік көзқарастарын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Биологияны оқыту барысында оқушыларда патриоттық сезімдер, эстетикалық талғамдар, табиғатқа деген махаббат, оны қорғауға ұмтылу дамиды.

«Қазақстан Республикасында білімді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға мемлекеттік бағдарламасының» басты мақсаттарының бірі жалпы орта білім берудің мазмұнын жаңарту болып табылады. Бұл оқытудың құзыреттілікке бағдарланған оқыту моделіне біртіндеп өтуге жағдай жасайтын білім беру жүйесін дамыту бағдарламасын әзірлеуді және жүзеге асыруды талап етеді. Мұндай бағдарламалардың бірі – «Үш тілде білім беруді дамытудың 2015–2020

жылдарға арналған жол картасы». Аталған бағдарламаны орындаудың негізгі жолдарының бірі пәнді (информатика, физика, химия, биология, жаратылыстану) және тілді кіріктіріп оқыту бойынша оқуәдістемелік құрал әзірлеу болып саналады.

Бағдарламаны іске асыру қорытындысы бойынша ағылшын тілін меңгерген ересектердің үлесі 2014 жылы 10%-ға тең болса, 2017 жылы – 15 %-ды, ал 2020 жылы – 20 %-ды құрайды.

Пәндік-тілдік кіріктіріп оқыту ұстанымын қолдану шет тілін оқуға бөлінген уақыт мөлшерінің аздығынан және оны меңгеру деңгейіне қойылған талаптардың жоғарылауынан пайда болып отыр.

Бұл тәсіл бір мезетте екі пәнді бірдей оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік береді, алайда негізгі назар тілге де, тілдік емес пәнге аударылуы мүмкін.

CLIL технологиялары шет тілін басқа пәндерді оқытуда оқудың қажетті құрал ретінде қарастырады. Яғни тілді үйрену кез келген пән саласы арқылы жүргізіледі, демек CLIL шет тілі сабағы емес, шет тілінде өтетін пән сабағы. Сонымен бірге оқушылардың тілдік қарыс-қатынастағы қажеттілігі мен мүмкіндіктерін ана тілінде ойлануларына жағжай жасайды.

Жоғарыда айтылғандар, оқу материалының мазмұнына сәйкес жаңа оқу ақпаратын құруды, жаңа технологиялармен оқу-әдістемелік қамтамасыз етуді талап ететін оқытудағы кіріктіру мәселесінің өзектілігін айқындайды.

Ұсынылып отырған оқу-әдістемелік құралдың мақсаты – CLIL технологиясы негізінде жаратылыстану-математика бағытындағы (информатика, физика, химия, биология, жаратылыстану) пәндер мен ағылшын тілін кіріктіріп оқыту әдістемесін әзірлеу.

Аталған мақсат келесі міндеттердің шешімін табуды қарастырады:

– «Информатика», «Физика», «Химия», «Биология», «Жаратылыстану» пәндерінің «Ағылшын тілі» пәні мазмұнымен түйісу шегін анықтау;

– ағылшын тілі пәнімен ЖМБ пәндерін кіріктіріп оқытудың ұстанымдары мен әдістеріне сипаттама беру;

– кіріктіріп оқытуды ұйымдастыру түрлерінің ерекшелігін белгілеу;

– ЖМБ пәндердің мазмұнын кіріктіру негізінде ағылшын тіліне кіріктіріп оқытудың педагогикалық технологияның мәнін ашу;

– ЖМБ пәндерді және ағылшын тілін кіріктіріп оқытуды ескере отырып тілдік құзыреттілікті бағалаудың ерекшеліктерін баяндау.

Оқу-әдістемелік құралда ағылшын тілін және жаратылыстану-математика бағытындағы пәндерді (информатика, физика, химия, биология, жаратылыстану) оқытудың принциптері, әдістері, түрлері және педагогикалық технологиялары, сонымен бірге CLIL технологиясы (тілдік-пәндік кіріктіріп оқыту), ағылшын тілін және информатика, физика, химия, биология, жаратылыстану сабақтарында кіріктіріп оқыту

барысында оқушылардың білімін бағалау жүйесі қарастырылған. Сонымен қатар кіріктіру сабақтарының үлгілері, қазақ және ағылшын тілдерінде информатика, физика, химия, биология, жаратылыстану пәндерінің терминологиялары берілген.

Оқу-әдістемелік құрал жалпы білім беретін мектептердің пән мұғалімдеріне, білім басқармалары өкілдеріне, білім беру ұйымдарының жетекшілеріне, мұғалімдердің біліктілігін арттыру институттарына арналған.

Әрине, оқудың мұндай түрі пәнді ана тілінде оқытуды толығымен ауыстыра алмайды, бірақ оны айтарлықтай дәрежеде толықтыра алады. Сондықтан да пән бойынша оқу материалы оқушылардың ана тіліндегі пәндік білім деңгейінен сәл төмен күрделілік деңгейінде іріктеліп алынуы тиіс. Оқу материалдарын таңдау пәннің құрылымы мен ерекшелігіне байланысты болады. Сонымен бірге мәтінді өңдеу бойынша тапсырмалар оқушыларды түсіну процесіне жұмылдыру, мәтіннің басты ойын талқылау және тексеру арқылы, пәннің мазмұнына назар аударумен құрастырылуы тиіс. Тапсырмалар лингвистикалық форманың ерекшеліктерін көрсетуі, оларды құрастыру білігін жетілдіруі, оқушылардың өз бетінше және шығармашылық іс-әрекеттерін бақылауға, бағалауға және ынталандыруға жағдай жасауы тиіс. Барлық тапсырмалар ең алдымен коммуникативтік, яғни шет тілінде жазбаша және ауызша қарым-қатынас жасау дағдыларын дамытуға бағытталған болуы тиіс.

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016–2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. Астана, 2016 жыл. Қазақстан Республикасы Президентінің 2016 жылғы 1 наурыздағы № 205 Жарлығымен бекітілген.

2. «Үш тілде білім беруді дамытудың 2015–2020 жылдарға арналған жол картасы». Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің м.а. 2015 жылғы 5 қарашадағы № 622, Қазақстан Республикасы Мәдениет және спорт министрінің 2015 жылғы 9 қарашадағы № 344 және Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2015 жылғы 13 қарашадағы № 1066 бірлескен бұйрығымен бекітілген.

3. Зорина Л.Я. Интегрированные предметы естественнонаучного цикла / Современная дидактика: теория – практике / Под научной редакцией И.Я. Лернера, И.К. Журавлёва. – М.: ИТП и МИО РАО. 1993. – С. 125–140.

4. Негізгі орта білім беру деңгейінің 7–9-сыныптарына арналған «Биология» пәнінен үлгілік оқу бағдарламасы.

К.М. Турсунханов

магистрант Павлодарского государственного

педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: доктор биол. наук, профессор Н.Е. Тарасовская

ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ПРОФИЛЬНЫХ ВУЗОВ НА ПРИМЕРЕ ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ БАССЕЙНА РЕКИ ИРТЫШ

Павлодарская область обладает обширным фондом водоемов. Следует отметить, что по территории Павлодарской области протекает река Ертыс, включенная Правительством Республики Казахстан в список водоемов международного значения. В русле реки обитают ценные редкие виды рыб – сибирский осетр, стерлядь, нельма, генофонд которых необходимо сохранить. К водоемам резервного (незакрепленные водоемы) фонда Павлодарской области, на настоящее время, отнесено более 180 водных объектов, что составляет около 7 тыс. га. Сюда относятся как пойменные, так и степные водоемы.

В весенне-летний период 2019 года были проведены научные исследования 40 водоёмов местного значения Павлодарской области (таблица 1). В ходе полевых исследований был собран первичный материал по ихтиологии.

Сбор ихтиологического материала проводился по общепринятым методикам из научно-исследовательских (сетных, неводных) уловов.

Опытные сетные порядки выставлялись в намеченных участках водоемов, различающихся по характеру гидрологического, гидрохимического и гидробиологического режимов. В научно-исследовательских сетных ловах использовались порядки капроновых сетей с размером ячеек 10–90 мм. Уловы на месте сортировались по видам, просчитывались, взвешивались.

На каждой станции сети устанавливались на всю ночь, время отлова ориентировочно составляет 12 часов.

Обработка улова ставными (жаберными) сетями включает следующее:

- видовая идентификация;
- определение улова на усилие для каждой сети;
- подсчет общей численности и массы каждого вида в улове каждой сети;
- весь улов подвергается массовым промерам (измерение длины тела рыбы без хвостового плавника);
- на каждой станции отбирается выборка наиболее массовых видов, для которых производится биологический анализ. Объем выборки определяется из расчета по 10 экз. каждого анализируемого вида на каждый

сантиметр длины рыб данного вида в наблюдаемом на данном участке исследований диапазоне размеров. [1] [2]

Таблица 1. Список обследованных водоёмов

№ п/п	Водоём	Координаты
1	Озеро Мултак, Аксуский район;	52 ⁰ 10' N 76 ⁰ 92' E
2	Озеро Карасевое, Аксуский район;	52 ⁰ 10' N 76 ⁰ 90' E
3	Озеро Подкова, Аксуский район;	51 ⁰ 89' N 77 ⁰ 16' E
4	Озеро Курекен, Аксуский район;	51 ⁰ 97' N 77 ⁰ 06' E
5	Озеро Матень, Аксуский район;	51 ⁰ 84' N 77 ⁰ 39' E
6	Протока Жолпак, Аксуский район;	52 ⁰ 33' N 76 ⁰ 82' E
7	Озеро Подкова, Актогайский район;	52 ⁰ 70' N 76 ⁰ 37' E
8	Озеро Бамачное, Железинский район;	53 ⁰ 61' N 75 ⁰ 19' E
9	Озеро Зеленое, Железинский район;	52 ⁰ 10' N 76 ⁰ 92' E
10	Протока Алексеевская, Железинский район;	53 ⁰ 46' N 75 ⁰ 00' E
11	Затон Башмак, Железинский район;	53 ⁰ 61' N 75 ⁰ 18' E
12	Озеро Копыто, Иртышский район;	53 ⁰ 64' N 75 ⁰ 11' E
13	Озеро Кривое, Иртышский район;	53 ⁰ 60' N 75 ⁰ 13' E
14	Озеро Айдагар, Иртышский район;	53 ⁰ 27' N 75 ⁰ 49' E
15	Озеро Фильшино, Иртышский район;	53 ⁰ 50' N 75 ⁰ 33' E
16	Озеро Кольцевое, Иртышский район;	53 ⁰ 25' N 75 ⁰ 49' E
17	Озеро Песчаное, Иртышский район;	53 ⁰ 60' N 75 ⁰ 08' E
18	Озеро Вычужино, Иртышский район;	53 ⁰ 63' N 75 ⁰ 08' E
19	Протока Каратунь, Иртышский район;	53 ⁰ 39' N 74 ⁰ 41' E
20	Протока Караткуль, Иртышский район;	53 ⁰ 48' N 75 ⁰ 29' E
21	Речка Татарка, Иртышский район;	53 ⁰ 79' N 75 ⁰ 00' E
22	Речка Железинка, Иртышский район;	53 ⁰ 20' N 75 ⁰ 65' E
23	Протока Черная, район Тренкель;	53 ⁰ 08' N 75 ⁰ 93' E
24	Протока Садки, район Тренкель;	52 ⁰ 88' N 76 ⁰ 53' E
25	Затон Тимошенко, район Тренкель;	53 ⁰ 00' N 76 ⁰ 23' E
26	Озеро Қожа, район Аккулы;	51 ⁰ 38' N 78 ⁰ 10' E
27	Озеро Баширы, район Аккулы;	51 ⁰ 38' N 78 ⁰ 01' E
28	Озеро Манчеры, район Аккулы;	51 ⁰ 29' N 78 ⁰ 00' E
29	Протока Старый Иртыш, Майский район;	51 ⁰ 53' N 77 ⁰ 55' E
30	Затон Чаган, Майский район;	51 ⁰ 52' N 77 ⁰ 49' E
31	Затон Ветряк, Майский район;	51 ⁰ 40' N 77 ⁰ 80' E
32	Затон Хамутина, Павлодарский район;	52 ⁰ 22' N 76 ⁰ 96' E
33	Озеро Неводное, Павлодарский район;	52 ⁰ 05' N 77 ⁰ 09' E
34	Озеро Престное, Павлодарский район;	52 ⁰ 86' N 76 ⁰ 53' E
35	Затон Карагужевский, Павлодарский район;	52 ⁰ 13' N 76 ⁰ 98' E
36	Затон Кайсаровский, Павлодарский район;	52 ⁰ 82' N 76 ⁰ 52' E
37	Озеро Водник, город Экибастуз;	52 ⁰ 10' N 76 ⁰ 92' E
38	Река Щидертинка, город Экибастуз;	52 ⁰ 10' N 76 ⁰ 92' E
39	Озеро Батпакколь, Баянаульский район;	51 ⁰ 07' N 76 ⁰ 38' E
40	Озеро Таволжан, Успенский район.	52 ⁰ 70' N 77 ⁰ 42' E

Видовой состав ихтиофауны местного значения Павлодарской области в период проведения научно-исследовательских работ характеризовался бедной ихтиофауной. Согласно исследованиям, ихтиофауна представлена 8 видами, из них 7 относится к аборигенам и 1 интродуцент (таблица 2).

Таблица 2. Видовой состав рыб водоемов местного значения Павлодарской области

№	Название вида			Статус вида	
	латинское	казахское	русское	(промысловый, непромысловый, редкий, исчезающий)	аборигенный, интродуцированный
1	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus	Алабұға	Окунь	промысловый	аборигенный
2	<i>Abramis brama</i> , Linnaeus	Тыран	Лещ	промысловый	интродуцированный
3	<i>Esox lucius</i> , Linne	Шортан	Щука	промысловый	аборигенный
4	<i>Rutilus rutilus</i> , Linnaeus	Сібір торгасы	Плотва сибирская	промысловый	аб
5	<i>Carassius auratus</i> <i>gibelio</i> (Bloch)	Мөңке	Карась серебрянный	промысловый	аборигенный
6	<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus)	Аққайран	Язь	промысловый	аборигенный
7	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus)	Оңғақ	Линь	промысловый	аборигенный
8	<i>Acerina cernua</i> (Linnaeus)	Таутан	Ерш	непромысловый	аборигенный

«Краснокнижные» виды рыб, а также редкие или исчезающие, при облове нами не отмечены. [5]

В период обследования 40 водоёмов местного значения, было собрано и обработано 1350 экземпляров рыб (таблица 3). Были измерены основные показатели рыб (длина, средняя длина, вес и средний вес). [2] [4]

Вид рыбы	Длина (мин-макс), см.	Средняя длина	Масса (мин-макс), г.	Средняя масса	Количество экз.
Плотва	9–18	13,5	25–105	65	720
Окунь	12–19	15,5	30–170	100	224
Лещ	12–21	16,5	35–140	87,5	105
Щука	38–55	46,5	490–1800	1145	64
Язь	22–28	25	185–350	267,5	5
Карась	14–23	18,5	90–280	185	177
Линь	17–22	19,5	150–300	225	42
Ерш	11–12	11,5	25–30	27,5	13

По результатам обработки первичного собранного материала общее состояние рыб удовлетворительное.

В системе обучения внедрение результатов научных исследований существенную роль играет очередность лекций и практических занятий. Лекция является первым шагом подготовки студентов к практическим занятиям. Проблемы, поставленные в ней, на практическом занятии приобретают конкретное выражение и решение. Аналога лекция среди других видов занятий не имеет. Хотя каждое практическое занятие, будучи занятием в традиционном плане развивающим, закрепляющим и т. д., может активно выполнять функции подготовительного занятия к последующему активному восприятию лекции. Наши результаты ихтиологических исследований активно использовались на практических занятиях, где студенты первых курсов на наглядной практике активно пользовались общепринятыми методиками ихтиологических исследований (Рис. 1, 2).



Рисунок 1. Измерение со студентами основных биологических показателей леща

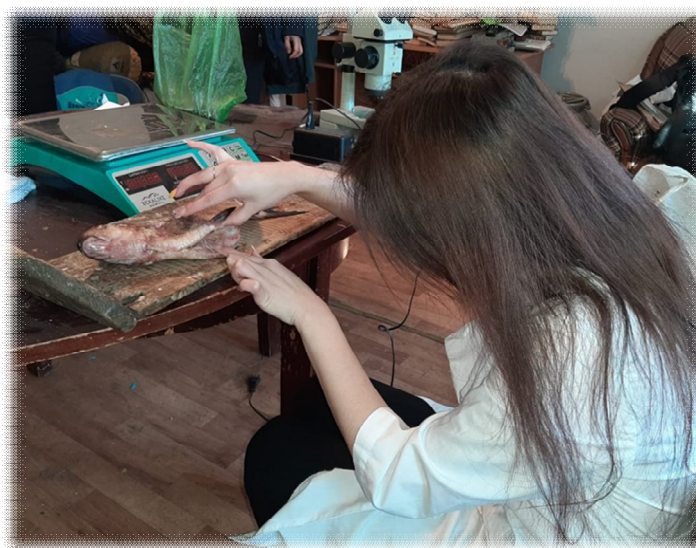


Рисунок 2. Определение пола леща

Благодаря собранным материалам за период научно-исследовательских работ, студенты на практике смогли апробировать основные методы ихтиологических исследований, повысить общий уровень учащихся и расширить кругозор.

Литература

1. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
2. Никольский Г.В. Экология рыб. – М.: Высшая школа, 1974. – 376 с.
3. Чугунова Н.И. Методика изучения возраста и роста рыб. – М.: Советская наука, 1952.
4. Сечин Ю.Т. Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоемах. – М.: ВНИИПРХ, 1990. – 52 с.
5. Красная книга Республики Казахстан. Том 1. Животные. Часть 1. Позвоночные. Изд. 4-е, испр. и дополн. (колл. авторов). – Алматы: Нур-Принт, 2008. – 320 с.

И.Т. Шаимова

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ. Ғылыми жетекшісі: биология ғылымының кандидаты Г.К. Тулиндинова

БІЛІМ БЕРУДІҢ ЖАҢАРТЫЛҒАН МАЗМҰНЫ ШЕҢБЕРІНДЕ «ТҰҚЫМ ҚУАЛАУШЫЛЫҚ ЖӘНЕ ӨЗГЕРГІШТІК ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ» БӨЛІМІНЕ ӘДІСТЕМЕЛІК МАТЕРИАЛДАРДЫ ӘЗІРЛЕУ

«Біріншіден, барлық дамыған елдердің бірегей жоғары сапалы білім беру жүйесі бар. Біз ұлттық білім беру жүйесінің барлық элементтерінің сапасын жетілдіру бойынша үлкен жұмыс жүргізудеміз. 2020 жылға қарай барлық қазақстандық 3-тен 6 жасқа дейінгі балалар мектепке дейінгі оқумен қамтылатын болады деп күтеміз. Дегенмен, жеке қажеттіліктеріне сәйкес оқытудың заманауи әдістерін қолдана отырып, балаларды оқыту маңызды міндет болып табылады. Орта білім беруде барлық мектептерде Назарбаев Зияткерлік мектептері деңгейінде оқыту стандарттарын жақсарту қажет. Мектеп түлектері қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде сөйлей білуі тиіс. Оқыту нәтижесінде оқушыларда сыни ойлау, өз бетінше зерттеу және ақпаратты терең талдау дағдылары қалыптастырылуы тиіс». Қазақстан 2030 Стратегиясында ұсынылған Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың сөздері.

