

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка

**ДИДАКТИЧНІ МЕХАНІЗМИ ДІЕВОГО
ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТІСНИХ ЯКОСТЕЙ
МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ
СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

***ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ
XI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ***

Кам'янець-Подільський
«Друкарня Рута»
2016

УДК 37.011.3-051:53(063)
ББК 74.580я431+22.3

Д 44

Друкується згідно з ухвалою вченої ради Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (протокол № 13, від 27 вересня 2016 року)

Рецензенти:

Л.Ю. Благодаренко – доктор педагогічних наук, професор,
О.І. Іваніцький – доктор педагогічних наук, професор.

Редакційна колегія:

П.С. Атаманчук – доктор педагогічних наук, професор, академік АНВО України (голова ред. колегії, науковий редактор); С.П. Величко – доктор педагогічних наук, професор, М.С. Вархола – доктор філософії, професор, Президент академічного товариства імені Михайла Балуляського (Словачина); В.Ф. Заболотний – доктор педагогічних наук, професор; І.М. Конст – доктор фізико-математичних наук, професор, академік АНВШ України (відповідальний редактор); А.М. Кух – кандидат педагогічних наук, професор; О.І. Ляшенко – доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України; М.Т. Мартинюк – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України; В.В. Мендерецький – доктор педагогічних наук, професор; А.І. Павленко – доктор педагогічних наук, доцент (Республіка Молдова); А.І. Павленко – доктор педагогічних наук, професор; М. Палюх – професор надзвичайний, доктор габілітований гуманітарних наук, завідуюч кафедрою соціальної педагогіки в Інституті педагогіки Жешівського університету (Республіка Польща); В.П. Сергієнко – доктор педагогічних наук, професор; В.Д. Сиротюк – доктор педагогічних наук, професор; М.І. Шут – доктор фізико-математичних наук, професор академік НАПН України; В.С. Щербя – кандидат фізико-математичних наук, доцент (заступник голови).

Відповідальний секретар:

Р.М. Білик – кандидат педагогічних наук.

Д 44

Дидактичні механізми дієвого формування компетентнісних якостей майбутніх фахівців фізико-технологічних спеціальностей : збірник матеріалів XI міжнародної наукової конференції / [редкол.: П.С. Атаманчук (голов. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня Рута», 2016. – 168 с.

До збірки увійшли матеріали доповідей вітчизняних та іноземних учасників XI Міжнародної наукової конференції «*Дидактичні механізми дієвого формування компетентнісних якостей майбутніх фахівців фізико-технологічних спеціальностей*». З'ясовано стан та перспективи формування фахових компетентностей майбутніх учителів фізико-технологічних спеціальностей.

Розрахований на науковців, науково-педагогічних працівників, учителів, студентів усіх, хто переймається проблемами фізичної та технологічної освіти в Україні.

ISBN 978-617-7381-19-7

УДК 37.011.3-051:53(063)
ББК 74.580я431+22.3

© Автори матеріалів, 2016
© «Друкарня Рута», видання, 2016

DIDACTIC MECHANISMS OF THE EFFECTIVE FORMATION OF COMPETENT SKILLS IN FUTURE TEACHERS OF PHYSICAL AND TECHNOLOGICAL SPECIALTIES

PROCEEDINGS OF THE
XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

Kamianets-Podilsky
"Tyrography Ruta"
2016

В.М. Дедович
Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ НАУЧІННЯ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ З ВРАХУВАННЯМ НАВЧАЛЬНО-ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ І СОЦІАЛЬНИХ МЕХАНІЗМІВ

Одним з важливих питань організації навчального процесу в сучасній загальноосвітній і вищій школі є співвідношення компонентів навчання і виховання, викладання і учіння, розвитку і самореалізації. Хоча ці компоненти і не розривні в педагогічній діяльності, у фаховій підготовці учителів фізики вони відіграють вирішальну роль. Це підтверджує ряд досліджень П.Я.Гальперіна, В.В. Давидова, Д.В.Ельконіна, Л.В.Занкова та ін. Розкриємо сутність процесу учіння з одного боку як специфічної пізнавальної діяльності майбутнього вчителя, а з іншого – як процесу керування діяльністю студента-фізика.

