

3. Физика: Учеб. Для 10 кл. Шк. И кл. С углубл. изуч. Физики / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов и др.; Под ред. А.А.Пинского. 3-е изд. – М.: Просвещение, 1997.

4. Физика: Учеб. Для 10 кл. сред. шк. / Н.М. Шахмаев, С.Н.Шахмаев, Д.Ш.Шодиев. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 1994. – 240 с.: ил.

5. Гончаренко С.У. Фізика: Пробн. Навчальний посібник для ліцеїв та класів природничо – наукового профілю. 10 кл. – К.: Освіта, 1995. – 430 с.

6. Шамало Т.Н. Учебный эксперимент в процессе формирования физических понятий: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1986. – 96 с., ил.

Галатюк Ю.М.

Рівненській державний гуманітарний університет

РОЗВИТОК ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ СТУДЕНТІВ – МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Навчальний процес у вищому педагогічному закладі має базуватися на гармонійному поєднанні інноваційно-творчої та ілюстративно-інформаційної функцій навчання на основі **принципу продуктивного домінуючого перетворення** репродуктивної активності в творчу. Такий підхід визначається новою освітньою парадигмою, яка полягає у випереджаючому характері сучасної освіти, головною рисою якої є підготовка такого спеціаліста-професіонала, який готовий творчо вирішувати будь-які проблеми, які можуть виникнути у майбутній практичній діяльності. Відповідно система підготовки вчителя повинна відзначатись гнучкістю, індивідуальністю – враховувати інтелектуальні здібності студента; гарантувати високий рівень підготовки; оптимально поєднувати інформаційні та інноваційно-творчі функції навчання тощо.

Відомо, що успіх у роботі вчителя приходить лише тоді, коли він весь широкий спектр своїх професійних обов'язків буде виконувати творчо, здійснюючи систематичний пошук ефективних форм і засобів організації навчального процесу. Творчий підхід вчителя до вирішення педагогічних задач є запорукою зростання його професійної майстерності і формується під час

навчання у ВУЗі. Тому робота студента протягом навчання у педагогічному закладі повинна бути максимально **активною** і носити **творчий характер**.

Отже, сучасний рівень вимог до підготовки вчителя фізики потребує організації навчальної діяльності студентів по вивченню шкільного курсу фізики і методики його викладання на достатньо високому інтелектуальному і практичному рівні. Одним із шляхів вирішення цього завдання є створення і впровадження нових педагогічних технологій.

Поняття "технологія" стало однією із основних категорій сучасної освіти. Якщо прослідкувати історію даного поняття, то видно, що воно було екстрапольоване у педагогіку із сфери виробництва. Латинським словом "технологія" як правило називались ті види виробничої діяльності, які вважались ефективними в досягненні поставленої мети і гарантували очікуваний результат. Слід зупинитись на особливостях, які відрізняють технологізовану діяльність від усіх інших, нетехнологізованих. Технологізованою вважається діяльність, яка спирається на конкретні механізми її організації. Для педагогічної технології такими механізмами можуть бути методи навчання, засоби, методичні прийоми та дидактичні вимоги щодо їх застосування тощо. Як будь-яка технологізована діяльність, педагогічна технологія є цілеспрямованою системою, яка забезпечує досягнення поставлених цілей. У широкому розумінні педагогічну технологію слід розглядати як систематичний метод планування, організації і оцінки процесу навчання. Вона трансформує загальнодидактичні принципи, закономірності в систему дидактичних вимог, прийомів і засобів проектування і організації конкретних педагогічних систем. Тобто педагогічна технологія є системою форм, засобів, методичних правил, які є результатом трансформації, конкретизації загальнодидактичних принципів і закономірностей і забезпечують їх реалізацію на практиці в конкретних умовах.

Технологічний підхід до організації процесу навчання передбачає насамперед забезпечення гарантованого досягнення позитивного результату навчання шляхом дотримання певних технологічних вимог, серед яких слід виділити наступні:

1. Орієнтація на чітко визначену інтегровану мету навчання.