Қазақстандағы білім беру үдерісіне енген жаңартылған білім беру бағдарламасы – заман талабына сай келешек ұрпақтың сұранысын қанағаттандыратын тың бағдарлама.

Әрине, сапалы білім мен кәсіби білікті мамансыз бәсекеге қабілетті өскелең ұрпақты тәрбиелеу мүмкін еместігі бәріне мәлім. Мұғалімдерді жаңартылған білім беру бағдарламасы бойынша оқытуға дайындау мақсатында бастауыш сынып мұғалімдеріне арналған курстар өтіліп

жатыр. Елімізде орта білім беру мазмұны жаңарту шеңберінде білім беру үдерісінің құрылымы мен мазмұнына өзгерістер енгізілуде. Жаһандану заманында жас ұрпақтың жаңаша ойлау қабілетін, белсенділігін арттыру, білімге деген құштарлығын ояту, өмірінде оны қолдана білу, отан-сүйгіштік қасиетін одан әрі дамытуға бағыттау – ұстаздың басты міндеті деп білемін. Аталмыш міндет орындалу үшін білікті маман «қарулану» қажет. Жаңартылған білім беру бағдарламасында жүргізілетін жұмыс жүйесі жаңа мазмұндағы оқу бағдарламасы, оқу жоспары, критериалды бағалау басшылығы, үлестірме материалдарға негізделеді. Әр мұғалім тиімді оқу мен оқыту тәсілдерімен таныса отырып, өзінің педагогикалық қызметіне белсенді оқу қағидаттарын енгізеді. Оқу мен оқытудағы әр іс-әрекет мақсатқа жетуге бағытталаатынын түсінді. Егер ұстаз тәжірибесінде үйреніп жатқан белсенді әдіс-тәсілдерді тиімді қолдана білсе, оқушылардың сыни тұрғысынан ойлау қабілеттері дамып, білімнің қажеттілігін түсінеді. Яғни, «Не үшін?», «Қалай?», «Неліктен?» деген сұрақтарға жауап іздей бастайды. Жаңартылған білім беру бағдарламасы тілдік қызмет дағдыларын дамытуға (тыңдалым, оқылым, жазылым, айтылым) аса назар аударылып отыр. Оқу кезеңінен жазба тілге дейінгі оқытудың бірізділігін жүзеге асыруды көздейді. Жаңартылған білім беру бағдарламасындағы қарым-қатынас құрудың маңызын түсіну және сабаққа арналған тілдік мақсаттарды белгілеу көзделген. [1]

Білім мазмұнын жаңғырту – сапалы білім, жарқын болашаққа негізделген. [2]

Білім беру бағдарламасының негізгі мақсаты-білім мазмұнының жаңаруымен қатар, критериалды бағалау жүйесін енгізу және оқытудың әдіс-тәсілдері мен әртүрлі құралдарын қолданудың тиімділігін арттыруды талап етеді.

Қорыта айтқанда, аталмыш бағдарламаның мәні, баланың функционалды сауаттылығын қалыптастыру. Сол үшін де бұл бағдарламаның негізі «Өмірмен байланыс» ұғымына құрылған. Ұстаздарға үлкен жауапкершілік міндеттелді. Оқушылардың бойына ХХІ ғасырда өмірдің барлық салаларында табысты болу үшін, қажетті дағдыларды дарыту үшін, мұғалімдер тынымсыз еңбектену керек. Жаңартылған оқу бағдарламасы аясында тек өз пәнін, өз мамандығын шексіз сүйетін, бала үшін ұстаз ғұмырын құдіретті деп санайтын білімді мұғалімдер ғана жұмыс істей алады.

«Білімдіден не пайда, білгенін көпке айтпаса, үйреткеннен не пайда, қайырымы қайтпаса» деген екен А. Байтұрсынов. Сондықтан үнемі кәсіби біліктілігін артып, жаңашылдыққа ұмтылған педагог қана шығармашылықпен, зор қуатпен еңбектенеді. Себебі, әлем таныған елде рухани бай және интеллектуалды тұлғалар мекендеу қажет.

«Білімді болу деген сөздің мағынасы – белгісіз нәрсені ашуға қабілетті болу», – деген Әл-Фарабидің сөзіне жүгінетін болсақ, ел ертеңі білімді ұрпақпен ғана өлшенбек.

Жаңартылған оқу бағдарламасы аясында тек өз пәнін, өз мамандығын шексіз сүйетін, бала үшін ұстаз ғұмырын құдіретті деп санайтын білімді мұғалімдер ғана жұмыс істей алады.

Мемлекетіміздің білім беру үдерісіне енген жаңартылған білім беру бағдарламасы – заман талабына сай келешек ұрпақтың сұранысын қанағаттандыратын тың бағдарлама. Аталған білім беру бағдарламасы туралы түсінгенім мен ұғынғаным мол [3].

Генетика бүкіл тірі ағзаларға тән негізгі қасиетті *тұқымқуалаушылық* пен *өзгергіштікті* зерттейтін биология ғылымының бір саласы. Адам баласы әрқашанда тіршіліктің сырын терең ұғынуға, оның құрылымдық-функциональдық ерекшеліктерін, сыртқы ортаға бейімделуін, даму заңдылықтарын т.б. білуге ұмтылып отырған. Тұқымқуалаушылық пен өзгергіштіктің заңдылықтарын ашып және оларды қоғамды дамыту үшін пайдаланудың жолдарын шешуде генетика ғылымы үлкен роль атқарады. Сондықтан да ол биология ғылымының басқа салаларының арасында маңызды орын алады.

Жер бетіндегі тірі материяның дамуы, олардың үздіксіз ұрпақ алмастыруымен қатар жүріп отырады. Тіршілік – ағзалардың көбеюімен тікелей байланысты. Сол арқылы белгілі бір биологиялық түрге тән белгілер мен қасиеттер ұрпақтан ұрпаққа беріліп отырады. Басқаша айтқанда ұрпағы белгілі дәрежеде өзінің ата-анасына ұқсас болып туылады. Мұны тұқымқуалаушылық дейді. Көпшілік жағдайда ағзаның белгілері мен қасиеттері өзгермей біршама тұрақты түрде беріліп отырады, яғни ұрпағы өзінің ата-аналарына ұқсас болып келеді. Бірақ олардың арасында толық ұқсастық ешқашанда болмайды. Бір ата-анадан тарайтын ұрпақтың бір-бірінен қандай болмасын бір белгі-қасиетінде айырмашылығы да болады.

Адам баласы әрқашанда тіршіліктің сырын терең ұғынуға, оның құрылымдық функциональдық ерекшеліктерін, сыртқы ортаға бейімделуін, даму заңдылықтарын білуге ұмтылып отырған. Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің заңдылықтарын ашып және оларды қоғамды дамыту үшін пайдаланудың жолдарын шешуде генетика ғылымы үлкен роль атқарады. Сондықтан да ол биология ғылымының басқа салаларының арасында маңызды орын алады. Жер бетіндегі тірі материяның дамуы, олардың үздіксіз ұрпақ алмастыруымен қатар жүріп отырады. Тіршілік организмдердің көбеюімен тікелей байланысты. Сол арқылы белгілі бір биологиялық түрге тән белгілер мен қасиеттер ұрпақтан ұрпаққа беріліп отырады. Басқаша айтқанда ұрпағы белгілі дәрежеде өзінің ата-анасына ұқсас болып туылады. Оны тұқымқуалаушылық дейді. Көпшілік жағдайда организмнің белгілері мен қасиеттері өзгермей біршама тұрақты түрде беріліп отырады, яғни ұрпағы өзінің ата-аналарына ұқсас болып келеді. Бірақ олардың арасында толық ұқсастық ешқашанда болмайды. Бір ата-анадан тарайтын ұрпақтың бір-біріне қандай болмасын бір бөлігі қасиетінде айырмашылығы да болады.

Организмнің тұқымқуалаушылық қасиеті өзгермейтін нәрсе емес. Ол сыртқы орта факторларының әсерінен үнемі өзгеріп отырады. Оны өзгергіштік дейді. Организмнің көбею барысында бір белгі қасиеттердің тұрақты түрде сақталуымен қатар екінші біреулері өзгеріске ұшырайды. Соған байланысты олар жаңарып, түрленіп отырады. Тұқымқуалаушылық пен өзгергіштік бірімен бірі қатар жүретін, бір жағынан бір бірімен қарама қайшы сөйте тұра өзара тығыз байланысты процесстер [4].

Білім мазмұнын жаңарту не үшін қажет?

Елімізде білім беру саясаты мен тәжірибеге ықпал ететін келесі маңызды салаларда айтарлықтай өзгерістер орын алды:

- экономика;
- адамдардың өзін өзі басқаруы;
- қарым-қатынас көлемі және жылдамдығы;
- еңбек нарығының құрылымы;
- шекарамыздың ашықтығы;
- еліміздің азаматтарына ашылған мүмкіндіктер кеңістігі;
- оқыту мен үйретудің анағұрлым нәтижелі тәсілдерінің анықталуы.

Білім беру жүйесіне өзгеріс енгізуге қажетті факторларды айтатын болсам, ол:

- әлем стандартына сай білім беру;
- бәсекеге қабілетті тұлға тәрбиелеу;
- табысты өмір сүру дағдаларын қалыптастыру;
- әлем азаматын тәрбиелеу;
- тәжірибелік дағдыларды дамыту;
- функционалдық сауаттылықты арттыру;
- мұғалімнің кәсіби шеберлігін жетілдіру.

Жаңартылған білім беру бағдарламасы мақсаты мен міндеттерін айқындады. Айта кететін болсам, бағдарламаның мақсаты:

– бастауыш сынып пәндері бойынша білім беру бағдарламасын жаңарту және критериалды бағалау жүйесін енгізу тұрғысынан мұғалімдердің педагогикалық шеберлігін жетілдіру [5].

Бүгінгі күні барлық елдер жоғары сапалы білім жүйесімен жұмыс істеуде. Өйткені қазіргі заманда елдің бәсекеге қабілеттілігі оның азаматтарының парасаттылығымен анықталады, сондықтан білім беру жүйесі болашақтың талабына сәйкес дамуы тиіс. Оқушыларды заманауи әдіс – тәсілдермен оқытып, ой – өрісі кең, саналы, еркін азамат етіп тәрбиелеу қажеттілігі де осы себептен туындап отыр. Оның үстіне білім берудің жүйесін қарқынды дамытқан бұл үрдістің жалпы білім беретін мектептерге де енгізіле бастауы көңілді қуантады.

Қорыта айтқанда, жаңартылған білім беру бағдарламасының мәні, оқушының функционалдық сауаттылығын қалыптастыру. Оқушы өзінің мектеп қабырғасында алған білімін шынайы өмірлік қажеттіліктерге асыра білуі керек. Сол үшін де бұл бағдарламаның негізі «Өмірмен байланыс» ұғымына құрылған. Ұстаздарға үлкен жауапкершілік міндет-

телді. Оқушылардың бойына ХХІ ғасырда өмірдің барлық салаларында табысты болу үшін, қажетті дағдыларды дарыту үшін, мұғалімдер тынымсыз еңбектену керек. Жаңартылған оқу бағдарламасы аясында тек өз пәнін, өз мамандығын шексіз сүйетін, бала үшін ұстаз ғұмырын құдіретті деп санайтын білімді мұғалімдер ғана жұмыс істей алады. Үйренгеніміз де, үйренеріміз де көп Үнді халқының тарихи тұлғасы Махатма Гандидің «Егер сен болашақтағы өзгерісті байқағың келсе, сол өзгерісті уақытында жаса» деген ілімін негізге ала отырып, оқушы бойындағы қабілетті жетілдіріп, оқушыларды болашаққа жетелейміз.

Әдебиеттер

1. Садыққызы С., Жаңартылған білім беру мазмұны – мұғалімнің кәсіби дамуының негізі // Қазақстан мектебі журналы (0206-3409). – 2018. – №1. – 43-44 б.
2. Мұғалімге арналған нұсқаулық (І деңгей). – 2014. – 12-13 б.
3. Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы «Қазақстан жолы – 2050: Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ», 17.01.2014 ж.
4. Берсімбаев Р.І., Мухаметжанов Қ.Қ. Генетика: оқу құралы. – Алматы: Қазақ ұлттық университеті, 2002. – 3-4 б.
5. Обновление содержания среднего образования: вопросы и ответы. – Астана, 2017.

С. Шашубай

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ. Ғылыми жетекшісі: биология ғылым. докт., профессор К.У. Базарбеков

МЕКТЕП БИОЛОГИЯ КУРСЫН ОҚЫТУДА ЗЕРТТЕУ МАТЕРИАЛДАРЫН ҚОЛДАНУ

Оқыту үрдісінің мектеп қабырғасындағы алға қойған негізгі мақсаттарының бірі – оқушының білімді алу кезіндегі ойлау қабілетін дамыту және осының негізінде танымдық белсенділігін дамыту. Бұл қабілет оқушының өздігінен білім алу қабілетін қалыптастырып, болашақта ізденіске толы білікті мамандардың артуына жол ашады. Ал қазіргі таңда қоғам шығармашылық қабілеті бар, талантты іскер де құзыретті мамандарға мұқтаж.

Осы тұрғыда білім ордасында еңбек тәжірибесін енді бастағалы жатқан жас маманға мектепте өткізілетін педагогикалық тәжірибенің маңызы зор екендігін айтпасақта түсінікті. Екіайға жуық уақыт аралығында жетекші ұстазыммен ізденіс үстенде жұмыс істей отырып, оқытудың қандай әдістері анағұрлым өзекті болатындығын және ненің пәнді оқуға деген қызығушылықты арттыратындығын білуге тырыстым. Бұл кезеңде оқытуды зерттеу материалдарын қолданып оқыту әдісіне жүгініп өткіздім.

Оқыту үрдісінде тек ғана зерттеушілік әрекетті жүзеге асыру ғана емес, кез келген оқыту әдісі оқыту материалдарына сүйенеді. Зерттеу-

шілік материалдарыоқу сабақтарында стандартты емес тапсырамаларды шешу мен зерттеушілік әрекетті белсендендіруге мүмкіндік беретін проблемалық жағдаяттарды құрайтын тапсырмалардың, білімді өзектендіру мен жорамалды ұйымдастыру құрастыру үшін күрделі сұрақтар, ізденіс пен оны шешуде оқушылардың танымдық әрекеттерін белсендендіруге бағытталған сауалнамала, экспериментті моделдеу, тәжірибе өткізу, бақылау, талқылаулар, шығармашылық жұмыстар, ойындарды қолдану кіреді. Зерттеу материалдары алдын ала шешімі белгісіз шығармашыл, зерттеушілік тапсырманың оқушылардың жауабын іздеу әрекеттері түсіндіретін үрдісті қамтиды. Демек, оқыту материалы оқушыларға білімді меңгеру қызықты етіп ұйымдастырылуы тиіс. Осы орайда психологтардың зерттеуіне сүйеніп өткім келеді [1].

Психологтардың зерттеуінше, шығармашылыққа кедергі болатындар келесілер екен:

- Қорқынышты сезіну (бұл «жетістікке жету», «қателеспеу» деп ойлап, саналарында орнығып алғандардаүнемікездеседі);

- мөлшерден тыс өзін-өзі сынау (өте жоғары міншілдікпен өзін бағалау шығармашылық тоқырауға әкеледі);

- конформизм (өзгелерге ұқсағысы келуі, ықыласының, өзін өзгелерден ерекше сезінудің болмауы, күлкілі немесе аса ақылды болып көрінгісі келмегендіктен оқушы ерекше пікір айтуға батылы бара қоймайды);

- шаблондық, ойдың оралымсыздығы, ақылдың икемсіздігі (оқыту үрдісінде жиі кездесетін көрініс, өйткені оқыту әдістері мәселелерді шешу, тапсырмаларды орындаудың жаңа тәсілдерін игеруге емес, нақты білім алуға бағытталады);

- жалқаулық, еріншектік, өйткені бұл шығармашылық әрекетке ешқандай жол ашпайды [2].

Зерттеу материалдарының мазмұны келесі кезеңдерді қамтиды: оқушы алдына қойылған мәселенің өзектілігі, зерттеу бағытын анықтауы; зерттеу тақырыбын айқын (зерттеу шеңберін белгілеу), мүмкін болатын шешімге келу тәсілдерін анықтау, жүйеленуі (зерттеу әдістерін таңдау), зерттеу жүргізудің жүйелілігін анықталуы, ақпаратты жинақтау, негізгі түсініктерге анықтама беруі.

Оқушылардың биология пәнінде пәндік білімдерімен қатар зерттеушілік дағдылары да қалыптасқаны жөн. Зерттеушілік дағдыларды жетілдіру мен қалыптастыру оқушылардың болашақта көптеген кәсіптік бағыттарда ғылым, денсаулық сақтау, зерттеу жұмысын жүргізу, ауыл және мал шаруашылық салаларын меңгеруіне тиімді ықпал етеді. Осы себепті биология пәнінде тәжірибе жүргізу нәтижесі мен зерттеу жұмысы барысында зерттеушілік дағдыларды дамытуға бағытталған материалдар анализ және синтез, бағалау деңгейлерінде оқушыларға жетелеуші сұрақтар қою мен тапсырмалар ұйымдастыру өте маңызды екендігіні айтпасақта түсінікті.

Оқушыға зерттеу материалдарын қолдану барысында келесі ережені ескерген жөн екендігі байқалды:

- балаларды өздігінен жұмыс жасауына бағытталған;
- нақты нұсқаудан гөрі оқушының ұсынысына назар аудару;
- оқушы жауабын талқылау мезетінде сыни пікір айтуға асықпау;
- өз бетінше проблеманы шығару;
- мәселені өздігінен шешуіне жетелеуші сұрақтар қою;
- пәндер мен қоршаған орта арасындағы байланысты ескеру;
- жоғары деңгей дағдылары бойынша тапсырмаларды құрастыру : ақпаратты талдау, талқылау, жүйелеу, топтау және жинақтау;
- өзіндік пікірін ешбір қорқынышсыз ұсынуына түрткі жасау..
- оқушылардың өзгелердің идеяларын тыңдауға, қателесуі мүмкін екендігіне, шыдамдылық танытуға үйрету [3].

Миға шабуыл әдісі әр түрлі проблемаларды шешуде шығармашылық ойлауды белсендіретін әдіс. Бұл әдісті қолдану кезінде оқушыларға бір тапсырма беріледі де әр оқушы өз ойына не келсе, соны ортаға салады. Мұнда ұстаз оқушыға ұсынатын материалды қызығушылықты тудыратын мәселелерді, идеяларды ұсынатын, шығармашылық белсенділігін ынталандыруға негізделген бағытта дайындауы тиіс.

Мысалға алсақ: таңғажайып болжамды жағдайларды қарастыру: Егерде климат өзгерсе не болар еді ? Өсімдіктер әлеміне қалай әсер етер еді? Бұл сұраққа жауап іздеуде оқушылар алдыңғы бар білімдерін еске түсіре отырып, бейімделгіштік жайын, өсімдіктердің вегетациялық кезеңдерін, тозаңдануды, қорек тізбегіндегі продуценттік орны түгел сараланып, көз алдарына елестетіп болжам жасап, ауа райының өзгеруінен қандай проблемалар туындайтынын өздері табады.