Нагадаємо, що учіння – це особлива форма соціальної активності суб'єкта, взаємодії з реальними об'єктами дійсності, регуляції різних його систем згідно із програмою виконання цих актів, а також із потребами індивіда. Навчальна діяльність виявляється у потребах суспільства, зокрема, у швидкій передачі новим поколінням знань та досвіду, що не можуть бути передані інакше, як в умовах співпраці, спілкування, взаємодії. На певному рівні пізнання людини її знання набувають наукового характеру, що лише частково проявляються у практичних діях і не може бути засвоєним у трудовій діяльності. Разом з тим, оволодіння способами практичних дій стає неможливим без засвоєння наукових знань. Для прикладу – виробництво міцних і легких матеріалів, напівпровідників, робота з комп'ютером, сучасними приладами зв'язку тощо не обійтися без фундаментальних знань. Таким чином, суспільною передумовою становлення навчальної діяльності є потреба суспільства у підготовці фахівців із системою наукових знань як загальною передумовою оволодіння способами практичних дій.

В процесі підготовки майбутніх учителів фізики відбувається взаємодія з оточуючим світом, що веде до більш повного і точного пізнання дійсності – компонентів навчально-виховної діяльності педагога. Цей процес зумовлений предметним змістом, стилем діяльності, структурою та організацією. Результат учіння – засвоєння знань та досвіду – відрізняється від мимовільного спонтанного научного спеціально організованого навчального середовищем та розгортанням способів діяльності з метою їх засвоєння. Оволодіння ними відбувається за видами учіння: інспірінгтонг – перенесенням, повторенням дій за зразком, під керівництвом інстинктивних форм поведінки, природних задачків, здібностей; умовно-рефлексивне – засвоєння форм поведінки як умовних реакцій на нейтральні стимули, які раніше специфічних реакцій не викликали; метод проб і помилок (оперантне учіння) – завдання чи ситуація з якою зустрічається

індивід, породжує в нього комплекс різноманітних реакцій: інстинктивних, безумовних, умовних. Пробуючи на практиці для їх розв'язання кожну з них, здійснюється оцінка результату. Відбір найкращого з них і веде до вироблення складних вмінь та навичок, що закріплюються в досвіді; вікарне – безпосереднє спостереження за поведінкою і діяльністю інших людей (вчителів, викладачів), в результаті чого людина переймає і засвоює форми поведінки, за якими спостерігає; вербальне – засвоєння мови та досвіду спілкування, що веде до самостійного освоєння необхідних знань та їх передачі іншим, в символічній формі через знакові системи. Одним із видів такого учіння є спірийняття через засоби масової інформації – телебачення, інтернет, дистанційне навчання – медіане учіння (навчіння).

Пов'язаний з учінням процес навчіння відбувається через навчально-інтелектуальні і соціальні механізми:

Формування асоціацій. В основі механізму лежать тимчасові зв'язки між окремими знаннями чи досвідом. Наприклад, при формуванні поняття про електричний струм використовуються асоціативний ряд пов'язаний з потоком рідини.

Наслідкування. Виступає в якості основи для формування головним чином, умінь та навичок. Наприклад, повторення за зразком, вказівок з вимірювання фізичних величин формує уміння користування фізичними приладами, навички оцінки фізичних даних.

Розрізнення й узагальнення. Ці механізми пов'язані в основному із формуванням понять.

Здогадка (інсайт), коли відбувається безпосереднє сприймання людиною деякої нової інформації, чогось невідомого в уже знайомому з минулого досвіду. Здогадки є раціональною основою для розвитку інтелекту людини.

Творчість. Служить основою для створення нових знань, вироблення умінь і навичок, що не представлені в готовому вигляді для засвоєння знань через наслідкування.

Зворотний зв'язок. В процесі навчіння на вищих усвідомлених та організованих рівнях індивіду необхідна інформація про навчіння (самодіагностика).

Підкріплення. В процесі навчіння індивід фіксує свої успіхи й невдачі, створює різні види мотивації навчіння.

Закріплення. На вищих рівнях організоване навчіння людини здійснює фіксацію досвіду.

Завдання вдосконалення навчіння зводиться до того, щоб задіяти в ньому всі описані механізми. Успіх навчіння залежить від багатьох чинників і серед них важливе місце займають психологічні: мотивація учіння, довільність пізнавальних процесів, сприймання, пам'яті, мислення, уваги, а також довільність уваги і мовлення, наявність в учнів необхідних вольових та інших якостей особистості (наполегливості, цілеспрямованості, відповідальності, дисциплінованості, свідомості, актуальності та ін.).

У процесі навчіння формуються такі загально-навчальні уміння.

Аналітико-реконструктивні («схололовати» навчальний матеріал; аналізувати і виділяти головне; переформулювати положення у «сміслові віхи»; членувати зміст на смислові блоки згідно плану).

Уміння фіксувати матеріал (складати послідовний конспект; складати тези; згортати матеріал в структурно-логічні схеми).

Практичні (моторні) (записувати, скорочувати слова, використовувати умовні позначки, абривіатури; використовувати слова-блоки, графі, схеми).