2. Цілеспрямований підбір системи дидактичних засобів організації навчальної діяльності, поєднаних певною доцільною логікою їх виконання в конкретних умовах, що гарантує досягнення запланованих результатів.

3. Наявність однозначних методичних правил використання названих вище засобів, які виключали б педагогічну невдачу.

4. Структуризація процесу навчання з прогнозуванням і діагностикою його результатів на кожному етапі.

Одним із фундаментальних професійних умінь, яким має оволодіти майбутній вчитель фізики є **вміння творчо організовувати навчальний процес**, а точніше пізнавальну діяльність учнів в усіх її проявах. Організація навчальної діяльності, поєднання різних її видів в контексті окремого уроку вимагає від вчителя належної теоретичної підготовки і неабияких творчих здібностей.

Нижче ми коротко зупинимося на технології формування у студентів професійного вміння організовувати навчальну діяльність, яка відпрацьовується нами на практичних заняттях з шкільного курсу фізики з методикою викладання, а також спецкурсу “Інноваційні підходи в організації дослідницької діяльності учнів з фізики”.

Технологія передбачає два етапи в діяльності майбутнього вчителя. **Перший етап** – це моделювання студентами фрагмента навчальної діяльності на основі її системно-структурного аналізу. **Другий етап** – практична реалізація моделі, перевірка її дієвості та відповідна корекція.

Перший етап передбачає засвоєння студентами технологій проектування окремих видів навчальної діяльності, виходячи з парадигми, що організація будь-якого виду навчальної діяльності може бути технологізована, тобто являти собою певну технологічну систему, яка включає в себе систему дидактичних цілей організації даного виду навчальної діяльності; систему дидактичних вимог, дотримання яких забезпечує досягнення навчально-виховних цілей; систему засобів організації навчальної діяльності, до складу якої входять система засобів проблемно-змістового забезпечення, засобів управління діяльністю, засобів забезпечення зворотного зв'язку (засобів контролю); а також методичні вказівки щодо їх застосування.

Проектування навчальної діяльності є процесом творчим і вимагає від студента певної послідовності дій, а саме:

- визначення дидактичних цілей діяльності;
- системно-структурний аналіз навчальної діяльності, виділення основних її структурних елементів в певній декомпозиції, наприклад: суб'єкт, предмет, продукт, засоби, процедура та умови діяльності;
- аналіз психолого-педагогічних особливостей процесу діяльності;
- визначення засобів проблемно-змістового забезпечення даного виду діяльності;
- розробка дидактичної моделі-версії фрагменту навчальної діяльності.

Представлений вище узагальнений план є орієнтувальною основою для студента в ході моделювання навчальної діяльності.

Наведемо приклад одного із завдань, які пропонуються студентам з метою оволодіння вмінням проектувати фрагмент **творчої навчальної діяльності**.

Завдання 1. Розробити фрагмент творчої навчальної діяльності, метою якої є засвоєння учнями методу аналогії при розв'язуванні фізичних задач з теми: "Вільні механічні коливання".

Для того щоб успішно виконати дане завдання студент повинен актуалізувати знання, отримані на лекційних заняттях, а саме: про психологічні особливості творчої навчальної діяльності, її структуру, засоби проблемного забезпечення. Студенту відомо, що процес творчого пошуку починається із постановки навчальної проблеми, яка може бути сформульована у вигляді творчої задачі. Продукт творчої навчальної діяльності має відзначатись новизною і бути результатом відкриття, що мають суб'єктивний характер. Новизна продукту навчальної діяльності є лише однією з умов її креативності. Адже навчальна діяльність відрізняється від інших видів тим, що вона свідомо спрямована на здобуття нових знань, умінь, навичок. Наприклад, учень самостійно опрацьовує зміст підручника з метою засвоєння нових знань. В даному випадку продукт навчальної діяльності за змістом є новим для учня, проте він не є творчим. Подібна ситуація спостерігається під час розв'язування фізичної задачі, алгоритм розв'язку якої наперед відомий уч-

