

что качество и уровень подготовки педагогических кадров определяют перспективы развития образования в целом. Вместе с тем цели и функции педагогического образования являются производными от основной функции образования в обществе [7, с.69].

Список литературы

1. Адольф В.А. Теоретические основы формирования профессиональной компетентности учителя: автореф. дис. д-ра пед. наук / В.А. Адольф. – М., 1998. – 49 с.
2. Бабанский Ю.К., Поташник М.М. Оптимизация педагогического процесса. – Киев: Радянська школа. 1983. – 287 с.
3. Балева В.В. Профессиональное развитие педагога в рамках непрерывного образования // Международный журнал социальных и гуманитарных наук. – 2016. – Т. 2. №1. – С. 58-61.
4. Книга «Пьер Эрме. Ларусс. Десерты» – 2018, с 143-149.
5. Гузель Магдиева «Искусство на десерт. Книга рецептов» 2019 – с.56.
6. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь. – М., 2002.стр 23.
7. Захарова Е.А. Требования к профессиональному развитию педагогов в условиях последипломного образования // Молодой ученый. – 2011. – №3. Т.2. с.69.

РОЛЬ ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ

Идрисов Ирлан Курмангалиевич,
учитель физики,
Баймухаметова Батила Тургинбаевна,
учитель физики,
Карагайлинская ОШ, Алтынсаринский район

Аннотация

Өзектілігі. Физиканы оқытуды физикалық экспериментсіз елестету мүмкін емес. Жақсы қойылған демонстрациялық тәжірибелерсіз, фронтальды және зертханалық жұмыстарсыз физика пәнінен оқу материалын түсіну мен игеруді, өмірлік маңызды дағдыларды игеруді қамтамасыз ету мүмкін емес. Қоршаған табиғатты зерттеу құралы болып табылатын физикалық эксперимент мектеп оқушыларын әлемнің материалдылығына, оның танымына сендіреді, оқушының өзіндік ойлауының жемісі болады, оның эмоцияларына әсер етеді және оятады. Эксперименттің маңыздылығы мынада: студенттерге жаңа білімді студенттердің сезімдері арқылы жеткізген кезде ол зерттелген құбылыстар туралы алғашқы идеяларды қалыптастырады, көптеген физикалық ұғымдардың, мысалы, механикалық қозғалыс, траектория, электр тізбегі, спектр және т.б. негізінде сенсорлық бейнелер жасайды. Бұл жағдайда эксперимент маңызды рөл атқарады. Бұл мақаланың мақсаты – оқытушыларды сабақтарда немесе зертханалық жұмыстарда қолданатын эксперименттерге деген көзқарасты өзгертуге шақыру, студенттер эксперимент жүргізіп, қорытынды жасап, олардың тұжырымдарын түсіндіретін теорияны ойластыруы керек. Бұл тәсіл нақты ғылымның практикасына әлдеқайда жақын.

Түйінді сөздер: физика, эксперимент, зерттеу, идея, байқау, қозғалыс, талдау, қорытынды.

Аннотация

Актуальность. Преподавание физики невозможно себе представить без физического эксперимента. Без хорошо поставленных демонстрационных опытов, фронтальных и лабораторных работ невозможно обеспечить понимание и усвоение учебного материала по физике, приобретение жизненно значимых умений и навыков. Физический эксперимент, представляя собой, инструмент исследования окружающей природы, убеждает школьников в материальности мира, в его познаваемости, становится плодом собственных рассуждений ученика, затрагивает и пробуждает его эмоции. Значимость эксперимента заключается в том, что при сообщении учащимся новых знаний через ощущения учеников он формирует первоначальные представления об изучаемых явлениях, создает чувственные образы, лежащие в основе многих физических понятий, например, таких как механическое движение, траектория, электрическая цепь, спектр и т.д. Познание реальной действительности происходит на основе ощущений. И в этом важная роль принадлежит эксперименту.

Цель этой статьи – побудить преподавателей изменить подход к экспериментам, которые они

используют на уроках или в лабораторных работах. Учащиеся должны проводить эксперимент, делать выводы и придумывать теорию, которая объясняет их выводы. Такой подход гораздо ближе к практике реальной науки.

Ключевые слова: физика, эксперимент, исследование, идея, наблюдение, движение, анализ, вывод.

Abstract

Relevance. Teaching physics is impossible to imagine without a physical experiment. Without well-conducted demonstration experiments, front-line and laboratory work, it is impossible to ensure the understanding and assimilation of educational material in physics, the acquisition of vital skills and abilities. A physical experiment, being a tool for studying the surrounding nature, convinces students of the materiality of the world, of its cognizability, becomes the fruit of the student's own reasoning, touches and awakens his emotions. The significance of the experiment lies in the fact that when communicating new knowledge to students through the students' sensations, it forms the initial ideas about the phenomena being studied, creates sensory images that underlie many physical concepts, for example, such as mechanical motion, trajectory, electric circuit, spectrum, etc. The knowledge of real reality is based on sensations. And in this, an important role belongs to the experiment.