Психолого-характерологічні (зосередженість, воля, почуття обов'язку).

Уміння самоконтролю (контроль правильності конспекту; формулювання висновків, доповнення).

На цій основі визначаємо етапи формування в студентів загально-навчальних умінь: мотиваційний; змістово-інформаційний; підготовчий; адаптивний; синтезуючий.

Систематичне застосування навчально-інтелектуальних і соціальних механізмів в організації навчального процесу з фізики дозволяє зменшити не тільки 20% навчального часу, а й стає засобом вироблення високоєфективних прийомів мислення, які можна використовувати на всіх ступенях навчання.

Список використаних джерел

1. Дедович В.М. Гуманізація викладання фізики через використання ко-мунікативних технологій / В.М. Дедович, М.М. Дідович // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Сер.: Педагогічні науки. – 2002. – Вип.13, т.2. – С.49-51.
2. Кух А.М. Формування навичок самоконтролю в учнів з фізики // Зб. наук. праць К-ПДПУ. – Кам.-Подільський, 1998. – С. 35-41.

УДК 52 (07) +372.853

С.І. Дмитрук Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ МІЖПРЕДМЕТНОГО ЗМІСТУ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Підвищення ролі шкільного навчального експерименту вимагає удосконалення змісту та методів навчання природничо-математичних дисциплін. Самостійний експеримент повинен бути спрямований не лише на засвоєння наукових фактів, законів та теорій, але й на озброєння школярів експериментальним методом пізнання. Система фронтальних та домашніх дослідів, експериментальних задач, сприяє глибокому та міцному засвоєнню програмного матеріалу, формуванню у школярів експериментальної компетентності. Це властиво ефективно здійснити на основі реалізації можливостей міжпредметних зв'язків

природничо-математичних дисциплін. Однак, як засвідчує шкільна практика, на час вивчення дисциплін природничого циклу міжпредметні зв'язки поки що є суттєво недостатньо.

Аналіз освітніх стандартів, навчальних програм та навчальних посібників показав, що учні старшої школи мають бути готові до виконання експериментальних досліджень на уроках фізики, оскільки на попередньому етапі вивчення природничо-математичних дисциплін ними виконувалась серія дослідів з природними об'єктами і лабораторним обладнанням. Проте наразі вся ця робота виконується безсистемно та епізодично. Проведення дослідів детально описані в підручниках та навчальних посібниках, що призводить до експериментальної діяльності школярів на репродуктивному рівні. Використання завдань міжпредметного змісту дозволяє доповнити репродуктивні експериментальні роботи дослідницьким та пошуковим елементами, що дозволяє цілеспрямовано керувати розвитком креативних здібностей учнів.

Використання міжпредметних зв'язків на основі методів наукового пізнання дозволяє сформувати в учнів систему цілісних поглядів на природу з позиції пізнавально-методологічного підходу. З уроків фізики (7 клас) учні довідалися, що спостереження, вимірювання та експеримент є основними методами пізнання і вивчення навколишнього світу. Крім того, з цими методами пізнання учні вже знайомилися на уроках природознавства, географії, трудового навчання, математики основної школи і використовували їх в навчально-пізнавальній діяльності.

В сучасних підручниках лабораторні роботи, а в навчальних посібниках фронтальні досліді супроводжуються детальними поясненнями та інструкціями. Тому вони сприяють розвитку експериментальних умінь лише на репродуктивному рівні. Ми розробили систему експериментальних завдань міжпредметного змісту до фронтальних лабораторних робіт 10-11 класів, не подаючи до них деталізованих інструкцій. Дані експериментальні завдання виконувалися учнями самостійно, за власним планом, що дозволило розвивати в них експериментальні вміння на творчому рівні.

При такій організації роботи в учнів розвивається здатність самостійного планування експериментальної діяльності, зростає продуктивність їхньої праці, уміння застосувати знання у нових нестандартних ситуаціях та розвиваються здібності притаманні дослідникам. Результати, які одержують школярі та собі їх отримання здебільшого є новими, що свідчить про креативність змісту таких завдань.

Під час вивчення розділу «Механіка» учні виконують три лабораторні роботи: «Визначення прискорення тіла при рівноприскореному русі», «Вивчення рівноваги тіла під дією кількох сил», «Виготовлення маятника і визначення його періоду коливань».

На основі проведеного аналізу навчальних програм і підручників з математики, трудового навчання й природознавства для учнів 1–9 класів ми виявили, що раніше на уроках математики учні навчилися вимірювати відрізки сантиметровою лінійкою та будувати їх (1 клас), вимірювати довжини використавучи одиниці довжини – дециметр, метр, міліметр (2–3 клас); природознав-