ню. Інша справа – коли задача є творчою. Творчою вважається задача, коли діяльність спрямована на її розв'язання, не детермінується або неповністю (неоднозначно) детермінується певним приписом, тобто коли учню невідомий алгоритм розв'язування і необхідно здійснити пошук. Нерідко під час розв'язування такої задачі творчим є побічний продукт, саме він характеризується новизною і узагальненістю.

Методологія розв'язування творчих задач ґрунтується на певній системі категорій творчої діяльності. Першою із них є поняття "здогадка". Коли суб'єкт вирішує проблему, то першим кроком у її вирішенні є інтуїтивна здогадка про можливість вирішення цієї проблеми. Інтуїтивна здогадка є необхідним елементом у розв'язуванні творчої задачі. Вона полягає в тому, що учень повинен зрозуміти, побачити, які елементи знань йому потрібно використати. Такий вибір здійснюється у відповідності із закономірностями логічного мислення, але, як правило, механізм цього вибору не розгортається в усвідомленому логічному виді, а з'являється відразу як щось інтуїтивно очевидне. Тільки після цього учень, на основі тієї закономірності, яка відображена в інтуїтивній здогадці, приступає до розв'язування.

Інтуїтивна здогадка є першим і по своїй суті нерациональним етапом у вирішенні проблеми, її результати вимагають логічного обґрунтування, аналізу і співставлення з відомими фактами, законами на предмет відповідності. Тому наступним кроком вирішення проблеми є логічне оформлення здогадки в ідею. Це вимагає від учня застосування логічних прийомів з опорою на актуалізацію знань про предмет дослідження. Логічно обґрунтована ідея лягає в основу гіпотези, яка в свою чергу вимагає експериментальної перевірки.

Узагальнена схема процедури творчої діяльності зображена на рис. 1.

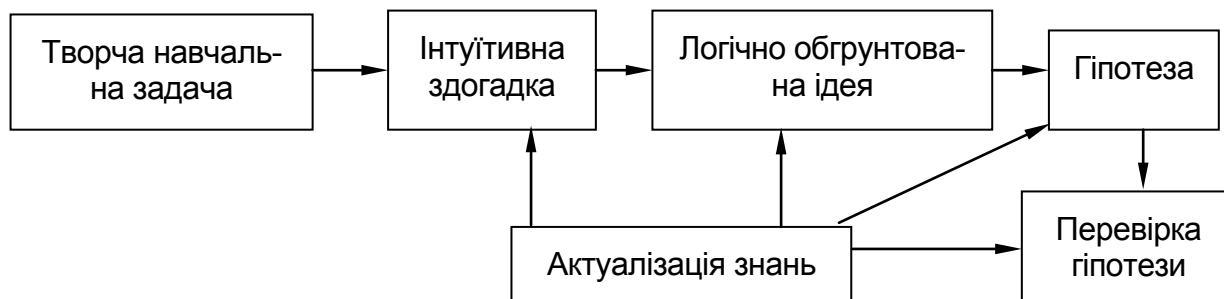


Рис. 1.

Нижче пропонується модель-версія фрагмента творчої навчальної діяльності, розроблена студентом О. в ході виконання завдання 1.

1. *Постановка проблеми у вигляді творчої навчальної задачі.*

Задача. Визначити час руху кульки по вгнутому жолобу при відсутності сили тертя (рис.2) Радіус кривизни жолоба дорівнює R і значно перевищує його довжину ($R \gg L$), початкова швидкість кульки дорівнює нулю.