Келесі оқушылардың зерттеушілік материалдарына қолданылған әдіс проблемалық оқыту әдісі. Жалпы проблемалық оқыту әдісі оқушыларға білімді дайын күйінде бермей іздену, ой – өрісін мен зерттеушілік қабілеттерін дамытуға бағытталған. Педагогикалық тәжірибе кезінде биология пәнінің әр тақырыбын өту барысында ғылыми болжам жасауға жетелейтін проблемалық жағдаяттар тудыру ерекше орын алатындығын көрсетті. Осылайша проблемалық оқыту әдісін қолдану оқушылар бұған дейінгі алған білімдеріне сүйеніп, сөйтіп қарастырылып отырған зерттеу материалының сұрағына жауапты, нақтырақ айтсақ, құбылыстың, үдерістің өздеріне әлі таныс емес қасиеттері, белгілері, ерекшеліктері, заңдылықтары жөнінде пікірлерін ортаға салады, әркім өзі ұсынған пікірлерін негіздейді, қорғайды, ғылыми принциптерге сүйене отырып тұжырымдайды. Соның ішінде көп қолданысқа енгізген, проблемалық жағдаяттар тудыру тәсілдеріне тоқталайын.

– алдын-ала проблемалық жағдаяттар тудыратын сұрақтар дайындау;

– оқушылардың өздеріне биологиялық есептер құрастыртып оны шығарту, шыққан;

- нәтижелерге тоқталып ой жүгірту;
- демонстрациялық тәжірибелер мен зертханалық жұмыстар негізінде зерттеушілік тапсырмалар құрастыру;
- биологиялық құбылыстарды негізге ала отырып жұмбақ құрастыру;
- биология пәнін көркем әдебиетпен кіріктіру.

Осыған орай 8 сыныпта өткен сабағыма тоқталып өтейін [4].

Сабақ тақырыбы: Адам организміндегі мүшелер жүйелері қызметінің үйлесімділігі, ішкі секреция бездері тарауын қорытындылау. Сабақтың мақсаты: Ағзадағы зат алмасумен биологиялық заңдылықтарды өмірмен байланыстыра отырып, оқушылардың танымдық ой-өрісін, іс-әрекетін, дарындылық қабілетін дамыту көзделді.

«Миға шабуыл әдісі» көмегімен ішкі секреция бездерінің адам өміріндегі маңызы туралы проблемалық жағдайлар өз шешімін тапты.

1. Адам бір өкпесімен, қарынсыз, бір бүйрегімен, жарты бауырмен өмір сүре алатыны анықталды. Ал адам ағзасында оншақты ішкі секреция бездері бар, олардың жалпы салмағы 100 граммды құрайды. Егерде салмағы 0,5 гр гипофиз безін алып тастаса адам өледі.

Келесідей сұрақ: а) Ішкі секреция бездері өте кішкентай болғанымен ағза үшін маңызы өте зор. Неліктен? ә) Ағзада олар қандай қызмет атқарады?

Сонымен қатар тоғызыншы сыныпта өткізген сабағымның тақырыбы №Биологиялық алға басу табыстары ретіндегі ағзалардың бейімделуі».

Биологиялық алға басу және кері кету туралы түсініктерін қалыптастыру мақсатында «Эволюциялық табыс» және «Эволюциялық сәтсіздік» туралы теориялық білімдерін әр түрлі мысалдар келтіре отырып, биологиялық білімдерін дамыту, табиғаттың тылсым сырын түсіне білуге, оны қорғауға, ізденімпаздыққа, еңбекқорлыққа, білімділікке тәрбиелеу мақсаты жоспарланды. Ол үшін сыныпты екі топқа біріктіріп, әр топқа зерттеушілік сұрақ қойылды.

Құралайдың салқыны. Мамыр айының аяғында болатын суық жел.

Осы желге қарсы киік өз құралайларын аяқтандырып, жүгіртіп, өргізеді. Киік қанша көп болса да, олар 2–3 күн ішінде түгелдей төлдеп болады. Киіктің тағы бірайт кетерлік ерекше қасиеті – оның енелігі кез келген құралайды емізіп, бауырынаала береді. Киік құралайының далада жетім, жалғыз қалмауы осыдан. Сұрақ келесідей болды: Бұл халық болжамы тіршілік үшін күрестің қандай формасына келеді? – деп «Эволюция» тобы қойды.

Ал «Регресс» тобына қойылған сұрақ : Қазақ халқында аңшылық-саятшылық өнері ертеден бар, алаңшы аңға тек астында жүйрік аты, қолында қыран құсын ғана емес, сонымен қатартазы итін де алып шығатын еді. Сұрақ:

Біздің ата-бабамыз жүйрік тазыны қандай эволюциялық жолмен алды? – деп «Прогресс» тобы қойды.

Сабақ барысында әр түрлі тиімді әдіс-тәсілдерді қолдану арқылы оқушылардың зерттеу-ізденушілік әрекеттерін ұйымдастыруға, әр түрлі сипаттағы жұмыстарды жүргізуге болатындығына көзім жетті.

Қорыта келгенде, зерттеушілік материалдары оқушылардың ой – өрісін дамуға, ізденімпаздықты қалыптастыруға бағытталған нағыз шығармашылық сипатта жүретін әдісті қамтамасыз етеді. Оны қалай жүзеге асуы мен нәтижелі болуы мұғалім шеберлігіне байланысты.

Әдебиеттер

1. Жексенбаева Ү.Б., Игенбаева Б.Қ., Ниязова Г.Б. Оқушыларды зерттеушілік оқытудың технологиясы. – Астана, 2006. – 48 б.
2. Савенков А.И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников. – М.: Сентябрь, 2003. – С. 75
3. Закурдаева С.Ю. Формирование исследовательских умений // Первое сентября. – 2006. – № 13. – С. 17-19.
4. Масленникова А.В. Основы исследовательской деятельности учащихся // Исследовательская деятельность. – 2006. – №1.

Е.Е. Кирик

студент Павлодарского государственного

педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: ассоциированный профессор, кандидат культурологии В.Н. Алиясова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ МУЗЕЙНЫХ КОЛЛЕКЦИЙ КАК НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ

Актуальность данной темы заключается в том, что все чаще работа с натуральными средствами наглядности заменяется демонстрацией изобразительных средств наглядности. Но работа с натуральными средствами наглядности имеет большие преимущества по сравнению с изобразительными средствами наглядности, так как в этом случае в познании учувствуют многие органы чувств, происходит всестороннее восприятие учащимися изучаемого объекта. В связи с этим проблема обеспечения процесса обучения биологии натуральными средствами наглядности и разработки методики их использования в современных условиях работы школы приобретает особую актуальность.

Цель исследования заключается в выявлении влияния естественнонаучных музейных коллекций на формирование биологических знаний учащихся и применения их при изучении биологии в школе. В соответствии с целью и гипотезой исследования были определены следующие задачи:

1. Проанализировать теоретические аспекты исследуемой проблемы в педагогической и методической литературе.

2. Ознакомиться с методическими приемами изучения (преподавания) биологии посредством естественнонаучных музейных коллекций в современной школе.

3. Разработать урок с использованием естественнонаучных музейных коллекций и экспериментально выявить влияние естественнонаучных музейных коллекций на формирование биологических знаний обучающихся.

Основным методом исследования стал анализ методической и психолого-педагогической литературы по проблеме исследования, анализ школьной программы по биологии. Были использованы: диагностические методы (наблюдение), эмпирические методы (проектирование, педагогический эксперимент, проведение контрольных срезов) и социологические методы (тестирование, прогнозирование) по проверке эффективности предлагаемого средства и метода обучения.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования разработок уроков с использованием естественнонаучных музейных коллекций в учебно-воспитательном процессе школы и повышения знаний учащихся по биологии.

Опытно-экспериментальная база исследования: исследование проводилось на базе НИШ ХБН г. Павлодар. В исследовании участвовали учащиеся 7 и 9 классов, в составе 12 и 7 человек соответственно.

Исследование проводилось в три этапа:

Первый этап: постановочный – выбор и осмысление темы. Изучение психолого-педагогической литературы, постановка проблемы, формулировка цели, предмета, объекта, задач исследования, постановка гипотезы.

Второй этап: собственно-исследовательский – разработка комплекса мероприятий и их проведение, обработка полученных результатов, проверка гипотезы.

Третий этап: интерпретационный – обработка и систематизация материала.

Для выбора оптимальных способов проведения педагогического эксперимента в условиях школы была проанализирована психолого-педагогическая и методическая литература, составлена оптимальная классификация натуральных средств наглядности, выяснены методические основы их использования в обучении биологии. Затем мы перешли к постановке педагогического эксперимента, который проводился на базе Назарбаев Интеллектуальной школы химико-биологического направления г. Павлодар в 2019–2020 учебном году в период с 10.02.2020 по 13.03.2020. Эксперимент состоял из двух этапов: констатирующего и обучающего.

В ходе констатирующего исследования нами изучалось отношение

учителей и учащихся в определении значения использования естественнонаучных музейных пособий в процессе обучения биологии. Здесь нами было проведено анкетирование учителей и учеников 7 и 9 классов НИШ ХБН г. Павлодар и города Павлодар, была изучена так же материальная база кабинетов биологии на наличие естественнонаучных музейных объектов, посещены, проведены и проанализированы уроки биологии.

В 7 и 9 классах проводилось исследование по выявлению эффективности использования естественнонаучных музейных коллекций на уроках биологии.

В результате констатирующего эксперимента были опрошены учителя биологии с педагогическим стажем от 3 до 30 лет. Все опрошенные нами учителя работают по обновленной программе. В ходе анкетирования было выяснено, что на уроках биологии преобладают словесно-наглядные методы обучения. В период увлечения новыми техническими средствами, работа с естественнонаучными музейными коллекциями ослаблена.

Анкетирование учащихся показало, что подавляющее количество учащихся увлечены биологией, и они часто используют естественнонаучные музейные коллекции на уроках при подготовке ответов.

Нами было изучено состояние материальной базы кабинетов биологии ХБН НИШ г. Павлодар. Изучив, мы сделали вывод, что кабинеты хорошо оснащены средствами натуральной наглядности.

-торой этап исследования-обучающий эксперимент, проводился в 7 и 9 классах при изучении следующих разделов: «7.3Е Движение» и «9.3Е Эволюционное развитие».

В 7 классе экспериментальное обучение шло по разделу «Движение», по обновленной программе на нее выделено 4 часа, при объяснении материала использовались влажные препараты, комнатные цветы, остеологические коллекции. Так же обновленной программой не предусмотрено лабораторных работ.

В 9 классе экспериментально обучение шло по разделу «Эволюционное учение», по обновленной программе на этот раздел предусмотрено 4 часа, нами использовались естественнонаучные музейные коллекции при объяснении нового материала, при опросах может использовать коллекции семян и плодов, гербарии, чучела животных, влажные препараты животных и растений. Программой предусмотрено моделирование «Изучение адаптации как результат естественного отбора (бабочка)». Здесь нами применялись срезы древесины, а именно березы.

При изучении данных разделов в 7 и 9 классах можно использовать натуральные объекты практически на каждом уроке.

В ходе проведения обучающего эксперимента использовались контрольные срезы, которые рассчитывали по формуле А.А. Кыверялга: $Kз = a/n$, где $Kз$ – коэффициент уровня сформированности знаний

учащихся, a – количество правильных ответов; n – общее количество вопросов.

В.П. Беспально удалось установить, что K усвоения материала, если он в пределах: $0 < K_u < 0,7$, то материал считается усвоенным. Нами для оценки реальных знаний учащихся был проведен СОР по разделам: «Выделение» в 7 классе и «Рост и развитие» в 9 классе.

Экспериментальное обучение подтвердило, что использование естественнонаучных музейных коллекций при организации различных видов деятельности учащихся на разных этапах урока, способствует лучшему усвоению знаний учащимися.

Так если фоновый срез, он же контрольный, K усвоения материала составляло лишь: в 7 классе 0,63, итоговый срез показал 0,8; в 9 классе 0,67, а итоговый 0,85.

Таким образом, при эффективном использовании естественнонаучных музейных коллекций на уроках биологии, кроме предметных, формируются такие компетенции учеников как: управленческие, информационные, социальные, личностные, гражданские, технологические.

Проведенный анализ итоговых результатов, полученных в ходе эксперимента, свидетельствует о том, что при изучении с учащимися ряда тем школьной программы по биологии более эффективно (по сравнению с традиционными методами ведения занятий) использование естественнонаучных музейных коллекций. Опыт работы в школе, полученный на педагогической практике и полученные экспериментальные данные позволяют сделать вывод о целесообразности использования возможностей естественнонаучных музейных коллекций, в первую очередь, для обучения учащихся 7 классов, у которых, по мнению психологов, преобладает наглядно-образное мышление, в отличие от учащихся старших классов, для которых характерно абстрактно-логическое мышление. Тем не менее, методически грамотное использование составных естественнонаучных коллекций и их экспозиций, в зависимости от конкретных тем занятий и в сочетании с другими способами ведения учебной работы, позволяет учителю биологии получать максимально достижимый результат при обучении естественным дисциплинам всех возрастных категорий учащихся.

Литература

1. Райков Б.Е. Естественноисторическое образование в XVIII век // Райков Б.Е. Пути и методы натуралистического просвещения. – М.: изд. АПН РСФСР, 1960. – С. 9-34.
2. Райков Б.Е. Андрей Теряев – педагог-натуралист начала XIX века // Райков Б.Е. Пути и методы натуралистического просвещения. – М.: изд. АПН РСФСР, 1960. – С. 68-80.
3. Шаповаленко С.Г. Система средств наглядности для преподавания биологии. – М.: Просвещение, 1983.
4. Пуган Н.А. Использование натуральных объектов при обучении биологии: метод. пособие. – М.: Владос, 2003. – 289 с.

ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯ

С.Б. Айтмагамбетова

оқушы, Ы. Алтынсарин атындағы дарынды балаларға арналған облыстық қазақ гимназия-интернаты, Павлодар қ.

Ғылыми жетекші: А.Л. Касамбаева

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ КИЕЛІ ЖЕРЛЕР КАРТАСЫНА ЕНГЕН ЕКІБАСТҰЗ АУМАҒЫНДАҒЫ ОРЫНДАРЫНЫҢ ТУРИСТТІК ӘЛЕУЕТІ

Елімізде туризмді дамыту – мемлекеттік саясаттың басым бағыты. Туризмді дамыту арқылы Қазақстанның экономикалық жағдайын жақсартып, бірқатар әлеуметтік мәселелерді шешуге болатыны да белгілі. Қазақстанда туризмді дамыту үшін барлық қажетті мәдени, тарихи, географиялық және климаттық жағдайлар жеткілікті. Тәуелсіздік алған соң мәдени және тарихи құндылықтарды жаңартуға бағытталған бұл саланы дамытуға алғышарттар жасалды [1].

Өлеңті жазулары – алғашқы қауымның тауға қашалып салынған тау өнерінің ескерткіші. Екібастұз қаласының Тай ауылынан 15 км. шығысына қарай, Өлеңті өзенінің оң жақ тік жарының бауырайында орналасқан.

1972 жылы геолог О. Модеммен табылған, 1988–2007 жылдары бірнеше рет павлодарлық ғалым В.К. Мерц бастаған археологиялық экспедициясымен зерттелген. 2005 жылы ескерткіш А.Х. Марғұлан атындағы Археологиялық институтының мамандарымен зерттелді. Он жеті ірі құмдақта елуден аса жануарлардың суреттері – бұқалар, жылқылар, бұғылар, түйелер, жыртқық мысықтар, сонымен қатар, антропоморфты бейнелер мен аң аулаудың көріністері табылды. Барлық суреттер 0,5–0,7 см. дейін тереңдігімен бедерлі сызықтарды сызу техникасымен орындалған. Оларды хронологиялық үш негізгі кезеңге бөлуге болады: энеолит, қола дәуірі және ежелгі темір ғасыры.

Ақбидайық жартас суреттері – Павлодар облысы Екібастұз ауданы Майқайың станциясынан оңтүстікке қарай 3 км қашықтықта, Ақбидайық шатқалында орналасқан. Суреттер қызыл түсті қабықпен қапталған палеогенді құмдақтардың желденген тегіс бетінде орындалған.

Би ырғағында қол аяқтары қозғалыстағы адамдар бейнеленген мүсіндер ең ежелгі суреттер болып табылады. Суреттер неолит дәуіріне жатады. Мұнда негізгі кейіпкер – бұғы мен басқа да жануарлардың сүйемелдеуімен жылқының бейнесі.

Тұңғыш Президентіміз Нұрсұлтан Назарбаевтың 2017 жылдың 12 сәуіріндегі «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» бағдарламалық мақаласы аясында анықталған Павлодар облысының киелі жерлер

картасына Екібастұз аумағынан енген алғашқы объект – Әуликөл кешені.

Бұл кешенде археологиялық қазба жұмыстары жүргізілген. Қазақстан археология мектебінің негізін салушы, ғылымның көптеген салалары: этнография, тарих, шығыстанушы, әдебиеттану, өнертану, бойынша көрнекті қайраткер, филология ғылымдарының докторы, Бүкілодақтық География қоғамының толық мүшесі, Қазақ ССР-ға академигі, профессор, Қазақ ССР ғылымының еңбек сіңірген қызметкері Әлкей Хақанұлы Марғұланның ізін басып келе жатқан бүгінгінің археолог мамандары осы жерге қазба жұмыстарын жүргізді [1].

Әуликөл кешені, Өленті жазулары, Ақбидайық петроглифтері арасында маршрут жүргізу

Зерттеу маршруты Екібастұз қаласынан бастау алды. Өйткені алға қойылып отырған шешуін табатын мәселе – ол киелі орындарға баратын маршрут ұйымдастыру. Маршруттық көлік болмағандықтан, біз өз күшімізбен жеңіл автокөлікпен жетуге мәжбүр болдық. Сондықтан маршрутымыз Екібастұз қаласынан басталды.

Ақкөл ауылына дейін баратын грейдер жолдың жағдайы өте нашар екендігіне көзіміз жетті. Әсіресе көктем мен жаздың жаңбырлы күндерінде ми-батпақтан аяғыңызды алып жүре алмайды екенсіз. Ал жолдың жайы мұндай жағдайда тұрғанда біз киелі орындарды насихаттап, өңірлік туризмді дамыту мәселесін алға жылжыта алмасымыз анық.

Сондықтан осы бағыттағы автокөлік жолын жөндеп, қалпына келтіру керек екені аңғарылады. Аңызға айналған ұлы адамдар өмір сүрген өңірге саяхаттап, аруақтардың басына дұға бағыштай келушілердің қатары алдағы уақытта көбейетіні анық. «Рухани жаңғыру» бағдарламасы аясында «Сакралды Қазақстан» ғылыми орталығы құрылып, әр өңірдің киелі жерлері мен тарихи орындары анықталғандығын айтып кеткен болатынбыз. Міне, осы Ақкөл-Жайылма атырабында республикалық картаға енген екі объект бар, ол: Исабек ишан кесенесі, Ақкөл-Жайылма мекені [2].