The purpose of this article is to encourage teachers to change the way they approach the experiments they use in the classroom or in the lab, Students should conduct an experiment, draw conclusions, and come up with a theory that explains their findings. This approach is much closer to the practice of real science.

Keywords: physics, experiment, research, idea, observation, movement, analysis, conclusion.

В истории становления физики, как отдельной науки большинство «классических» экспериментов делятся на три группы: наблюдательные эксперименты, эксперименты по проверке теоретических моделей или прикладные эксперименты. Первоначальные наблюдательные эксперименты происходят, когда физики изучают неизвестное явление – они помогают разработать новую модель. Примеры включали наблюдения за поведением газов в 17 веке, наблюдения за спектрами газов в 19 веке или наблюдения Беккереля за фотобумагой, обернутой вокруг креста с ураном. До того, как физики провели эти эксперименты, они не могли теоретически предсказать, что произойдет. Проверочные эксперименты обычно проводятся для проверки или опровержения определенной гипотезы или идеи. Например, эксперименты Герца проверили предсказания Максвелла об электромагнитных волнах. Эксперимент Штерна-Герлаха проверил идею спина электрона. Физики, проводящие эти эксперименты, могли бы использовать теоретическую модель для предсказания того, что они ожидали наблюдать если их модель верна. Прикладные эксперименты используют и синтезируют физические концепции, разработанные и проверенные ранее, например, планирование исследования кометы со спутника или разработка метода определения уровня глюкозы в крови.

Эксперименты в традиционном обучении физике используются в качестве лекционных демонстраций, демонстраций на уроках и лабораторных экспериментов [1]. Для лекционных демонстраций используются две педагогические техники. В традиционном курсе учащиеся наблюдают за экспериментом, а затем преподаватель объясняет, что произошло и почему. В другом виде обучения учащиеся предсказывают, что произойдет перед экспериментом, а затем согласовать свои предсказания с последующими наблюдениями. Последнее оказалось более эффективным, чем первое [2]. Учащиеся делают прогнозы, используя свои полученные знания, а затем модифицируют эти знания на основе результатов экспериментов. Традиционные лабораторные эксперименты обычно имеют целью проверить принцип или теорию, которые учащиеся уже усвоили от преподавателя. Акцент делается на количественном анализе данных с большим количеством указаний о том, как выполнить эксперимент. Теория часто сопровождается лабораторными инструкциями.

В некоторых нетрадиционных курсах физики, эксперименты играют другую роль. Учащиеся проводят эксперимент, делают выводы и придумывают теорию, которая их объясняет. Такой подход гораздо ближе к практике реальной науки. Предполагается, что этот метод можно использовать и дальше. Я предлагаю, чтобы все физические эксперименты, используемые в обучении, можно было классифицировать в соответствии с целью эксперимента [3].

1. Наблюдательный эксперимент: Цель состоит в том, чтобы наблюдать новое явление. Позже учащиеся придумывают объяснения для своих наблюдений.

2. Тестовый эксперимент: Цель состоит в том, чтобы проверить работает ли объяснение, придуманное для какого-то наблюдаемого явления. Ученики используют объяснения, которые они построили для экспериментов наблюдательного типа, чтобы сделать прогноз о результатах нового эксперимента.

3. Прикладной эксперимент: Цель состоит в том, чтобы применить объяснение, которое было проверено в тестовом эксперименте, эксперименты по объяснению новых явлений или конструированию технических устройств. Учитель помогает учащимся различать наблюдательные данные и умозаключения. Ученики учатся экспериментально проверять выводы и видеть применимость своих идей. Они приобретают навыки научного познания. Цель этой статьи - побудить преподавателей изменить подход к экспериментам, которые они уже используют на уроках или в лабораторных работах, не добавляя никаких новых видов деятельности. В таблице содержатся рекомендации для учителей о том, как реализовать этот подход.