2. *Інспірація здогадки шляхом виходу за межі задачної ситуації.* Учням

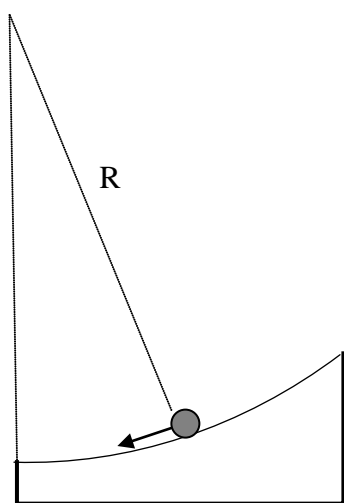


Рис. 2

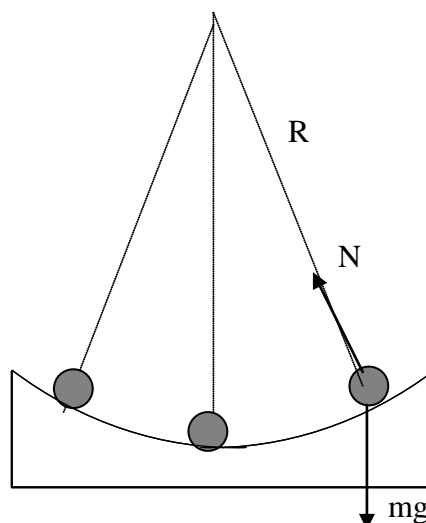


Рис. 3

пропонується допоміжне завдання: проаналізувати рух кульки у випадку зображеному на рис.3. на основі порівняння з вільними коливаннями математичного маятника.

Очікуваний результат: кулька буде здійснювати вільні коливання навколо положення рівноваги. Коливання кульки будуть аналогічними до вільних коливань математичного маятника, який має довжину R і коливається з малою амплітудою (гармонічні коливання).

3. *Формулювання ідеї розв'язування задачі.* Час руху кульки буде дорівнювати чверті періоду її коливань у випадку, зображеному на рис.3. Період коливань можна визначити, скориставшись формулою для математичного маятника, поклавши, що довжина його дорівнює R . Отже,

$$t = \frac{T}{4}; T = 2\pi\sqrt{\frac{R}{g}}; t = \frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{R}{g}}.$$

Література

1. Галатюк Ю.М., Тищук В.І. Модульний підхід до організації самостійних досліджень учнів з фізики. Наук.-метод. зб.: Нові технології навчання. – К.: ІСДО, 1996. – Вип.16.- С.153-160.
2. Галатюк Ю.М., Самойленко П.И., Сергеев А.В. Учебное моделирование физических опытов в структуре решения экспериментальных задач // Среднее профессиональное образование. – 1999. – № 12. – С.32-36.
3. Кузибецкий А.Н. Технологический подход в обучении: Эволюция основных понятий и особенности содержания // Химия в школе. – 1993. N5.- С.20-24.
4. Лутай В.С. Філософія сучасної освіти. – К.: Центр "Магістр-S" Творчої спілки вчителів України, 1993. – С.25).

Давиденко А.А.
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова

ТЕХНІЧНА ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ТВОРЧІСТЬ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

*Творчество не нуждается в оправдании,
оно оправдывает человека...*

Н.А.Бердяев.

Процес навчання фізики в середній школі завжди супроводжувала технічна творчість. Як ніщо інше ця діяльність відповідала запитам тих дітей, які виявляли підвищений інтерес до фізики та техніки. Цьому сприяло декілька чинників: учні були очевидцями науково-технічного прогресу та його результатів, у школах діяли матеріально забезпечені гуртки технічної творчості, педагогічні ВУЗи спрямовували своїх випускників на залучення учнів до технічної творчості, як учителі так і учні мали достатню кількість відповідної літератури тощо. Зниження рівня впливу названих чинників суттєво змінило погляди учасників навчального процесу і на активність даної діяльності. Процес викладання фізики все більше ставав “крейджаним”, а позаурочна робота учнів з даного предмету, яка має неабиякі можливості