Екібастұз қаласынан шығып, Ақкөл территориясына жете бергенде жол екіге айрылады, яғни оң беттегі жол Ақкөл ауылына және Исабек ишан мазарына апарса, сол жақтағы жол айрығы Екібастұз ауылдық округының тарихи ескерткіштері орналасқан Қаражар және Өленті ауылдарына жеткізеді.

Павлодар облысының киелі жерлер картасына енген үш объектің екеуі: Әуликөл кешені және Өленті жазбалары осы Ақкөл-Жайылма жерінде орналасқан. Үшінші объект Екібастұз аумағына қарасты Майқайын станциясынан 3 км қашықтық жерде.

Екібастұз қаласының Тай ауылынан 15 км. шығысына қарай, Өленті өзенінің оң жақ тік жарының бауырайында орналасқан Өленті жазулары – алғашқы қауымның тауға қашалып салынған тау өнерінің ескерткіші.

1972 жылы геолог О. Модеммен табылған, 1988–2007 жылдары бірнеше рет павлодарлық ғалым В.К. Мерц бастаған археологиялық экспедициясымен зерттелгендігін, 2005 жылы ескерткіш А.Х. Марғұлан атындағы Археологиялық институтының мамандарымен зерттелгендігін бірінші тарауда айтып кеткен болатынбыз. Міне фотосуреттерде көрсетілгендей жартас тастарында аң суреттері бейнеленген.

Осындай тасқа қашалып салынған ескерткіштер Павлодар облысы Екібастұз ауданы Майқайың станциясынан оңтүстікке қарай 3 км қашықтықта орналасқан Ақбидайық жартас суреттері бар. Суреттер қызыл түсті қабықпен қапталған палеогенді құмдақтардың желденген тегіс бетінде орындалған. Осындай тарихи мәні бар киелі орындарға экскурсияны көбіне Екібастұз қаласы әкімдігінің кәсіпкерлік бөлімі Екібастұз тарихи-өлкетану музейімен бірлесе ұйымдастырылады [3].

Әуликөл қалашығы – Екібастұз аумағына жататын Қаражар ауылының шетінде орналасқан археологиялық қазба жұмыстар кешені. Қаражарға жолай Ақкөл жерінің тағы бір киелі орны, жолаушылардың сеніп, бата-тілек тілейтін жері – Әулие тасқа соқтық.

Жайылмалы Ақкөл жері көлге бай. Тоғыз көлді тоғыстыран кең байтақ қазақ жері. Әнші, композитор, ақын Естай Беркімбаевтың туған жері Қаражар ауылы екені баршамызға мәлім.

«Павлодар облысының киелі жерлер картасына енген Екібастұз ауданындағы орындардың туристік әлеуеті» атты ғылыми жобаның туристтерге арналған маршруттық бағдарламасы

1 күн	<p>Қонақтарды күтіп алу. Қаладан шетелдік қонақтарды күтіп алады. Сосын автобустар арқылы туристтер тұрақтайтын орынға жеткізіледі.</p> <p>Қонақ үйге орналастыру.</p> <p>Түскі ас ішу</p> <p>Тоғыз көлді тоғыстырған хандар мекені Ақкөл-жайылмасымен танысу. Естай Беркімбайұлының кіндік қаны тамған Қаражар ауылы мен оған арналып көтерілген таспен таныстыру. Бәкібай ұлы Рахметиланның ұрпағынан Әулие Түйте-Тәуіпке тағзым ретінде көтерілген Әулиетасқа апару.</p> <p>Кешкі ас ішу.</p>
2 күн	<p>Қонақ үйде таңғы ас.</p> <p>Қаражар ауылының шетінде жүргізілген қазба орындарына бару. Ақкөл-жайылма өңірінен табылған балбал тастар, ескерткіштер, тасқа қашап салынған бейнелер мен бұл жерде өмір сүрген әйгілі бабаларымыз жайлы деректер шоғырлану барысында салынған «Ақкөл-жайылма тарихи-өлкетану» мұражайына бару.</p> <p>Түскі ас ішу.</p> <p>Алғашқы қауымдық жартасқа қашап салу өнерінің ескерткіштері Екібастұз қаласы Тай ауылындағы Өленті өзеніндегі тік жардың оң жағында орналасқан, 1972 жылы геолог Моол тапқан Өленті жазбаларына бару.</p> <p>Павлодар облысы Екібастұз ауданы Майқайың станциясынан оңтүстікке қарай 3 км қашықтықта орналасқан тастарға қызыл түсті қабықпен қапталған палеогенді құмдақтардың желденген тегіс бетінде орындалған тастарға бару</p> <p>Кешкі ас ішу</p>

3 күн	<ul style="list-style-type: none"> • Қонақ үйде таңғы ас ішу. • Ақкөл-Жайылма атырабында республикалық картаға енген нысандардың бірі Исабек Ишанның кесенелі кешеніне бару. • Түскі ас Исабек Ишанның кесенелі кешенінде беріледі. • Исабек ишанға арналған «Исабек ишан хазірет музейіне» бару. • Кешке қарай тұрақтайтын орынға қайтып, сонда кешкі ас ішу.
-------	---

Ортағасырлық ескерткіштер бойынша туризм бағытын дамыту мәселесі

Тереңірек танысқан нысанымыз – Әуликөл кешені Қаражар ауылынан 2 км қашықтықта ауыл зиратының жанында орналасқан екен. Қазба жұмыстарының орнына қарасаң, екі шеңбер тәріздес қазылған жер және төртбұрышты етіліп қазылған шаршы аймақтар байқалады. Теориялық бөлімде айтып кеткендей, бұл жерде тұрғын үй, шеберхана, оны ішінде пеш табылған. Қазылған шаршы аумақ төрт бөлікке бөлінген.

Ортағасырлық ескерткіштерді іздеу барысы бізді Екібастұз қаласының Екібастұз тарихи-өлкетану музейіне әкелді. Тарихи-мәдени құндылықты сақтайтын бірден-бір орта болғандықтан, осы мәдениет ошағына келуді жөн көрдік. Музейден зерттеу жұмысының тақырыбына қатысты мәліметтерді таба алдық. Музейдің экспозициялық залдарында Әуликөлдегі қазба жұмыстары жайлы мәлімет, онда табылған тас кірпіштің қалдықтары, көк бояуы бар сәнді тақтайшаны (плитка) кездестіруге болатындығына көз жеткіздік. Сонымен қатар, музей қорында да сол археологиялық қазбадан әкелінген тастар бар екендігін білдік [4].

Ортағасырлық ескерткіштерді абаттандыру жағына келетін болсақ, қазіргі таңда жағдай жасалмаған. Ол жерге келушілер санын арттыру мәселесі де аса маз емес десек болады. Сондықтан мысалға соңғы төрт жылды санаққа алып көрдік. Санаққа алынан 2015-2018 жылдары келушілер санының көрсеткіші жоқ деуге келмейді, дегенмен аса көп емес. Оны төмендегі диаграммадан көруге болады. Алда туристік бағыт дами түссе келушілер мен қызығушылық танытқандар саны өсе түседі деген сенімдеміз.

Сонымен қатар, қала тұрғындарының ескі, тарихи орындарға саяхат жасау көзқарасымен танысып, пікірлерін айқындау мақсатында тұрғындар арасында тақырыпқа байланысты сауалнама жүргізілген еді. Оның нәтижесін төменнен көре аласыздар.

Әдебиеттер

1. Ақкөл-Жайылма хандар мекені [Тарих беттерінен] Астана ақшамы – 2014, 27 мамыр.
2. Артықбаев Ж.О., Ерманов А.Ж., Жанисов А.Т. Позднее средневековье Павлодарского Прииртышья.
4. Қадырова Ж. Қаражардағы тарихи жәдігерлер – бабалар болмысының айғағы // Облыстық «Сарыарқа самалы» газеті. – 05.08.2010.

Д.А. Ахмедеева

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.

Ғылыми жетекші: М.К. Омаров

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНДА ЖЕР РЕСУРСТАРЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Ғылыми – техникалық прогресс, адам қызметінің қоршаған ортаға әсерінің ауқымдылығы, халық санының өсуі және осыған байланысты азық-түлік пен ауыл шаруашылығы шикізатына қажеттіліктің артуы жер ресурстарын пайдаланудың ұзақ мерзімді болжамдарын әзірлеу қажеттілігін тудырады. Ауыл шаруашылығы алқаптарының жалпы өсуі кезінде жалпы республика бойынша жан басына шаққанда олардың ауданы азаяды. Егер республика бойынша орташа есеппен халықтың жан басына шаққандағы егістік көлемі бір жыл ішінде шамамен 0,01 га, Қазақстанда– 0,03 га азайса, Павлодар облысында бұл көрсеткіш 0,05-0,06 га-ға анықталады. [7]

Жер ресурстарын пайдалану оның көпжарлығы мен күрделілігіне байланысты жерді пайдалануды жоспарлаудың мазмұны мен әдістерін түсіну кешенді проблема болып табылады. Ауыл шаруашылығы кәсіпорындарында жердің құнарлылығын қорғау және арттыру, халық шаруашылығы салалары арасында оларды дұрыс бөлудің нақты іс-шараларының неғұрлым жетілдірілген жүйесін әзірлеу қажет. Жоспарлау – жер ресурстарын пайдалану мақсаттары үшін жарамды жаңа әдістерді іздеу, аймақтық табиғи және экономикалық жағдайларды ескере отырып, әкімшілік – аумақтық бөліністің әртүрлі деңгейлерінде ауыл шаруашылығы айналымына тарту үшін тың игеру резервтерін анықтау – үлкен ғылыми және практикалық мәнге ие болады.

Зерттеу жұмыстың мақсаты: Павлодар облысының жер ресурстарының пайдаланылу деңгейін зерттеу және геоэкологиялық жағдайын қарастыру.

Зерттеу жұмысының міндеттері:

- Павлодар облысының географиялық сипаттамасына тоқталу;
- Аймақтың экономикалық, физикалық-географиялық жағдайына сипаттама беру;
- Облыс аумағының жалпы жер ресурстарын анықтау;
- Павлодар облысы аумағындағы жер ресурстарының пайдаланылу деңгейін зерттеу;
- Павлодар облысында жер ресурстарын пайдаланудың геоэкологиялық мәселелерін анықтау.

Зерттеу жұмыстың нысаны: Павлодар облысының жер ресурстары мен геоэкологиялық жағдайы.

Зерттеу жұмыстың жаңалығы: жер ресурстарын пайдалануды болжаудың, жерді мемлекеттік есепке алудың теориялық және әдістеме-

лік мәселелерін жетілдіруден, жерді пайдалану, ауыл шаруашылық аймақтандыру бойынша жобалық құжаттамалардың өзара байланысынан тұрады. Павлодар облысында алғаш рет ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді пайдалану деңгейін арттыру жөніндегі іс-шаралар кешені құрылды.

Зерттеу жұмыстың деректік көзін: мерзімді баспасөз бен ғылыми мәліметтер, интернет желісінен алынған ақпараттар құрады.

Зерттеу жұмыс құрылымы мен көлемі: зерттеу жұмыс кіріспе, екі бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады. Кіріспе бөлімінде тақырыптың өзектілігі, мақсаты мен міндеттері, сондай-ақ зерттеу жұмысының нысаны, теориялық және методологиялық негізі, ғылыми жаңалықтары жазылған. Бірінші бөлімде Павлодар облысының экологиялық, физикалық-географиялық жағдайына сипаттама жасалып, жалпы облыс бойынша жер ресурстары қарастырылған. Екінше бөлімде Павлодар облысының жер ресурстарының пайдаланылу деңгейі зерттеліп, геоэкологиялық мәселелері анықталған.

Шаруашылық салаларын дамыту үшін лимиттеуші факторлар – облыс аумағының егістікке жарамды жерлермен, су ресурстарымен біркелкі емес қамтамасыз етілуі, құрғақшылық континенттік климат, қолайсыз табиғи процестер, аумақтың шөлейттенуінің табиғи процестеріне ұшырауы, сондай-ақ орман ресурстарымен, минералдық шикізаттың кейбір түрлерімен әлсіз қамтамасыз етілуі болып табылады [5, с.15].

Павлодар облысының климаты шұғыл континенталды құрғақ дала зонасында орналасқан, облысқа тән сипаттама: көктемгі-жазғы кезеңнің құрғақтығы, жаз айларында жоғары және қыс айларында төмен температуралардың ауысуы, жылдық атмосфералық жауын-шашынның жеткіліксіз және тұрақсыз саны, жыл бойы жел екпінінің айтарлықтай артуы. Қыс мезгілінде суық және аязды ауа райын түзейтін Сібір антициклонының әсері күшті болса, жаз мезгілінде ыстық және құрғақ ауа, қуаншылық пен қарадауыл әкелетін Тұран жазығының ауа массасының әкелетін әсерімен ерекшеленеді. [3, с. 60]

Жалпы Павлодар облысының климаты адамның өмірі мен қызметіне өте қолайлы. Бірақ ауыл шаруашылығы өндірісін қиындататын климаттың кейбір ерекшеліктері әртүрлі агротехникалық іс-шараларды жүргізуді талап етеді. Ұзақ және қатал қыс мезгілі халықты және кәсіпорындарды жылумен қамтамасыз ету шығындарын арттырады.

Павлодар қаласының атмосфералық ауасын ластаушылардың ерекшелігі олардың көп компоненттілігі болып табылады. Ауаның құрамына салыстырмалы аз концентрацияға қарамастан, бірлескен әсер етуі және экологиялық тепе-теңдік үшін елеулі салдарлардың көзі болуы мүмкін көптеген химиялық заттар кіреді. Сондықтан біз үшін ауаның химиялық құрамын анықтау өте маңызды. Осы мақсатта қар жамылғысының сынамасын химанализге іріктеу жүргізілді, онда ауаны ластаушылардың құрамына кіретін 24 химиялық элемент анықталды, олардың басым-

дылығы сынап, алюминий, марганец, қорғасын, мырыш, фтор болып табылады. Қолда бар материалдарды талдай отырып, халықтың денсаулығына әсер ету тұрғысынан ластанудың басты көздері жеке және қалалық көлік, ЖЭО – 1,2,3, Павлодарлық алюминий, химия, мұнай өңдеу зауыттары болып табылатыны туралы қорытындыға келді.[7]

Агроклиматтық жағдайда Павлодар облысы төрт зонаға бөлінеді: құрғақ және орташа жылы, құрғақ жылы, өте құрғақ және сорғыған (1-кесте).

1-кесте. Павлодар облысының аудандары бойынша агроклиматтық аймақтарға бөлінуі

Аймақтар	Гидротермиялық коэффициенті	Белсендітемпературалардың сомасы, °С	Аймаққа кіретін әкімшілік аудандар
Құрғақ және орташа жылы	0,8-0,9	2100-2200	Железин ауданының солт.
Құрғақ жылы	0,7-0,9	2200-2350	Железин ауданының оңт., Қашыр мен Ертіс аудандарының солт.
Өте құрғақ	0,5-0,7	2300-2500	Ертіс, Ақтоғай, Қашыр, Успен, Шарбақты, Павлодар, Баянауыл, Лебяжі ауд. солт., Май аудандарының батыс, Ақсу және Екібастұз қалаларының ауылдық аймақтары
Сорғыған жылы	0,4-0,5	2400-2500	Лебяжі, Май, Павлодар ауд. оңт., Ақсу қаласының оңт. Ауылдық аймағы

Қорыта келе, біздің көзқарасымызша, геоэкология – адамның табиғи (табиғат) ортасын оның алғашқы түрінде емес, қазіргі уақытта қандай түрде, яғни барлық жеке географиялық қабықшаларға ұшыраған деформацияларды, сондай-ақ биосфера мен адамның шаруашылық қызметінің нәтижесінде ландшафтық қабықшаны зерттейтін география мен экологияның түйіскен бағыты.

Құнарлы топырағы бар аумақтар қазіргі кезде агроландшафттарға айналған, соның нәтижесінде бірқатар геоэкологиялық проблемалар пайда болады. Бұл проблемаларды шешу үшін ауыл шаруашылығы агроландшафттардың жүктемесін зерттеу және бағалау қажет, нәтижесінде бұл олардың жай-күйін жақсартуға немесе оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Егіншілік немесе мал шаруашылығын жүргізудің кез келген жүйесі экологиялық және экономикалық негізделуі және жергілікті агроклиматтық жағдайлармен айқындалатын топырақ құнарлылығын арттыруға, сондай-ақ агроландшафттың жағдайын жақсартуға бағытталған топырақ-мелиоративтік іс-шаралар кешенін қамтуы тиіс.

Әдебиеттер

1. Кузнецова З.В. Павлодарская область (экономико-географическая характеристика). – Алма-Ата, 1958.
2. Смайлов С.Ш.-А., Омаров М.К. Геоэкология степного Прииртышья (Павлодарская область). – Павлодар, 2017.
3. Смайлов С.Ш.-А. Геоэкологические последствия природопользования в степном регионе (на примере Павлодарской области) / С.Ш.-А. Смайлов // Региональные исследования. 2013 №3 (41).
4. Альмишев У.Х., Царегородцева А.Г., Сапаров К.Т., Смайлов С.Ш., Айтеленов Р.С., Уракбаева А.З., Рамазанова А.Г. Геоэкология Павлодарской области. – Павлодар, 2002.
5. Братков В.В., Овдиенко Н.И. Геоэкология. – Алматы, 2014.
6. Галаева И.Ф., Гуляко З.Н., Кравец Л.П., Первухина Л.П., Соколкин Э.Д., Чуб М.И. География Павлодарской области. – Павлодар, 1996.
7. https://kk.wikipedia.org/wiki/Павлодар_облысы#Павлодар_облысының_табиғат_және_табиғи_ресурстары
8. <https://pavlodar.gov.kz/category/ob-oblasti/selskoe-hozyaistvo/>

Д.М. Бәкен

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: М.К. Омаров*

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ КИЕЛІ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕ ҚОРҒАУҒА АЛЫНҒАН ЖЕРЛЕРІН ЗЕРТТЕУДІҢ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Туған жеріміздегі киелі сакральды орындар, кесене, қорым, ұлттық саябақ, көне тарихи орындардың қаншалықты маңыздылығын өскелен ұрпаққа міндеті екенін ұғынуға, экологиялық білімді және мәдениетті болуға үйрену. Өлкетану және география сабақтарына оқыту курстарында қолдану.

Жергілікті тұрғындарды Павлодар облысындағы киелі орындар тізімімен таныстыру. Өз өлкесіне, еліне деген сүйіспеншілікке тәрбиелеу, экологиялық мәдениет негіздерін қалыптастыру.

Туған өлкенің сакральды географиясы әсіресе көне тарихи орындар мен киелі жерлерді өлкетану курстарында зерттеу қазіргі уақытта маңызы жоғары. Атаулы зерттеулер тарихи және географиялық әртүрлілікті тануға, баулу үшін де қажет. Оқушылар аймағымыздың киелі орындарының және сол жердің ресурстарына жаңашырлықпен қарауға, табиғат қорғау шараларын ұйымдастыруға, Патриоттық бағыттағы Павлодар облысының сакральды орындарына деген сүйіспеншілігін тәрбиелеуге ықпал етеді.