Тип эксперимента	Педагогическая цель	Когда следует использовать инструкцию	Инструкция для учителя	Вопросы для учащихся	Где его можно использовать
Начальное наблюдение, качественное или количественное.	Пусть учащиеся наблюдают явление, чтобы собрать данные, найти закономерности в наблюдениях или придумать объяснение.	В начале эксперимента, в качестве руководства для учащихся, чтобы развить концептуальное понимание.	Выберите простой эксперимент с четким рисунком. Не предоставляйте объяснений, не вызывайте предположения и не используйте научные термины во время эксперимента. Сосредоточьте внимание учащихся на нужной части. Спросите у учащихся, что они видели. После того как они согласуют результаты своих наблюдений, спросите у них возможные объяснения.	Что вы наблюдали? Что вы записали? Каковы возможные объяснения ваших наблюдений? Какие физические величины могут помочь вам понять это явление? Измерьте величины и запишите свои наблюдения в таблицы данных. Ищите закономерности, рисуя графики данных. Предложите гипотезу.	Урок или лабораторная работа. Если используется на уроке, преподаватель попросит учащихся придумать объяснение, поделиться им с соседом. Затем учитель просит пары поделиться идеями.

<p>Тестирование теории, качественное или количественное.</p>	<p>Пусть учащиеся просят объяснения, которые они придумали для своих первоначальных экспериментов по наблюдению.</p>	<p>После того, как учащиеся построят одно или несколько объяснений, они либо разрабатывают эксперименты для их проверки, либо используют их объяснение для прогнозирования результатов экспериментов, выбранных преподавателем</p>	<p>Подготовьте оборудование, чтобы учащиеся могли видеть его, пока они разрабатывают тестовые эксперименты. Найдите новые эксперименты, результаты которых учащиеся могут предсказать, используя научную теорию. Попросите студентов обсудить результаты эксперимента в связи с теорией.</p>	<p>Какую теорию вы хотите протестировать? Какое оборудование вам нужно? Каково ваше предсказание? Основано ли оно на теории? Почему существует несоответствие между вашим прогнозом и результатом теста? Вам нужно пересмотреть теорию или тестовый эксперимент? Что вы пропустили в своем анализе, что могло привести к ошибочности вашего прогноза?</p>	<p>На уроке учитель просит сделать прогноз перед экспериментом. Учащиеся также могут проектировать тестовые эксперименты как часть своего домашнего задания.</p>
<p>Применение теории или нескольких теорий</p>	<p>Пусть учащиеся принимают идею, которую они изобрели и проверили, чтобы объяснить другие явления.</p>	<p>После того, как у учащихся появится уверенность в объяснении или в идее, которая согласуется с научным объяснением или с теорией.</p>	<p>Выбирайте эксперименты, основанные на реальной жизни. Попросите студентов сформулировать идею, которую они используют, чтобы объяснить или предсказать результат.</p>	<p>Определите проблему. Определите переменные, которые будут использоваться в анализе, и величины, которые будут измеряться. Определите другие методы решения. Выберите критерии для оценки решений. Оцените решения.</p>	<p>Урок или лабораторная работа</p>

Эксперимент

Бросьте мяч прямо вверх, стоя, и пусть ученики наблюдают за вертикальным движением рук и мяча. Повторите тот же бросок во время ходьбы, бега или катания на роликах по прямой линии с постоянной скоростью [4]. Ученики заметят, что мяч, брошенный вертикально вверх, приземляется в руках преподавателя в другом горизонтальном положении. Эксперимент может повторить упражнение с разными скоростями ходьбы или бега и с разными начальными вертикальными скоростями. Одно из возможных объяснений, придуманных учениками, состоит в том, что мяч продолжает двигаться горизонтально, двигаясь вертикально, или что горизонтальное движение и вертикальное движение независимы друг от друга.

Тестовый эксперимент

Затем преподаватель просит учащихся разработать эксперимент, чтобы проверить правильность приведенного выше объяснения. Пример проверочного эксперимента, предложенного учениками: ходите или катайтесь на роликах в постоянном темпе, держа мяч над головой. Если идея о том, что горизонтальные и вертикальные движения независимы, верна, то если вы уроните мяч, он должен приземлиться у ваших ног. Преподаватель может также попросить учащихся предсказать результат нового эксперимента, используя приведенное выше объяснение. Пример: Два шара покоятся на горизонтальном металлическом стержне со сжатой пружиной между ними. Когда пружина отпущена, один из шаров улетает с горизонтальной скоростью, а другой шар падает прямо вниз. Какой мяч приземляется первым, или они приземляются одновременно?

Прикладной эксперимент

После проверки независимости движений качественно студенты могут проверить, применимы ли уравнения кинематики: постоянная горизонтальная скорость и постоянное вертикальное ускорение – для движения снаряда.

Качественные эксперименты

1. Покажите учащимся демонстрацию, попросите их объяснить ее, используя теорию, которая была проверена ранее, и решите, как они будут проверять свое объяснение. Пример: вертикально поставленная свеча на тарелке с небольшим количеством воды зажигается, а затем накрывается стеклянной банкой. Ученики замечают, что через некоторое время свеча гаснет и вода попадает в сосуд.