Павлодар Ертіс өңірінің бай тарихы бар. Бұл жерлерде көп ғасырлар бұрын тайпалар тұрған, олар кейін тұрғын үй қалдықтары, ғибадат ғимараттары және Қазақстан тарихы үшін маңызды артефактілер түрінде үлкен мәдени мұра қалдырды. Бүгін алдындағы ғалымдардың міндеті

тұр зерттеп, дұрыс интерпретациялау үшін барлық деректер жиналған археологиялық қазба жұмыстары кезінде осы аумақта. Бұл қызықты және бір мезгілде күрделі жұмыспен Павлодар облысында ежелгі дәуірді зерттеу бойынша арнайы құрылған ғылыми орталық айналысады. «Margulan Centre» Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің базасында өз жұмысын жүргізеді.

Қазақстанның киелі географиясы» арнайы жобасы аясында «Margulan Centre» ғалымдары облыстың киелі нысандары туралы барлық ақпаратты анықтап, жүйелейді, тарихи-этнографиялық, археологиялық экспедициялар ұйымдастырады. Сондай-ақ, олардың ғылыми қолдауымен өңірде барлық қажетті инфрақұрылым құрылуда, жаңа туристік бағыттар салынуда.

Бүгінгі таңда аймақтың киелі картасына енген нысандарды екі топқа бөлуге болады. Бірінші топқа республикалық, жалпыұлттық маңызы бар жеті маңызды нысан кірді, олар: Қоңыр әулие үңгірі, Жасыбай батыр зираты, Мәшһүр Жүсіп Көпеевтің кесенесі, Ақкелін тарихи-мемориалдық кешені: Баянауыл ауданы – М. Шорманов кесенесі мен кесенесі, Әуликөл археологиялық кешені, Исабек ишан Хазрет кесенесі – Екібастұз аймағы, Павлодар қаласының шегінде орналасқан Сұлтанбет сұлтан кесенесі. Екінші топқа аймақтық деңгейдегі киелі нысандар кірді, қазір ғалымдар 36 тарихи ескерткішті белгіледі. Алайда, Павлодар тарихшыларының айтуынша, бұл соңғы тізім емес, жыл сайын Павлодар Ертіс өңірінің картасында жаңа сакралды ескерткіштер пайда болады.

Ғалымдар Павлодар облысының Баянауыл ауданында аса қасиетті нысандардың шоғырланғанын атап өтті. Бұл ежелгі кезеңдегі адамдардың тіршілік әрекеті үшін қолайлы табиғи жағдайларға байланысты.

«Осы аумақтағы халықтың едәуір санының шоғырлануы оның ірі әскери-саяси іс-шаралардағы рөлін, дәстүрлер мен наным-сенімдерге сәйкес діни-салттық іс-әрекеттерді жүзеге асырудағы рөлін анықтады. Бүгінгі таңда аталмыш аймақ тарихи-мәдени туризмді дамыту үшін үлкен перспективаға ие», - деп атап өтті Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің «Рухани жаңғыру» ғылыми-зерттеу зертханасының меңгерушісі Еңлік Әбеуова.

Қасиетті нысандардың пайда болу тарихы ежелгі дәуірге терең бойлап, ежелгі қоғамның дүниетанымының дамуымен байланысты екені белгілі. Павлодар Ертіс өңірінде ежелгі тайпалардың киелі көріністерінің жарқын дәлелі жартастағы суреттер мен петроглифтер болып табылады. Олардың ішіндегі ең танымалдары Баянауыл, Май және Екібастұз аудандарында орналасқан.

Өленті өзені, Ақбідайық шатқалы мен Кемертүз көлінің жанында тас гравюраларында адамдардың, бұқа, бұғы, жылқы және басқа жануарлардың бейнелерін көруге болады. «Драверт гроты» суреттерінде

дін пайда болғанға дейін архаикалық қоғамдарға тән шаманистік көріністерді бейнелейтін, аңқыған антропоморфты бейнелер сақталған.

Жақында ашылған облыс нысандарының арасында, Ертіс алқабында «Қабал-Гасун – Қалбасын мұнарасы» атты ғылыми әдебиетте белгілі, дала билеушілерінің үңгірі болып табылатын дала мұсылман сәулет өнерінің бірегей ескерткіші бар. Павлодар археологтары «Қалбасын мұнарасынан» басқа, Әуликөл көлінің жағасында Екібастұз қаласынан солтүстік-батысқа қарай 60 шақырым қашықтықта Сарыарқаның ортағасырлық көшпенділерінің ірі сакралды орталығы табылды. «Margulan Centre» ғалымдарының пікірінше, көп жылдық қазба жұмыстары барысында мұнда XIV–XV ғасырларға жататын қорым зерттелді. Археологтардың айтуынша, ол Алтын Орданың гүлдену кезеңінде салынған және Қазақ хандығының құрылу уақытына дейін жұмыс істеген. Өз құрылымы жағынан күрделі кесенелер немесе қасиетті, діни қызметі бар құмбездер орта ғасырларда өмір сүрген көшпенділер үшін ислам ерекше маңызға ие болғанын айтады. Сонымен қатар, дін осы аймақтағы білім берудің қозғаушы күші болды, өйткені даладағы қасиетті мәтіндердің арқасында өлке географиясы туралы жазба мен білім белсенді түрде таралды, – деп санайды «Margulan Centre» ғалымдары.

Облыс аумағында тағы бір орын ерекше маңызға ие. Ол Абылай ханның есімімен байланысты. Оған бірқатар киелі нысандар жатады. Мұндай орындардың бірі өте символдық және маңызды тарихи мәні бар. Баянауылдың жанында Сабындыкөл көлінің жағасында ұлы билеушінің есімі берілген және ол «Әбілайтас» деп аталады. 1734 жылы Абылай ақ киімге көтеріліп, Орта жүздің сұлтаны деп жарияланды. Сондықтан орын Абылайдың жартасы деп аталды.

Аймақ үшін тағы бір маңызды орын – Сұлтанбет сұлтанның мекені. Көрнекті саяси қайраткердің резиденциясы 2017 жылы қайта құрылды. Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің басшылығы тарихи нысанның жаңа келбетін қайта құрудың бастамашылары болды. Университет қызметкерлері Сұлтанбет сұлтанның ұрпақтарымен бірге мұрағаттық мәліметтер мен сызбаларға сүйене отырып, үй-жайды қалпына келтірді. Үй-жай Павлодардың тарихи бөлігінде орналасқан және туристерге және өңірдің тарихына қызығушылық танытатын барлық адамдарға ашық.

Сұлтанбет сұлтан – белгілі қазақ қоғам қайраткері, билеуші XVIII ғасырда. Ол Абылай ханның немере ағасы және оның сенімді серіктерінің бірі болды. Көп жылдар бойы оның иелігіне Орта жүз ұлысының аумағы кірді, оның негізгі бөлігі Павлодар облысының әкімшілік шекарасында орналасқан. Сұлтанбет болған маңызды саяси роль атқарды қазақ мемлекеттілігінің нығаюындағы шығыс және солтүстік-шығыс аудандарында өтті.

Баянауылдың көркем жерлерінде табиғи, яғни қолдан жасалған ескерткіштерге жататын облыстың ең танымал киелі нысаны бар. Қоңыр әулие үңгірі немесе оны Әулиетас деп те атайды. Жазғы уақытта мұнда қажылар мен қарапайым туристерді кездестіруге болады. Үңгірдің құрылысы өте қызықты, оның ішінде отыз метрге жуық ұзын зал бар. Одан әрі ол тарылып, дәлізге айналады. Егер осы дәлізнен жоғары көтерілсе, онда үңгірдің жарығымен ағатын су қазылатын тереңдікті көруге болады. Одан әрі Қоңыр әулие үңгіріне жүз метрден астам ұзын саты апарды.

Үңгірдің айналасында инфрақұрылым жақсы дамыған, туристер мен қажыларға ыңғайлы болу үшін ақпараттық қалқандар мен жол көрсеткіштері орнатылған. Үңгірге іргелес аумақ абаттандырылған.

Павлодар облысының киелі нысандары өте жақсы сақталған. Сонымен қатар, мұнда діни ескерткіштерді қалпына келтіру және қалпына келтіру, киелі нысандарға іргелес жатқан аумақтарды абаттандыру бойынша жұмыстар белсенді жүргізілуде. «Мысалы, 2018 жылдың басында облыстың киелі нысандарын қоршау жұмыстары басталды. Осы уақыт ішінде біздің аймақтың келесі киелі нысандарында қоршаулар орнатылды: Ақбідайық жартастағы суреттері – Екібастұз қалалық әкімшілігі, Кемертұз – Май ауданы жартастағы суреттері, Сабындыкөл – Баянауыл ауданы бейіті. Сонымен қатар, Ақтоғай ауданындағы Естай Беркімбаев кесенесін абаттандыру жұмыстары жүргізілді, Баянауыл ауданындағы Мұса Шорманов кесенесі, Май ауданындағы Ақбалық Хазірет кесенесі және Шарбақты ауданындағы Темірғали Нұрекенов кесенесі салынды. Жоғарыда көрсетілген жұмыстардан бөлек, оннан астам нысанға ақпараттық қалқандар орнатылды», – дейді Еңлік Әбеуова.

Ашық аспан астындағы мұражайлар туралы

Өңірге барынша көп туристерді тарту үшін Баянауыл аумағында тұтас туристік кластер құрылады. Бұл жұмыс: «тас қабірінің алқабы» және «сақ қорғандары Торайғыр» сияқты киелі нысандарда ашық аспан бойынша археологиялық мұражайлар құруды қамтиды. Сондай-ақ, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің ғалымдары мен студенттері жыл сайын қола дәуірінің және ерте темір дәуірінің ескерткіштеріне археологиялық қазба жұмыстарын жүргізеді. Зерттеушілер әсіресе ежелгі металлургтер мен малшылардың мәдениеті мен тұрмысын қызықтырады. Сонымен қатар, олардың көмегімен ғылыми айналымға туған өлкенің тарихы бойынша жаңа материалдар енгізіледі.

Корытындылай келе, жалпы білім беретін мектептерде «Өлкетану» пәнін жүргізудің жолдарын қарастыра отырып оқушыларды үлкендерді сыйлауға, туған жерін сүйуге, табиғатты аялауға, туған жердің гүлденуіне үлес қосу талпынысын тәрбиелеу мәселелерін шешуге болатынына көз жеткіздік. Елді мекендердің ерекшеліктерін ескере отырып, жеткіншектерге білім беру мен тәрбиелеуде өлкенің бай әлеуетін пайдалану қазіргі

кезде білім беруді дамытудың маңызды бөлігі болып табылады. Мектепте «Өлкетану» пәнін оқыту мұғалімнен шығармашылықты, көп ізденісті талап етеді. Бұл әдістемелік құрал мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту негізінде олардың танымдық қызығушылығын арттыруға, отансүйгіштікке тәрбиелеуге мүмкіндік беретін көмекші құрал болуы тиіс.

Әдебиеттер

1. Кузнецова З.Б. Павлодарская область (экономико-географическая характеристика). – Алма-Ата: Издательство Академии наук Казахской ССР, 1958.
2. Чуб М.И. География Павлодарской области, экспериментальный учебник. – 1996 – 105 с.
3. Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы. Орта мектепте «Өлкетану» курсының оқытудың әдістемелік негіздері. Әдістемелік құрал. – Астана, 2013.
4. Айтжанова Г.Қ. өлкетану жұмысын ұйымдастыру жолдары // География, биология, экология орта мектепте. Республикалық ғылыми-әдістемелік журнал. – 2013. – № 6.
5. Бахтыбекова Ш., Байсеркеева Л. Жергілікті жерде өлкетану зерттеулерін ұйымдастыру жолдары // География және табиғат. – 2014. – №2.

Қ. Ералиева

*Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.
Ғылыми жетекшісі: аға оқытушы Ә.Қ. Елемесов*

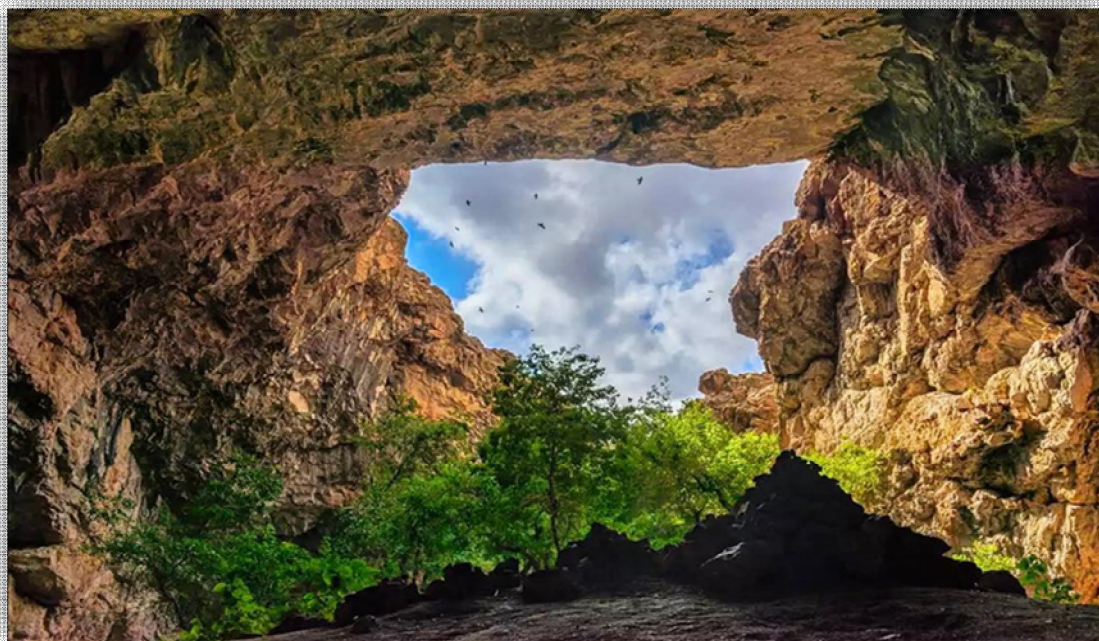
АҚМЕШІТ ҮҢГІРІ – ТУРИЗМДІ ДАМУДЫҢ ОРТАЛЫҒЫ РЕТІНДЕ

Үңгірлерді зерттеу кімге болмасын қызықты, әрі тартымды тақырыптардың бірі. Атаулы саланы зерттеу ісімен спелеология ғылымы айналысады. Үңгірлердегі өсімдіктер мен жануарлар дүниесі, түрлі таңба-суреттер, үңгірлерге қатысты түрлі аңыздар ғалымдардың, тарихшы этнографтардың зерттеп жүрген негізгі нысаны.

Елімізде қазір 140-тан астам үңгірлер бар екені белгілі. Солардың көпшілігі Қаратау жотасында (80 жуық), Талас Алатауы мен Өгем жотасында – 20, Үстірт пен Маңғыстауда – 11, Каспий ойпаты мен Солтүстік Аралда – 4, Сарыарқада – 12, Алтай, Қалба, Тарбағатайда – 5, Жетісу (Жоңғар) Алатауында – 2, Іле Алатауында – 6 үңгір бар. Олардың ішінде Октябрь үңгірі (Шымбұлақ шаңғы базасына жақын жерде, үңгір ұзындығы 1390 метр), Семей жеріндегі Қоңыр әулие үңгірі, Ащысай үңгірі, Баянауыл үңгірі, Маңғыстау үңгірлері, Кенесары үңгірі, Үстірт үңгірлері елімізде танымал болып келеді. Атаулы үңгірлер туристік маңызы бар орындарға жатады [1].

Осындай маңызды үңгірлердің бірі Ақмешіт әулие үңгірі (Сурет 1). Түркістан облысы, Байдібек ауданының, Кеңестөбе ауылынан 5 км.

қашықтықтағы жер асты үңгірі. Ғалымдардың дерегінше үңгірдің іші өте ежелде пайда болған ақ тастардан құралады. Ішкі көрінісі табиғи сурет іспетті.



Сурет – 1. Ақмешіт үңгірінің саңылауы

Ішінен қараған адамға ернеуі киіз үйдің құрылысы сияқты көрінеді. Күн сәулесі түскен жерлерге тұт, қарағаш өсіп шыққан. Ақмешіт үңгірі туралы ел арасында айтылатын аңыз-әңгімелер өте көп. Ақмешіт 250 метр биіктікте таудың сілемінде орналасқан. Үңгірдің іші 1 гектардан астам алқапты алып жатыр. Төбесінің биіктігі 38 м, ұзындығы 120 м. астам, ені 65 метрді құрайды (Сурет 2). Көктем жаз айларында ішкі көрінісі күн сәулесімен өзгеріп, төбесінен су тамшылап тұрады. Үңгірдің іші күмбез іспеттес. Іші қоңыр салқын. Далада +35, +40 градус ыстық болса да, іште +18–20 градустан бір өзгермейді екен.

1997 жылдан бері осы үңгірдің шырақшысы атанған Асқар Рүстембекұлының айтуына қарағанда соғыстан кейінгі жылдары әкесі есегіне мінгестіріп, осы үңгірге жиі ертіп келетін болған. Ол адам өз әңгімесін былай деп өрбітеді: «Мынау 10-15 метр боп үйіліп жатқан үкінің саңғырығы. Жүздеген жылда жиналған. Осы үңгірде үкі мекен ететін. Кейін жөндеу жұмыстары кезінде ұшып кетіп қайта оралмады.

Үңгір бұдан да үлкен еді, 1966 жылы Ташкентте болған қатты жер сілкінісінің әсерінен үңгірдің бір бөлігі опырылып, 120 метрге қысқарып, шөгіп кетті» – деп сөзін аяқтайды ақсақал [2].

Ақмешіттің тарихына көз жүгіртер болсақ, жаугершілік қиынқыстау заманда Есіркеп Қойкелді батыр қалмаққа қарсы қол жинап, ұрысқа дайындалады. Он мың әскерімен аттанар тұста селдетіп нөсер құяды. Жаңбыр астында таңғы намазды оқи алмайды. Сосын үңгірге түсіп, бәрі қатарласа тұрып, намазға жығылады. Үңгірдің кереметтілігіне

таң-тамаша болысады. Сарбаздың бірі бұл үңгірді Есіркеп немесе Қойкелді деп атайық деп ұсыныс білдіреді. Батыр бұл ұсынысқа қарсы болып, «бұл үңгір қасиетті, он мыңнан астам бізге таңғы намазымызды оқуға мүмкіндік берді. Сәждеге бірдей бас қоя алдық. Аппақ тастары да ғажап әсер сыйлайды екен. Бұл жерді Ақмешіт деп атайық деп, Ақмешіт болсын» дейді. Міне, содан бері, бұл үңгір Ақмешіт аталып кетіпті.



Сурет – 2. Ақмешіт үңгірінің ішкі көрінісі

Ғалымдардың зерттеуі бойынша үңгір ауасының денсаулыққа пайдасы бар екені, үңгір ішінде 15–20 минут жүрген қан қысымы жоғары адамның қысымы қалыпқа келетінін айтып отыр. Мамандардың мәлімдеуінше, мұнда адам ағзасына ем: қуатты, толқынды ауа ағымдары шоғырланған. АҚШ-тың ғарышты зерттеу орталығының («НАСА») мәліметінше, күмбез шаңырақты ғимараттарда шоғырланған ғарыштық энергия ауаның құрамындағы ионды бөлшектерді өзгертіп, ауадағы келеңсіз бактерияларды жойып, тазартады екен. Ғылыми түрде сараптама жүргізілген. Ондай ғимаратта болған адам жеңілдеп, биологиялық ағзасы (аурасы) тазаратын көрінеді [3].

Осындай табиғаты керемет, тылсым күшке ие жерді туризм орталығына айналдыру үшін бар күшімізді салып, келуші туристтерге қонақ үй, шипажай, автотұрақ және әр түрлі қажеттілікті қамтамасыз ететін орындарды салсақ келуші туристтердің саны мыңдаған есеге көбейе түсетіні анық. Бұған дәлел ретінде белгілі ғалым, ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты Мұсатіллә Тоқановтың игі бастамасын алсақ болады. Ол бұл туралы «Шымкент келбеті» газетіне арнайы берген сұхбатында былай деген болатын: «– Бірде геомагнитті толқындардың бар-жоғын тексеріп көру үшін, серіктеріммен бірге үңгірге түстім. Оның іші тап-таза. Жанымдағылардың қан қысымын алдын ала тексеріп алғанмын. Жарты сағаттай серуендеп, сыртқа

шыққанымызда 160 болып тұрған қан қысымы 130-ға бір-ақ түсті. 20–30 деңгейге төмен түсетінін анықтадым. Қазақтың киіз үйі де күмбезді шаңырақты. Ақордамыз да сондай. Мұндай пішіндегі нысанның ішінде ауа иондары өзгертіндіктен, қауіпті бактерия, вирустар болмайды. Керісінше, адам ағзасына жайлы әсер етіп, келеңсіз энергияны өзіне тартып алады. Сіз күмбезді шаңырақты ғимараттың ішіне көңіл күйіңіз төмен болып кірсеңіз, мамыражай күйге еніп, ашу-ызаның қайда қалғанын ұмытасыз. Мәселен, тіл-көз, дуа тиген адамның ұнжырғасы түсіп, мазасызданып жүреді. «Ақмешітке» кіргендердің бәрінің биоөрісі қалыпты жағдайға түсіп, иммундық күш-қуаты көтеріледі. Өзім биофизик ғалым ретінде, бес-алты адамның биоөрісін реттей аламын. Ал ары қарай шамам келмейді, өйткені оған көп энергия жұмсалады. Ал «Ақмешітке» мыңдаған адам түссе, бәрі де ауруынан айығып, қуаттанып шығады. Яғни, бұл мекен болашақта денсаулықтың «фабрикасына» айналуы мүмкін. Біз қолда барды пайдалануымыз керек қой. Сол жерде шипажай ашылуы керек деген ұсынысымды айтқанмын [4].

Үңгірдің аймағында демалыс-сауықтыру шипажай орынын салсақ... Кәдімгі «Манкент», «Сайрам», «Сарыағаш» сияқты. Шипажайды қымыз бен шұбатпен қамтамасыз етсе. Сол жерде адамдар ем алатын болса, одан кейін «Ақмешітке» күніне 2 сағат кіріп-шықса, нағыз иммунды күш-қуатты арттыратын бірден-бір орын болмай ма?! Сол себепті бұл үңгір келешекте дүниежүзілік экотуризм аймағына айналарына сенім мол» – деген болатын.

Шынында да табиғаттың кереметін тамашалау үшін туристер әлемнің әр түкпірінен келеді. Соның бірі Түркиядан келген Айша Орхан есімді түрік азаматшасы Ақмешітті көру үшін Анкарадан арнайы келген. Оның айтуынша: «-Қазақстан біздің ата жұртымыз. Осында келу арманым болатын. Ақмешіт туралы теледидардан есітіп қалдым. Міне, енді келіп, өз көзіммен көріп жатырмын. Керемет әсер алдым, Алланың құдіретінің шексіз екеніне тағы бір рет көз жеткіздім. Түркияда да осындай жерлер бар, бірақ олар адамның қолымен, ал бұл үңгір Алланың құдіретімен жасалған. Елге барған соң таныстарымның бәріне Ақмешіт үңгіріне барыңдар деп айтамын» -дейді ол. Яғни бұл дегеніміз туристердің бұл өлкеге деген қызығушылығы өте зор және келушілердің бұдан да көп болатынын байқаймыз. Мамандардың айтуынша ТМД, Еуропа мен Азия елдерінен келетін туристердің қызығушылы жоғары дейді.

Деректерге сүйенсек 2019 жылдағы 9 айдың көлемінде ең кем дәреже дегенде 60–70 мың адам жәй ғана келіп кетеді екен, ал қазір келушілер күннен күнге көбейіп жатыр. Аудан әкімшілігі және облыстық туризм осы Ақмешіт үңгірі айналасында арнайы қонақжай салу, биотуалеттер және адамдардың демалыс орнын, ұлттық тағамдарды қымыз-қымран сынды ұлттық өнімдерді пайдалану арқылы Ақмешітке жағдай жасалу үстінде. Қазір туристердің көбісі ішкі туризм яғни,

Қырғызстан, Өзбекстан, Ресейден көптеп келеді, соның ішінде Ресейдің Орынбор, Томск, Астрахан қалаларынан және Татарстан, Башқұртстан елдерінен көптеп келеді. Ал Еуропадан келетін қонақтар бұндай ғажайып жердің бар екенін біле бермейді. Сондықтан да осындай таңғажайып туристік мүмкіндігі бар жерді дамытып, адамдардың денсаулығына пайдалы энергияны негізге ала отырып туристтердің келуін арттырып, әлемдегі ең танымал уникалды үңгір болады деген сенімдеміз!

Әдебиеттер

1. <https://www.uniface.kz/interfacts/index.php?post=article&id=206>.
2. <https://informburo.kz/kaz/amesht-gr-zhaymsyz-energetikadan-aryltady.html>.
3. <http://ult.kz/post/akmeshit-kazak-ekoturizminin-ortalygy>
4. <https://kz.otygar.kz/2012/10/akmeshitke-barduң-ba-үңгір-zholmen-zhyrdiң-be/>
5. Отырар. Энциклопедия. – Алматы: Арыс, 2005. – ISBN 9965-17-272-2.

А.А. Кошля

студент Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: старший преподаватель Л.Б. Суворова

БИОИНДИКАЦИЯ КАК МЕТОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

В последние годы климат на Земле заметно меняется: одни страны страдают от аномальной жары, другие от слишком суровых и снежных зим, непривычных для этих мест.

Ученые говорят о глобальном изменении климата, включающем увеличение средней годовой температуры, вызывающей таяние ледников, и повышение уровня Мирового океана. Помимо потепления, происходит также разбалансировка всех природных систем, которая приводит к изменению режима выпадения осадков, температурным аномалиям и увеличению частоты экстремальных явлений, таких как ураганы, наводнения и засухи.

По данным ученых, за последние десять лет средняя температура планеты оказалась на 1,02⁰С выше той, которую фиксировали в XIX веке (когда началось наблюдение за изменениями глобальной температуры). Порог в один градус был превышен впервые в современной истории. Климатологи сходятся во мнении, что именно деятельность человека – сжигание нефти, газа и угля – приводит к парниковому эффекту, который вызывает повышение средней температуры. Всё это естественно не могло не отразиться на границах климатических поясов. По мнению ученых, в ближайшем будущем климатические пояса Земли сдвинутся, изменения погоды станут более резкими (сильные морозы, сменяющиеся

внезапными оттепелями зимой, рост числа аномально жарких дней летом). Увеличится частота и сила аномальных явлений, таких как засухи и наводнения.

Связь между изменением климата и возникновением стихийных бедствий доказали американские ученые, которые обнаружили следы потепления при изучении тропических циклонов в Тихом океане, необычно высоких летних температур в Европе, Китае, Южной Корее и Аргентине, а также лесных пожаров в американском штате Калифорния. Климатические изменения послужили также катализатором засухи в Африке и на Ближнем Востоке, снежных бурь в Непале и проливных ливней, вызвавших наводнения в Канаде и Новой Зеландии.

Для Павлодарского региона характерен резко-континентальный, климат с холодной продолжительной зимой (5,5 месяцев), жарким и коротким летом (3 месяца). Среднегодовые температуры в пределах области составляют на севере 0°C , в средней части $1,8^{\circ}\text{C}$, а на юге $-2,6^{\circ}\text{C}$. Среднемесячная температура самого теплого месяца – июля колеблется от 19°C до $21,3^{\circ}\text{C}$. Не редкость, когда в летние месяцы жара достигает 40°C и выше. Средняя температура самого холодного месяца-января изменяется на территории области от -17°C до $-18,1^{\circ}\text{C}$. Годовая сумма осадков в пределах области составляет 200–300 мм.

Об изменении климата и смещении климатических поясов можно судить и на локальном уровне, используя метод биоиндикации.

Биоиндикация – это оценка состояния среды с помощью живых объектов. Сущность биоиндикации заключается в том, что определенные факторы среды создают возможность существования того или вида. Объектами биоиндикационных исследований могут быть отдельные виды животных и растений, а также целые экосистемы. В нашем исследовании в качестве объектов биоиндикационных исследований изменения климата выступают представители насекомых, ранее нехарактерных для Павлодарской области – каракурт, колорадский жук, мошка. Для всех перечисленных видов характерно массовое появление в регионе в начале XXI века – в 2000–2002 гг.

Колорадский жук получил своё название после поедания многочисленных полей картофеля в штате Колорадо США. В конце девятнадцатого века колорадских жуков пересек океан на грузовых кораблях, которые перевозили овощи в Европу и с тех пор начал распространяться и на Евразийском континенте. После окончания Второй мировой войны в конце 40-х годов он появился и на просторах Украинской республики Советского Союза, откуда разлетелся на всю территорию современного СНГ. Распространен «полосатик» по европейской части России, его среда обитания включает Западную Европу, Северную и Центральную Америку. Колорадский жук обладает высокими адаптивными характеристиками к кормовой базе, к агроклиматическим условиям, однако сильное промерзание грунтов в Павлодарском Прииртышье не способствовало

распространению данного вида. Вероятнее всего, изменения в холодный период в регионе способствовали адаптации его к нашим условиям, в результате чего в данное время он распространился на всей территории области.

Каракурт (от тюрк. *karakurt*, букв. «чёрное насекомое»; лат. *Latrodectus tredecimguttatus*) – вид пауков из рода чёрных вдов. Латинское название вида передаёт внешние морфологические признаки: тринадцать точек или пятен на верхней стороне брюшка. Каракурт ядовит. Паук чаще встречается на прогретых солнцем склонах оврагов, канав, по берегам арыков. Предпочитает пустоши, целинные места, пахотные земли, сухие степи, полупустыни. На заросших берегах соленых озер, рек ядовитых пауков может быть особенно много. Для полного жизненного цикла каракурту необходимо продолжительное лето, теплая осень, мягкая зима. Членистоногие избегают ровной местности, выбирают каменистые рельефы, с углублениями в почве для успешного обустройства. Каракурт теплолюбивый паук, ранее он располагался в южной части Казахстана, но согласно последним данным можно отметить, адаптацию каракурта к северному более холодному климату нашей страны, что в свою очередь, вероятней всего связано с изменениями климата в холодный период, меньшим промерзанием грунтов.

Мошка – эти насекомые обитают на всех континентах, за исключением Антарктиды. Остальные части суши они населяют практически повсеместно, избегая лишь отдельных островов и пустынь, в которых отсутствуют реки. Предпочтения по среде обитания мошек обусловлены особенностями их размножения: самки откладывают яйца под воду, где впоследствии из них появляются личинки. Вода является важным условием для развития личинок. Именно поэтому очень много мошек обитает в местностях, изобилующих водоемами и реками. Средняя продолжительность жизни мошки – один месяц. В то же время следует отметить, что мошка – таежный вид, который предпочитает более прохладный климат, севернее, чем наш, с более низкими температурами.

Исходя из выше сказанного можно сделать вывод, что на нашей планете происходят глобальные изменения, которые можно заметить даже на локальном уровне. Применительно к нашему региону, на основе биоиндикации, можно констатировать, что происходит смещение климатических поясов – северных границ югу и южных к северу, при этом постоянные климатические природные условия смягчаются или ужесточаются.

Метод биоиндикации, бесспорно, не является общепризнанным в географии, так как для насекомых характерен высокий уровень адаптации к различным условиям природной среды. Но в то же время данный метод нельзя полностью игнорировать, поскольку наряду с метеорологическими измерениями он также может свидетельствовать об изменениях, происходящих в окружающей нас среде.

А.М. Муканова

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университетінің студенті, Павлодар қ.

Ғылыми жетекші: аға оқытушы М.К. Омаров

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНДАҒЫ ГАЗ ӨНЕРКӘСІБІНІҢ ДАМУ ӘЛЕУЕТІ МЕН МӘСЕЛЕЛЕРІ

Газ – кез келген мемлекеттің энергетикалық кешенінің негізгі құрамдас бөліктерінің бірі және оның өнеркәсіптік дамуының маңызды құрамдас бөліктерінің бірі. Бұл ретте көгілдір отын – әлеуметтік өнім, себебі халыққа жылу беріп, тұрмыстық сипаттағы мәселелерді шешеді. Соңғы жылдары Қазақстанның газ саласы дамудың ең табысты динамикасын көрсетіп, ТМД елдері арасында үздік болды. Бүгінде газ саласындағы ұлттық оператор қызметін ҚазТрансГаз газ концерні (Қазмұнайгаздың еншілес компаниясы) атқарады. Компания ішкі нарықта газдандыру үшін ғана емес, халықаралық газ нарығында Қазақстанның мүддесін білдіреді. Қазақстанның газ Ренессансы бірыңғай газ тасымалдау жүйесін құруға, МАБ ұзындығын арттыруға, сандық инновацияларды енгізу арқасында олардың сенімділігін арттыруға алып келді, сондай-ақ республика алдында жаңа газ нарықтарын ашты.

Соңғы 10 жылда Қазақстан газ саласы үшін ең серпінді болып отыр. Қазақстан барлық газ тасымалдау жүйесін толығымен жаңартып қана қоймай, негізгі кен орындары орналасқан елдің батысынан оңтүстік-шығыс бағытында ондаған мың километр қуатты магистральдар салды. Бұл ретте барлық қажетті технологиялық инфрақұрылым құрылды, оның мүмкіндіктерінде қуатты арттыру ғана емес, сондай-ақ газ ағындарын кез келген бағытта әртараптандыру да бар, бұл тиімді географиялық жағдайы бар мемлекет үшін өте маңызды.

2. Табиғи газ – Жер қойнауларында органикалық заттардың анаэробты бөлінуі кезінде пайда болған газдар қоспасы.

Табиғи газ пайдалы қазбалар қатарына жатады. Таза табиғи газдың иісі мен түсі болмайды. Газ – толық жанатын, ауаны лаस्ताмайтын, құбыр жолымен тасымалданатын отын түрі.

3. Павлодар облысында газ өнеркәсібін дамыту не үшін қажет деген сұраққа жауап беретін болсам, газ басқа көмір саласымен салыстырғанда тиімді. Экологияға айтарлықтай зиян келтірмейді. қала тұрғындарының коммуналдық-тұрмыстық мәселелерін шешеді. Павлодар облысы, оның ішінде Павлодар қаласы Қазақстан Республикасының негізгі өнеркәсіптік дамыған өңірлерінің бірі болып табылады, онда қоршаған ортаны қорғау және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәселелері өзекті болып қалады. Павлодар облысы ауаға зиянды қалдықтар көп таралған аймақтар ішінде әлі күнге шейін көш бастап келеді. Басқа да көптеген қазба орындары сияқты, қоршаған ортаны ластап Павлодар

қаласының экологиялық ахуалы қазіргі күнде қала тұрғындарын алаңдатуда.

Елдегі Иса деңгейі (атмосфераның ластану индексі) жақсы жағы да, нашар жағына да күрт өзгеруі мүмкін. Сонымен қатар, бұл сапасыз қалдықтардың атмосфераға және қоршаған ортаға аз шығарылуына әкеледі (мысалы Ертіс өзені), бұл өңірдің экологиялық жағдайын жақсартады.

Жаңа газ құбырының төселуіне байланысты тағы бір МАЭС немесе ЖЭО салу керек болады, бұл жаңа орындарды қоныстандыру және зерттеу, өнеркәсіптің жаңа нүктесін дамыту сияқты нәрселерге әкеледі.

Екібастұз және Майқайын разрездерінің есебінен біз қарапайым азаматтарға әсер ететінін айта аламыз, бірақ бұл шикізаттың өзінің сапасын көтеруге үлкен мақсатты бағыттылық береді және өнеркәсіппен (зауыт, комбинат) байланысты көтереді.

Сауалнама жүргізіп көрдім. Сауалнама барысында осындай нәтижеге жеттім:

– Мен бір тонна үшін 11 мың теңгеден төрт тонна көмір сатып аламын. Оған қоса отын ағаш сатып аламын. Жылыту маусымы маған 50 мың теңгеге шығады. Ал газға өту өте қымбат. Адамдар, әсіресе біздің елде өз газымыз бола тұра газдың бағасы өте қымбат, менің ойымша газ біздің елімізде үш немесе төрт есе арзан болуы тиіс.

Көмірмен кір, әрине, күл жиналады. Бірақ газға қосылу үшін 300 – ден 600 мың теңгеге дейін ақша қажет. Бұл дұрыс па? Менің пайымдауымша, бұл өте қымбат, жәй тұрғындарға орта жалақысымен бұл қалтаға айтарлықтай соғады. Алайда, газдың пайдасын көре тұра газ құбырын орнату өте қолайлы. Егерде билік газдың бағасын төмендетсе, оны орнатуға көп мүмкіндіктер шығып тұр. Әрине газ бағасымен, қазір қымбат. Қазір есептеулер бойынша, бір текше метр үшін 47 теңге белгіленген. Егер есептеу кезінде 36 37 теңге шықса, онда бұл мен үшін рұқсат етілетін баға. Биліктің өзі газдандыру қымбат екенін мойындайды, бірақ отынның осы түріне көшу бірден бірнеше мәселені шешеді: ауа тазартып, пешті көмірмен және отын жағатын қалалықтардың коммуналдық-тұрмыстық мәселелерін шешеді.

Өндіру. Қазақстан Республикасында табиғи газ бен газ конденсатының барланған қоры 3 трлн. (бұл әлемдік қордың 1,7% – ын құрайды) және тиісінше 0,7 млрд. тонна. Газдың болжамды ресурстары (Каспий теңізінің шельфін қоса алғанда) 5,9 трлн. текше м.

Газ құбыры, магистральдық газ құбыры – жанғыш газдарды шығатын жерінен не өндірілетін орнынан алыс қашықтыққа (жүздеген және мыңдаған км-ге дейін) тасымалдауға арналған құрылыс.

Ол төселіп жүргізілуіне қарай:

- жер асты газ құбыры;
- жер үсті газ құбыры;
- үйінді үстімен жүргізілген газ құбыры болып ажыратылады.

Газ құбыры кейбір жағдайда үлкен жыраларға салынған темір-бетон не металл эстакада арқылы немесе су қоймаларының түбімен де (дюкер деп аталатын) жүргізіледі. Магистральдық газ құбырының соңғы пунктіне газ үлестіру станциялары орналасады. Оларда газ қысымы тұтынушыларды газбен қамтамасыз ететін қажетті деңгейде төмендейді. Ірі қалалардың маңында жер асты газ қоймалары салынады. Газ тұтынуда жиі болып тұратын тәуліктік бірқалыпсыздық газгольдерлер арқылы реттеледі.