2. Попросите учащихся предсказать результаты демонстрации до того, как они увидят ее, используя знания, которые они проверяли ранее, а затем согласовать свое предсказание с реальным экспериментом.

Пример: Закрытая коробка на колесах, с плавающим гелиевым баллоном на резьбе, прикрепленной к нижней части коробки, сделана из прозрачного пластика. Учащиеся предсказывают, что произойдет, если ящик резко толкнуть (шар движется в направлении толчка).

3. Выполните демонстрацию. Попросите учеников предсказать, что произойдет, если какой-то параметр в эксперименте будет изменен, используя теорию, которые они построили ранее.

Пример: Студенты наблюдают 45-ваттные и 60-ваттные лампочки, подключенные параллельно к розетке (45-ваттная лампа менее яркая). Тогда им нужно предсказать, какая лампочка будет ярче, если их соединить последовательно.

Количественные эксперименты

1. Учащиеся разрабатывают эксперимент, чтобы ответить на вопрос. Например, как бы вы определили, является ли материал электрическим проводником или непроводником?

2. Учащиеся проектируют измерительный прибор (или метод) и указывают пределы его измерительной способности. Например, разработать метод измерения массы объекта на космической станции, вращающейся вокруг Земли.

3. Учащиеся делают предсказание, чтобы что-то произошло успешно с первой попытки. Для, например, отклонить электронный луч электронно-лучевой трубки в выбранное место с помощью одного или нескольких магнитов с известными полюсами.

Вывод: такой подход к экспериментам позволяет преподавателям перейти от трактовки экспериментов, в которых они «иллюстрируют» или «проверяют» физические концепции к подходу, более близкому к практике реальной науки. Реализуя его, преподаватель хочет, чтобы его учащиеся: (1) наблюдали явление, чтобы выявить закономерности в данных и придумать объяснение; (2) проверяли обоснованность своего объяснения; (3) или сознательно применяли свою теорию или физический закон, который объясняет это явление.

Список литературы:

1. М.Д.Максвелл. Статьи и речи. – М.: Наука. С.20-36; 1968 г.
2. Соколов Д.Р и Торнтон Р.К. Использование интерактивной демонстраций лекций для создания активной учебной среды, *The Physics Teacher* 35 (6), 340-347. (1997 г.)
3. Е. Эткина. «Преподавание физики одаренным студентам», Кандидатская диссертация, Московский государственный педагогический университет, 1997.
4. Е. Эткина. «Физика на роликах», *The Physics Teacher* 36, 24-27 (1998).

ҚАШЫҚТАН ОҚЫТУ – ЗАМАН ТАЛАБЫ

*Исмайлова Жансая Бахытбековна,
Орынбаева Жаухар Тортаевна,*

Директордың оқу-тәрбие ісі жөніндегі орынбасарлары,
Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының
«Қостанай қаласы білім бөлімінің №28 мектеп – гимназиясы» КММ

Аннотация

Өзектілігі. Елімізде болып жатқан элеуметтік өзгерістер білім беру саласына өзгерістер енгізуге тандау қойды. Қазіргі заман талабы – білім беру жүйесіндегі оқыту үрдісінің технологиялануы, жаңашыл педагогтардың іс-тәжірибесіне, мектеп өміріне қашықтан оқытудың енуі. Бұл білім берудің жаңа түрлерін құру, түрлі педагогикалық инновацияларды, авторлық бағдарламаларды тәжірибеде қолдануға мүмкіндік ашты. Жалпы білім беру жүйесіндегі құбылмалы жағдай, қашықтықтан оқыту, педагогтердің жаңа білім беру қажеттіліктерін қалыптастырды.

Түйінді сөздер: қашықтықта оқыту, асинхронды, синхронды, білім беру платформасы, білім беру порталдары.

Аннотация

Актуальность. Социальные изменения, происходящие в стране, поставили перед выбором внести изменения в сферу образования. Современное состояние системы образования требует технологизации процесса обучения, а также внедрение дистанционного обучения в практическую деятельность педагогов – новаторов и в саму школьную жизнь. Благодаря созданию новых форм образования, педагоги применяют на практике инновационные методы обучения и авторские программы. Переход на дистанционное обучение сформировал новые образовательные потребности педагогов.

Ключевые слова: дистанционное обучение, асинхронное, синхронное, образовательная платформа, образовательные порталы.

Abstract

Relevance. Current social changes in the country have decided to make changes in the field of education. The modern requirement is the technologization of the educational process in the education system, the introduction of distance learning into the practice of teachers-innovators, school life. This made it possible to create new forms of learning, practical application of various pedagogical innovations, author's programs. The changing situation in the system of general education, distance learning, gave rise to new educational needs of teachers.

Keywords: distance learning, asynchronous, synchronous, educational platform, educational portals.