Газ құбырының негізгі проблемасы уақыт өте келе құбырлардың тозғаны және ауыстыруды талап етуі болып табылады.

Батыс Қазақстан арқылы Орынбор газ өңдеу зауытынан Ресейде Александр Гай компрессорлық станциясына дейін өтетін екі компрессорлық станциясы бар одақ пен Орынбор – Новопсков құбыры жылына 42 млрд. текше метрге дейін, ал соңғы жылдары оның көмегімен 26–29 млрд. текше метр өткелді. Өзбекстаннан және Түркменстаннан Ресейдің өнеркәсіптік өңірлеріне газ тасымалдауға арналған Бұхара – Орал құбыры қазіргі уақытта Ақтөбе облысын жабдықтау үшін көп пайдаланылады.

Газлы – Шымкент – Бішкек – Алматы, Қарталы – Қостанай, сондай-ақ Өзен-Ақтау газ құбырлары Қазақстанның оңтүстік облыстарында ішкі нарыққа газ тасымалдау үшін пайдаланылады. Газлы-Бішкек құбыры Қырғызстандағы тұтынушылар үшін 500 млн. – 1 млрд. Текше метр транзитті қамтамасыз етеді.

Сондай-ақ жаңа құбырлар салынуда. Қызылордада Ақшабұлақ-Қызылорда құбырының ашылу салтанаты 2004 жылдың 11 қарашасында өтті. Ұзындығы 122.9 км, қуаты жылына 205 млн. текше метр құбыр Қызылорда облысының тұтынушыларын газбен жабдықтайды.

Біз Қазақстанның солтүстік бөлігінде, атап айтқанда Павлодар облысында жаңа газ құбырларын салатын боламыз. Ол арқылы біз облысқа газ құбырын жүргізетін боламыз.

«Сарыарқа» магистральды газ құбыры Қазақстанның астанасын, елдің орталық және солтүстік өңірлерін газдандыруға арналған [1]. Құрылыс 2018 жылдың қараша айында басталды. Құбырларды Астанаға дейін бір жылдан кейін жеткізу жоспарланып отыр. Газ құбырының қуаты жылына 2,2 млрд текше метр газды құрайды. Салыстыру үшін: Алматы облысы мен Алматы қаласындағы газды тұтыну жылына 2 млрд текше метрді құрайды. Газ құбырынан Қарағанды және Ақмола облыстарындағы барлығы 171 елді мекен газбен қамтылатын болады.

2019 жылдың маусым айында 420 км газ құбыры дайын – бұл жалпы ұзындықтың 40%. Қазір Жезқазған маңында дәнекерлеу жұмыстары жүргізілуде. Құбырда 2 мыңнан астам адам және 700 бірлік техника жұмыс істейді. Бірінші кезеңде 171 елді мекеннің 142 мың тұрғыны газға қол жеткізеді, оның ішінде Қарағанды, Теміртау, Жезқазған, Сәтбаев, Саран және Шахтинск қалалары.

Қазіргі уақытта «Сарыарқа» желілік бөлімі «ҚазМұнайГаз» ұлттық компаниясының жетекшілік етуімен «Қызылорда – Жезқазған – Қарағанды – Теміртау – Нұр-сұлтан» бағыты бойынша созылды. Ал бұл 1061 км құбыр, бес автоматтандырылған газ тарату станциясы және газ өлшеу станциясы.

5. Газ орнататын жағдайда көмірге деген сұраныс азаяды, яғни көмір бағасы түседі, бұл өндірушілер үшін кері әсерін тигізеді. Қазақстанның тау-кен өндіруші және тау-кен металлургия кәсіпорындары қауымдастығында көмірді пайдаланудан толық бас тартуды күту, әсіресе көмір өндіруші кәсіпорындар қала құраушы болып табылатын өңірлерде тұрмайды деп пайымдайды.

Көмірдің қажеттілігі әлі де өте жоғары екенін түсіну керек. Алдын ала қарастырған жағдайда Қарағанды, Ақмола, Павлодар, Солтүстік Қазақстан облыстарын газдандыруға байланысты Қазақстанда энергетикалық көмірді тұтынудың қысқаруы 3,6 миллион тоннаны құрайды, коммуналдық-тұрмыстық көмірді тұтынудың 2,9 миллион тоннаға дейін қысқаруы күтілуде. Бұл ретте халық бірінші кезекте газ құнына, газбен жабдықтау жүйесін жүргізуге, жабдықтарды орнатуға сүйенеді. Үй шаруашылықтарын газдандыру жөніндегі қымбат жұмыстарға байланысты алдағы үш жылда Қазақстанда коммуналдық-тұрмыстық көмірді тұтыну баяу қарқынмен төмендейді деген тұжырым бар. Есептеуімізше, коммуналдық-тұрмыстық көмірді тұтынудың төмендеуі бір мезетте емес, 2020 жылдан 2022 жылға дейін шамамен 1,5 миллион тоннаны құрайды.

Қорыта келе, газға көшу облысқа, қалаға, ауыл тұрғындарына өте тиімді. Газ орнататын болсақ:

1. Павлодар қаласының экологиялық ахуалына тигізетін зияны жоқ. Павлодар қаласына газ құбырларын орнату өте қолайлы және тигізетін пайдасы көп.

2. Газ құбырын орнатудың көп жолдары бар, әрине одан басқа тигізетін кері әсері ол көмірге деген сұраныс азаюы мүмкін. Кәсіпкерлерге қолайсыз болады.

3. Менің ойымша, газ құбырын өткізудің бірден – бір тәсілі ол, Сарыарқа магистралі арқылы Нұр-Сұлтан қаласынан Павлодар облысына өткізу. Немесе екінші қала Қарағандыдан, Баянауылдан, Павлодарға өткізу. Егерде Қарағандыдан өткізетін болса ол Баянауылда да, қаладан тыс ауыл – аймақтарды газ құбырларымен қамтамасыз ету мүмкіндігі бар. Осыған орай Павлодар облысының туризміне де жақсы әсерін тигізеді. Жалпы Павлодар облысын газбен қамтамасыз ету мақсатымда бар.

Әдебиеттер

1. <https://mail.kz/ru/news/kz-news/gazoprovod-saryarka-chto-budet-dalshe#hcq=JDFBeSr>

2. Мұнай және газ геологиясы танымдық және кәсіптік-технологиялық терминдерінің түсіндірме сөздігі. Анықтамалық басылым. – Алматы, 2003. – ISBN 9965-472-27-0.

3. Орысша-қазақша түсіндірме сөздік: Сәулет және құрылыс / Жалпы редакциясын басқарған э.ғ.д., профессор Е. Арын. – Павлодар: «ЭКО» ҒӨФ, 2006. – 280 б. ISBN 9965-808-83-X.

К.И. Рахметова

студент Павлодарского государственного педагогического университета, г. Павлодар

Научный руководитель: старший преподаватель Л.Б. Суворова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕФЛЕКСИИ НА СОВРЕМЕННОМ УРОКЕ ГЕОГРАФИИ

Современный урок географии, как и любой другой, невозможен без рефлексивной деятельности, позволяющей провести самоанализ и оценить результаты.

Рефлексия – размышление человека, направленное на анализ самого себя (самоанализ) – собственных состояний, своих поступков и прошедших событий. Рефлексия помогает человеку увидеть свои плюсы и минусы в знаниях материала, наметить планы на будущее. Рефлексия помогает ученикам сформулировать получаемые результаты, переопределить цели дальнейшей работы, скорректировать свой образовательный путь, способствует развитию трёх важных качеств человека: самостоятельность, предприимчивость и конкурентоспособность. Рефлексия может осуществляться не только в конце урока, но и на любом его этапе. При выборе того или иного вида рефлексии нужно учитывать цель урока, содержание и трудности учебного материала, способы и методы обучения, возрастные и психологические особенности обучающихся. Рефлексия направлена на осознание пройденного пути, на сбор в общую копилку замеченного обдуманного, понятого каждым. Она помогает ученикам сформулировать получаемые результаты, определить цели дальнейшей работы, скорректировать свои последующие действия. Рефлексия связана с формированием личностных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий, с технологией критического мышления.

При взаимодействии с учащимся учитель использует, в зависимости от обстоятельств, один из видов учебной рефлексии, отражающих четыре сферы человеческой сущности:

- 1) физическую (успел – не успел);
- 2) сенсорную (самочувствие: комфортно – дискомфортно);
- 3) интеллектуальную (что понял, что осознал – что не понял, какие затруднения испытывал);
- 4) духовную (стал лучше – хуже, созидал или разрушал себя, других).

Рефлексия может осуществляться не только в конце урока, как это принято считать, но и на любом его этапе. Её цель не просто уйти с урока с зафиксированным результатом, а выстроить смысловую цепочку, сравнить свои способы и методы с другими. Исходя из функций рефлексии, предлагается следующая классификация:

- рефлексия настроения и эмоционального состояния;
- рефлексия деятельности;
- рефлексия содержания учебного материала.

Проведение *рефлексии настроения и эмоционального состояния* целесообразно в начале урока с целью установления эмоционального контакта с группой и в конце деятельности.

Приемы рефлексии эмоционального состояния.

1. Карточки с изображением лица (грустного, веселого); показ большого пальца вверх или вниз.

2. «Солнышко» – мне всё удалось, «солнышко и тучка» – мне не всё удалось, «тучка» – у меня ничего не получилось.

3. «Радостный гномик» – всё хорошо, «грустный гномик» – грустно.

Рефлексия деятельности.

Этот вид приемлем на этапе проверки домашнего задания, защите проектных работ; он даёт возможность осмысления способов и приёмов работы с учебным материалом, поиска наиболее рациональных способов, а применение в конце урока покажет активность каждого ученика.

Соответствующими предмету география будут карточки с изображением погодных явлений, цветное изображение настроения, эмоционально-художественное оформление (картина, музыкальный фрагмент).

1. «Лесенка успеха» – нижняя ступенька, у «человечка» руки опущены – у меня ничего не получилось; средняя ступенька, у «человечка» руки разведены в стороны – у меня были проблемы; верхняя ступенька, у «человечка» руки подняты вверх – мне всё удалось.

2. «Наряди ёлку» – успешно выполнил задание – повесил шарик, были ошибки – шарик остался возле ёлки.

3. «Дерево успеха» – зелёный лист – нет ошибок, жёлтый лист – 1 ошибка, красный лист – 2–3 ошибки.

4. Продолжи фразу:

Сегодня на уроке я научился...

Мне было интересно..

Мне было трудно...

Я понял, что...

Я почувствовал, что...

Больше всего мне понравилось...

Урок навёл меня на размышления...(заставил задуматься)

Своей работой на уроке я доволен (не совсем, не доволен), потому что...

Рефлексия содержания учебного материала

Для рефлексии содержания учебного материала уместно использовать такие приемы, как: • «Бортовой журнал», • «Мини-дневник», • «Пометки на полях», • «Кластер», • «Паучок», • «Шпиргалка» и др.

Умение оценить результаты учебной деятельности и определить, насколько они зависят от её содержания, позволяет научить школьника планировать свою дальнейшую деятельность, выстраивать программу саморазвития и становится залогом успеха изучения английского языка на последующих ступенях обучения.

В ходе педагогической практике на уроках географии нами были использованы приемы критического мышления на этапе рефлексии: «Толстые-тонкие вопросы», «Проблемные ситуации», «Синквейн», таблица «Знаю-хочу узнать-узнал», «Кластер», «Три М», «Шесть шляп мышления», написание Эссе. Особо эффективным, на наш взгляд, считалось применение приема «5 пальцев», где в данном приеме:

Мизинец – Что я знал;

Безымянный палец – Что нового узнал;

Средний палец – Что было непонятно;

Указательный палец – Что нужно повторить;

Большой палец – Что хочу узнать.

В данном приеме учащиеся соотносят новую информацию со старой, используя знания, полученные на стадии осмысления. Для получения наивысшего эффекта, определенный прием использовался на протяжении недели. Ведь систематическое использование рефлексии на уроках помогает контролировать класс так, что уже в ходе процесса становится понятно, что вызывает затруднения. Учащиеся помнят лучше всего то, что они поняли в собственном контексте, выражая это своими собственными словами. Такое понимание носит долгосрочный характер. Рефлексия помогает учащимся более осознанно относиться к полученным знаниям, а также систематизировать опыт, адекватно сравнивать результаты своего труда на уроке с другими ребятами и оценивать их.

В качестве целей при изучении, в частности, географии выступает не обучение как таковое, при котором содержанием будут лишь практические знания, навыки и умения, а формирование личности. При этом важно сформировать у учащихся комплекс умений, включающих:

- находить требующуюся информацию в различных источниках;
- критически осмысливать информацию, интерпретировать ее, понимать суть, адресную направленность, цель информирования;
- систематизировать информацию по заданным признакам;
- переводить визуальную информацию в вербальную знаковую систему и обратно;
- видоизменять объем, форму, знаковую систему информации;
- находить ошибки в информации, воспринимать альтернативные точки зрения и высказывать обоснованные аргументы;

– устанавливать ассоциативные связи между информационными сообщениями;

– уметь длительное время (четверть, учебное полугодие, учебный год или другой отрезок времени) собирать и систематизировать тематическую информацию;

– уметь вычленять главное в информационном сообщении.

Не объем знаний или количество информации, уложенное в голову ученика, является целью образования, а то, как умеет управлять этой информацией: искать, наилучшим способом присваивать, находить в ней смысл, применять в жизни. Не присвоение «готового» знания, а конструирование своего, которое рождается в процессе обучения.

Одним из недостатков современной школы является нехватка времени на детальную рефлексию. Большое внимание на уроках уделяется, прежде всего, изложению нового материала. Школьники не привыкли к тому, что после этого этапа им могут быть заданы вопросы типа: «Какая информация привлекла Ваше внимание?», «Что Вы делали для того, чтобы выделить основную мысль прочитанного текста?» и тому подобные. Еще большую растерянность может вызвать предложение учителя поделиться в парах или в группе мнениями о возникших по ходу урока вопросах. Ответы в этом случае не отличаются разнообразием и смысловой насыщенностью. Мало кто из учеников может задать вопросы аудитории или учителю о возникших трудностях в усвоении нового материала или его интересных моментах. Все это свидетельствует о том, что рефлексия в обучении не может проводиться спонтанно. Она требует систематичности на всех этапах работы, а также регулярности и методической последовательности.

Практика показала, что в процессе рефлексии на уроках географии та информация, которая была новой, становится присвоенной, превращается в собственное знание. Анализируя функции двух первых фаз технологии развития критического мышления, можно сделать вывод о том, что, по сути, рефлексивный анализ и оценка пронизывают все этапы работы. Однако рефлексия на фазах вызова и реализации имеет другие формы и функции. На третьей же фазе рефлексия процесса становится основной целью деятельности школьников и учителя.

Полагаем, что сегодня рефлексия является не дополнительной частью урока, а её полноправной составляющей, совершенствующей учебный процесс и выделяющей личность ученика на уроке. Однако, процесс рефлексии должен быть многогранным, так как оценка должна проводиться не только личностью самой себя, но и окружающими людьми. Таким образом, рефлексия на уроке – это совместная деятельность учащихся и учителя, позволяющая совершенствовать учебный процесс, ориентируясь на личность каждого ученика.

А.Т. Төкен

оқушы, Ы. Алтынсарин атындағы дарынды балаларға арналған облыстық қазақ гимназия-интернаты, Павлодар қ.

Ғылыми жетекші: А.Л. Касамбаева

ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЧЕЛДАУК КӨЛІ МАҢЫНДА ТУРИЗМДІ ДАМУ

Зерттеу жұмысының нысаны: Челдаук көлі

Жұмыстың өзектілігі: Туризм мемлекет болашағын күшейтуші, оның әлемдік қауымдастығы маңыздылық деңгейін көтеруші бірден-бір фактор. Көптеген мемлекеттерде туризм бюджетке кіріс әкелуші жүйе ретінде дамуда. Олар туризм арқылы өздерінің тарихын, әдет-ғұрпын, рухани және діни құндылықтарын басқа елдерге таныстыруға үлкен мүмкіндік алып отыр.

Зерттеу жұмысының мақсаты: Павлодар облысыны Железин ауданындағы Челдаук су ресурсының қарастырып, оны тиімді пайдалануға бағытталған ұсыныстар жасау.

Зерттеу жұмыстың міндеттері:

1. Облыс суларын тиімді пайдалану жолдарын ұсыну.
2. Челдаук көлі аумағында туризм мен демалысты дамыту мүмкіндіктерін анықтай отырып, жазғы демалыс жобасын ұсыну
3. Халықты жұмыспен қамту, кіріс және ішкі туризм көлемдерінің ұлғаюы есебінен өңірдің және халық табысының тұрақты өсуіне жағдай жасау;

Зерттеудің теориялық-практикалық құндылығы. Челдаук демалыс орнының аумағында туристік-рекреациялық ресурстарын бағалау мен өңірде туризм мен демалысты дамыту жөнінде ұсыныстар жасау. Аймақтың туристік-рекреациялық кеңістігін тиімді игеруге мүмкіндік беретін деректер қарастырылды. Зерттелу нәтижесінде туристік мүмкіншіліктерді дамытуды зерттеп, оны іске асыру мақсатында қолданылған әдістер, аумақта туризмді дамыту бағытында маңызды рөл атқарады.

Челдаук көлін пайдалану мүмкіндіктері

Еуропа елдерінде: «Туризм – бұл алтын жұмыртқалы тауық» дейтін нақыл бар. Ебін тапсаң, расында одан келетін пайда шаш-етектен. Ал өкініштісі, біздің өңіріміздегі бұл сала «қолда бар алтынның қадірі жоқтың» кебін киіп отыр.

Қазіргі таңдағы еліміздің алдына қойған басты мақсаты ол еліміздің туризм аймақтарын көбейту. Ыстық су шығатын аймақтар еліміздің түкпір түкпірінен табылады бірақ оларды дұрыс мақсатта қолдатып жатқандар аз. Алматы облысы Талдықорған қаласы Чунджа ауылында ыстық су шығатын бұлақтардың жанында бір емес бірнеше демалыс аймақтары бар. Тағыда бір еліміздің туризм аймағы Шығы Қазақстан

облысы Үржар ауданында адамның аяқ-қол, буын, жүйке жүйесі, тері ауыруларын емдеуге арналған Барлық-Арасан шипажайы орналасқан

Облысымызда термальді көздері бар су объектілері анықталған ол Железин ауданы Михайловка ауылындағы Челдаук көлі және Успен ауданы Темирязево ауылдағы су көзі. Мұндағы температурасы жоғары су өз бетімен жер бетіне ағып шығуда. Осы су көздерін тиімді пайдалу арқылы облысымыздағы туристік жаңа бағытты қалыптастуға болар еді.

Қазіргі уақытта облыс халқының туристік имиджін қалыптастыруға қолайлы жағдай жасау міндеті кең және шешілуді қажет етеді. Көлге баратын туристер үшін олар тоқтай алатын құрылыстар жоқ, туристік карталар мен схемалар, туристік объектілер көрсетілген жолсілтемелер және басқалар ұсынылмайды. [3].

Челдаук көлін медицина тұрғысынан да зерттегіміз келеді, өйткені термальды суда көп уақыт өткізе отырып, ағзаға әсер етуін бақылау қажет.



Сурет-1. Челдаук көлі

Болашақта осы екі ыстық су көздерінің туризмге қажетті жақтарын толыққанды зерттеп, жоғарыда қозғалған Чунджа мен Үржар аймағындағы шипажайлар мен демалыс орындарының қатарына қосып солармен бәсекеге түсе алатындай жағдай қалыптастыру керек. **мүмкіндіктері**

Бізде туризм дамытудың негізгі екі жолы бар деп ойлаймын:

1) Инвестрлерді тарту.

2) Үкімет үлкен қаражат бөліп, арнаулы (проект) жоспар жасап дамыту қажет.

Мен осы жұмыста сіздерге Железинканың жаңа туристік өнімі ретінде Челдаук (туристік-ойын-сауық орталығы) кешенін құру және оны насихаттау мәселелерін қарастырдым.

Челдаук көлі Михайлов ауылынан 10 км жерде орналасқан. Ауылда 2334 тұрғын бар (2009). Айта кететін жайт, бұл ауыл Ресей Федерациясының шекарасынан 25 км жерде орналасқан. Ресейдің шекарасында

орналасқан қалалардың тұрғындары, бұл туристік орынға келе алады деген сөз. Бұдан бөлек, ауылдың жанында теміржол орналасқан.

Осы кешен жыл бойы жұмыс жасау үшін жазғы туристік база нұсқасын ұсынамын. Ол: этноауыл, ипподром, аквапарк.

Этноауыл өз кезегінде киіз үйлі қалашықтан тұрып, онда ұлттық тағамдар ұсынылып, ұлттық ойындар өткізіледі. Жалға 5 киіз үй беріледі. Жергілікті тұрғындар мен фермерлер өз өнімдерін ұсынады. Ипподромда 10 ат жалға беріледі.

Кесте-1. Челдаук көлінің аймағында ипподром мен этноауыл жұмыс істеуіне керекті қаражат мөлшері

Объект	Саны	Сыйымдылығы	Бірлік құны теңгемен
Мини ипподром	10 жылқы	100 адам	50000 (күніне)
Этноауыл	5 киіз үй	60 адам	66000 (күніне)
Барлығы			116000 (күніне)

Кәсіпкер бұл шығыннан бөлек жұмыскелерге де айлық береді. Оны есептейтін болсақ жұмыскелерге барлығы 800000 теңге төленеді. Яғни, оның ішінде 2 аспазшы, 2 ыдыс жуушы, 5 даяшы, 2 ат күтуші бар. Әр айлықты жеке есептейтін болсақ, аспазшы мен ат күтушілердің жалақысы 100000 теңгені құрайды. Даяшылардың жалақысы 60000 теңге, ыдыс жуушыныкі 50000 теңгеге тең.

Жалпы кәсіпкердің шығыны:

Орта есеппен – $151.330 \times 30 / 8$ күн = 567.487 теңгені құраса, киіз үйге арналған құралдарға 260.100 теңге және жұмыскерлердің жалақысы 800.000 теңгені құрайды. Жалпы айлық шығын 1.627.587 теңгені құрайды.

Оған қоса мини ипподром мен түскі астан түсетін қаражат мөлшері 122.000 теңгені құрайды. Егер тек орта есеппен 8 демалыс күнін алатын болсақ, 122.000×8 күн = 976.000 теңге түсім түседі. Кәсіпкердің шығынға батуын есептейтін болсақ, кәсіпкер бірінші айда өз қалтасынан $1.627.587 - 976.000 = 651.587$ теңгені қосты.

Екінші айдың көрсеткіші:

Екінші айда демалушылар саны 75, ал демалыс күндері 12 күн деп алсақ, онда азық-түлікке күніне кететін шығын 181.330 теңгені құраса, демалыс күндерінде 679.987 теңге кетеді. Оған қоса киіз үйдің ақысы 120.000 теңге, жұмыскерлердің ақысы 800.000 теңге, сонда барлығы екінші айға кететін шығын 1.599.987 теңге кетеді.

Түсетін түсім: $75 \text{ адам} \times 1200 \text{ (түскі ас)} = 900000$

$90000 + 50000 \text{ (жылқы)} = 140000 \text{ (күніне)}$

$140000 \times 12 = 1680000 \text{ (орта есеппен айына)}$

$1680000 - 1599987 = 80013 \text{ теңге (кәсіпкер түсімі)}$

Туристік орталықта шатырлар лагері құрылып, онда туризмнің белсенді түрлерімен айналысуға болады.

Осы жұмыстар атқарылса туристік нарықта бәсекеге қабілетті туристік аймақ қалыптасатын болады. Туристік кешен негізінде жұмыс орындары құрылады. Аймаққа инвестиция тарту арқылы шетелдік туристерді тарту және жаһандық туристік нарықтағы Қазақстанды тану дәрежесін, сондай-ақ ішкі нарықта Павлодар облысының бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін кең мүмкіндіктер ашылады. «Челдаук» туристік кешенінің құрылуы негізінде аймақтың дамуына жаңаша жол ашып жалпы өңірімізге мол табыс әкеледі деген ойдамыз.

Егер де өзіндік өркениеттік деңгейінде дамытса, Челдаук демалыс орнының болашағы зор. Демалыс орны қыста да, жазда да жұмыс істесе туристтердің бұл орынға ағылатыны сөзсіз. Бұл демалыс орны арқылы спорттық туризм, танымдық туризм, экстремалды туризмді дамытуға болады. Челдаук тауының алдын өндеп, елдің игілігіне айналдыру үшін мемлекет тарапынан қаржы бөлінуі керек. Егер туризмді дамытсақ біздің экономикамыз бірден көтеріледі.

Осы жобаны зерттеу барысында туристік-рекреациялық, танымдық қағидаттары қарастырылды. Жұмыстың негізі аумақтың табиғи жүйелерін бағалау болып табылады.

Челдаук көлі туризмді дамытудың табиғи және әлеуметтік-экономикалық алғышарттарына кешенді талдау негізінде, демалыс орнының рекреациялық ресурстары жинақталып жүйеленді.

Челдаук көлі демалыс орнының аумағында туристік-рекреациялық ресурстарды бағалау мен өңірде туризм мен демалысты дамыту жөнінде ұсыныстар жасалынды. Аймақтың туристік-рекреациялық кеңістігін тиімді игеруге мүмкіндік беретін деректер қарастырылды.

Зерттеу нәтижелері бойынша келесідей шешім шығаруға болады:

1. Туристік кешен негізінде маусымдық жұмыс орындары құрылады.
2. Ішкі нарықта Павлодар облысының туристік бәсекеге қабілеттілігі артады.
3. Челдаук туристік кешенінің құрылуы негізінде аймақтың дамуына жаңаша жолдар ашылып, жалпы өңірімізге мол табыс әкелетін болады.

Әдебиеттер

1. Департамент природных ресурсов и регулирования природопользования Павлодарской области, проект водоохранных зон и полос реки Иртыш в границах Павлодарской области, Алматы – Павлодар.

2. Мироненко Н.С., Твердохлебов И.Т. Рекреационная география. – М.: МГУ 1980. – 215 б.

3. <https://tumartrans.kz/kz/all-tours/tury-po-kazahstanu/goryachie-istochniki-chundzha>

4. <https://24.kz/kz/zha-aly-tar/o-am/item/254445-almaty-oblysynda-shipazhaj-men-zhylyzhaj-k-bejip-keledi>

5. <http://shopomania.kz/travel/>

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

И.Қ. Жанабек, Б.А. Найманов Алгебрадағы стандартты емес есептер	3
А.М. Жумадилова, Т.И. Кадькалова Актуальность использования современных технологий на уроках в школе	6
Ә.Б. Жүсіпбекова, Н.К. Маширапов Лежандр полиномдары және олардың математикалық физикадағы қолданылулары	10
Р.Р. Морскова, Т.И. Кадькалова Формирование приема решения конструктивных задач методом геометрических мест точек у учащихся в классах с углубленным изучением математики	14

ФИЗИКА

А.Н. Акатаева, Т.Ш. Саликбаева 8-сыныпта «Магниттік құбылыстар» тақырыбын зерттеу нәтижелерін жиынтық бағалаудың дидактикалық жүйесі	18
К. Амирхан, Л.А. Ельтинова Физиканы оқыту кезінде физикалық экспериментті қолдану	21
З.Т. Ешмұратова, Р.Н. Асылбаев «Спорт физикасы» факультатив курсының құрастыру	25
Н.Р. Жакупов, Т.Ш. Саликбаева Использование онлайн курсов при преподавании естественных наук на английском языке	28
Т.А. Карапаскал Современные проблемы требуют современных решений	31
А.Д. Кочергин, Ш.Н. Сарымова Использование домашних экспериментов для повышения мотивации учащихся по физике	35
Ж.С. Намаз, Л.А. Ельтинова «Физика» пәнін оқытуда CLIL технологиясын қолданудың ерекшеліктері	38
Т.Ш. Пірәлі, Л.А. Ельтинова Мектеп физика курсының «Механика» тарауын көптілді оқытуда CLIL әдістемесін қолдану	42
Д.Б. Семёнова, А.Б. Алина Физикадан ҰБТ-ға дайындалуда есептер шығару маңыздылығы	46
С.Ә. Тиынов, Р.Н. Асылбаев 9-сынып физика курсы бойынша үйде орындалатын эксперименттерді қолдану әдістемесі	50
Е.В. Ткалич Игровые методы обучения «От гениальности до безумия – один шаг»	53
Ж.В. Тулемисова, Л.А. Ельтинова Белсенді оқыту әдістері арқылы физика сабағына қызығушылықты арттыру жолдары	56

С.П. Эманова, Р.Н. Асылбаев Мектеп физика курсы шеңберінде күн энергетикасы негіздерін оқыту	60
--	----

ИНФОРМАТИКА

С. Абдрахман, К.М. Мухамедиева, Г.Ш. Нургазинова Arduino платформасын оқытуда виртуалды лабораторияларды қолдану	63
А. Амантай, К.М. Мухамедиева, Г.Ш. Нургазинова Оқу үрдісіндегі онлайн ресурстардың мүмкіндіктері	67
А.А. Асамбаев, Г.Ш. Нургазинова, К.М. Мухамедиева Использование элементов дополненной реальности в цифровых образовательных ресурсах	71

ХИМИЯ

З. Мұхамбетәлиева, Р.Ж. Муканова Химия пәнін ағылшын тілінде оқыту қажеттілігі	75
Ә. Тұрлыбекова, Р.Ж. Муканова Химия сабағында аудио-бейне құралдарын қолдану	79
Г. Қасымбек, Р.Ж. Муканова Жобалау технологиясының химия сабағымен байланысы	90
А.Ю. Лисина, Д.А. Прокопчик, С.Г. Музыка Использование вольтамперометрического метода определения тяжелых металлов (Hg, Cu, As, Pb) в почве селитебной зоны г. Павлодара	95
Б.Д. Раинбек, М. Баймұрат Химия сабағында модульдік оқыту технологиясын қолдану	98
А. Халамсия, З. Турсынханова, М.К. Еркибаева Судың химиялық сыры	104
Г.Т. Тоқтаубекова, М. Баймұрат Химия сабағында «Case study» әдісін қолдану	107

БИОЛОГИЯ

К.Ж. Абдразакова, Г.К. Тулиндинова Үй жануарларының паразитоздарын жаңа әдістермен диагностикалау	111
Б.К. Аманова, Н.Е. Тарасовская Изучение животных окрестностей г. Павлодара по следам жизнедеятельности	115
Г.М. Амантай, К.У. Базарбеков Павлодар облысының жыртқыш құстары, Қара кезқұйрық биологиясы мысалында және биология сабақтарында зерттеу материалдарын пайдалану	121
Х.З. Ахатова, Н.П. Корогод Разработка дифференцированных заданий по биологии 9 класса в рамках обновленного содержания образования	124
А.А. Атаханова, Э.А. Гельдымамедова Влияние автомобильного транспорта на состояние окружающей среды г. Павлодар	129

Г.С. Ботагозова, Э.А. Гельдымамедова Использование ПЦР-диагностики в проектной деятельности учащихся	132
Е.Ю. Варлакова, Н.П. Корогод Проблемы и пути развития дивергентного мышления на уроках биологии	138
А.Е. Гинаятова, Г.Е. Асылбекова, Б.Ж. Баймурзина Павлодар өңіріндегі өсетін жабайы өсімдіктерді үй шаруашылығында қолданылуы	142
Ж.Ж. Дәкен, Г.К. Тулиндинова Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-шараларды өткізудің тиімді тәсілдері	145
З.А. Егінбай, Г.Е. Асылбекова Оқушылардың мектеп жобасы үлгісінде биогеохимиялық зерттеу әдісін қолдану .	149
Ж.А. Жантенова, Г.К. Тулиндинова Білім берудің жаңартылған мазмұны шеңберінде «Молекулалық биология» бөліміне әдістемелік материалдарды әзірлеу	154
А.К. Жолдасбекова Ертіс флористикалық аймағындағы Fabaceae тұқымдасын зерттеу және биология сабақтарында гербарий үлгілерін қолдану	159
А.Е. Жолдыбай, Г.Е. Асылбекова Жаңартылған білім беру шеңберінде ағылшын тілінде биология курсы әдістемелік қамтамасыз етуді құру	160
С.Е. Жолдыбай, Н.П. Корогод Определение возможности использования полыни горькой, произрастающей на территории Павлодарской области	163
К.В. Идрисова, Г.Е. Асылбекова Сравнительная оценка накопления химического состава зубов человека от условий жизни	167
М.Э. Климкина, Н.П. Корогод Элементный состав биосубстратов жителей города Экибастуза	172
Д.А. Команова, Н.П. Корогод Особенности эмбриогенеза и куриных эмбрионов породы кур «Брама» при различных условиях инкубации	175
А.Н. Крыкбаева, Г.Қ. Тулиндинова Methods of studying structure and functions of living organisms and using them in biology classes	181
М.Т. Макашева, Н.Е. Тарасовская Павлодар облысының құстар биологиясын зерттеу және орнитологиядан арнайы курс әзірлеу	184
Н.Қ. Манап, К.У. Базарбеков Павлодар облысында сүтқоректілердің кейбір түрлерін интродукциялау және олардың биологиясын зерттеу	191
Е.Е. Мовшук, В.Н. Алиясова Применение ИКТ-методов на уроках биологии и его значение в современном образовании	193
Ш.М. Молдасапар, Г.Қ. Тулиндинова Пікірсайыс әдісін биологияны оқытудағы тиімділігі	197
Е.А. Мұсылманбек, Г.Е. Асылбекова Ертіс өзенінің балықтарын зерттеу бойынша оқушыларға арналған әдістемелік ұсыныстарды әзірлеу (факультатив)	201

Ж.Е. Мухтарова, В.Н. Алиясова Павлодар Ертіс өңіріндегі жануарлардың қазбаларын зерттеу тарихы	204
Мұғраж Елімай, В.Н. Алиясова Биология сабағында зертханалық жұмыстарды өткізудің тәсілдері	209
Ю.И. Олейник, Н.П. Корогод Разработка учебно-методического обеспечения занятий по биологии в условиях обновленной образовательной программы	217
Т.Д., Осьмак, Н.П. Корогод Биоэкологическая оценка патологического состояния деревьев рода <i>Picea</i>	222
И.А. Рысбек, К.У. Базарбеков Павлодар облысындағы қосмекенділер (түрлік әртүрлілік, биология) және мектепте биология сабақтарында материалдарды қолдану	227
Ж.К. Рустемова, Э.А. Гельдымамедова Жобалық жұмыстың биология пәнінде үштілді білім беру негізінде қабылдаудың тиімділігі	231
А.М. Сарсекеева, В.Н. Алиясова Биология бойынша білім алушылардың сыныптан тыс және мектептен тыс қызметін ұйымдастыру және өткізу	234
Ж.Ж. Сарсенбаева, Э.А. Гельдымамедова Кейс-стади технологиясының биология пәнінде пайдаланудың тиімділігі	238
А.Т. Сыздыкова, В.Н. Алиясова Использование инфографики при изучении биологии в рамках поляизычия (9 класс)	243
О.К. Сахибаева, К.У. Базарбеков Павлодар облысы су қоймалары балықтарының түрлік әртүрлілігі және «Биология» мектеп курсында зерттеу материалдарын қолдану	249
Ә.Ж. Тасжанова, Г.Е. Асылбекова Адам анатомиясы мен физиологиясы бойынша терминдер сөздігін әзірлеу (үш тілде)	254
М.Н. Толентаева, Н.Е. Тарасовская, Г.К. Тулиндинова Создание мини-музея в малокомпектных школах в кабинете биологии	256
Ш.Б. Төлебай, Г.Қ. Тулиндинова Жаратылыстану бағыты бойынша биологиялық тұжырымдарды ағылшын тілінде үйрету жолдары	260
К.М. Турсунханов, Н.Е. Тарасовская Внедрение результатов ихтиологических исследований в учебный процесс профильных вузов на примере промысловых рыб бассейна реки Иртыш	263
И.Т. Шаимова, Г.К. Тулиндинова Білім берудің жаңартылған мазмұны шеңберінде «Тұқым қуалаушылық және өзгергіштік заңдылықтары» бөліміне әдістемелік материалдарды әзірлеу	267
С. Шашубай, К.У. Базарбеков Мектеп биология курсын оқытуда зерттеу материалдарын қолдану	271
Е.Е. Кирик, В.Н. Алиясова Использование естественнонаучных музейных коллекций как наглядных пособий в преподавании биологии	275

ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯ

С.Б. Айтмагамбетова, А.Л. Касамбаева Павлодар облысының киелі жерлер картасына енген Екібастұз аумағындағы орындарының туристік әлеуеті	279
Д.А. Ахмедеева, М.К. Омаров Павлодар облысында жер ресурстарын пайдаланудың геоэкологиялық мәселелері	283
Д.М. Бәкен, М.К. Омаров Павлодар облысының киелі және ерекше қорғауға алынған жерлерін зерттеудің географиялық аспектілері	286
Қ. Ералиева, Ә.Қ. Елемесов Ақмешіт үңгірі – туризмді дамытудың орталығы ретінде	290
А.А. Кошля, Л.Б. Суворова Биоиндикация как метод прогнозирования изменения климата	294
А.М. Муканова, М.К. Омаров Павлодар облысындағы газ өнеркәсібінің даму әлеуеті мен мәселелері	297
К.И. Рахметова, Л.Б. Суворова Использование рефлексии на современном уроке географии	301
А.Т. Төкен, А.Л. Касамбаева Павлодар облысындағы Челдаук көлі маңында туризмді дамыту	305

Жаңа қоғамдағы жастардың әлеуеті: білім және ғылым сапасы
Абу Насыр әл-Фарабидің 1150 жылдығына арналған
XVI жооішілік студенттер ғылыми конференциясының материалдары

Потенциал молодежи в новом обществе: качество образования и науки
материалы XVI внутривузовской студенческой научной конференции,
посвященной 1150-летию Абу Насыра аль-Фараби

В трех томах
Том 3

Компьютерная верстка: С. Пилипенко

Подписано в печать 1306/11.08.2020.
Формат 29,7 × 42½. Бумага офсетная.
Гарнитура Times New Roman.
Объем 17,6 усл. печ. л. Тираж 300 экз.
Заказ № 1306

Редакционно-издательский отдел
Павлодарского государственного педагогического университета
140002, г. Павлодар, ул. Мира, 60
<http://www.pspu.kz/>