

О. М. Семерня

Кам'янець-Подільський національний університет

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ ІГОР У ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОМУ НАВЧАННІ ФІЗИКИ

У цій статті описані методичні особливості постановки та проведення пізнавальних ігор у навчально-пізнавальній діяльності студентів з методики навчання фізики. Розроблено умовну класифікацію використання пізнавальних ігор на різних етапах та типах занять з методики навчання фізики.

Ключові слова: пізнавальна гра, пізнавальна діяльність, еталонний підхід до навчання.

Модель інноваційного навчального процесу з фізики підпорядковує собі пізнавальну діяльність тих, хто навчається. Провідна діяльність викладача в такій системі освітньої моделі виявляється в організації, контролі та корекції пізнавальних актів, дій студентів відповідно до принципу диференціації особистісно орієнтованого підходу.

Однією із основних характеристик навчально-пізнавального процесу виступає вмотивована та цілеспрямована діяльність тих, хто навчається. Як визначають Л.С. Виготський, О.М. Леонтьєв, С.Л. Рубінштейн, В.О. Сухомлинський, К.Д. Ушинський та інші, гра – вид діяльності, в результаті якої здійснюється розвиток особистості.

Зокрема, Б.Г. Ананьєв, констатує, що гра як вид діяльності, охоплює всі періоди людського життя, сприяючи формуванню індивіда, як особистості, з раннього віку, наголошує: «Перехід від гри до навчання, зміна різних видів навчання, підготовка до праці в суспільстві і т.д. – це одночасно стадії розвитку властивостей суб'єкта пізнання і діяльності і зміни соціальних позицій, ролей у суспільстві і зрушень у статусі, тобто – особистісні перетворення» [1, с.270]. Пригадаймо, з недалекого минулого, телевізійну гру з мудрою назвою: «Роби, з нами; роби, як ми; роби, краще нас». Отже, гру в аспектах сценаріїв ролей, образів та технологій її втілення в навчанні фізики, будемо розглядати як своєрідний елемент освітнього середовища, у якому формуватимуться як раціонально-наукові, так і емоційно-почуттєві особистісні якості учня [4].

Так, Атаманчук П.С. вважає, що особистісні якості учня (інтелект, світогляд, творчість і ін.) – це не закріплені структура, яку можна певним чином «спожити» і таким чином збагатити себе; швидше – це динамічна структура, що породжується суб'єкт-об'єктною взаємодією, носієм якої виступає пізнавальна фізична задача.

Процес засвоєння пізнавальної задачі, здійснюваний на основі знаряддевої, операційної та знакової взаємодії суб'єкта з об'єктом пізнання, залишає у мислительному та почуттєвому досвіді школяра сліди, які резонно називати знаннями. На цій підставі можна стверджувати, що єдиним джерелом знань є власна перетворююча діяльність учня щодо об'єкта пізнання (реальні фізичні явища, процеси, тіла або їх матеріалізовані чи ідеалізовані моделі, а також – відношення, ознаки, властивості, поняття, закони, теорії, концепції, що характеризують матерію в усіх її проявах). Дієвим знанням властиві ознаки результату і процесу, змісту і методу. Тобто знання – це така особистісна якість, яка відображає у собі змістовно-діяльну характеристику процесу навчання [3].

Аналізуючи ряд літературних джерел [1, 2, 5, 6, 8-10], виділяємо проблему організації та постановки пізнавальних ігор у навчанні фізики, як виду цілеспрямованої діяльності, в основі якої лежить гарантований пізнавальний розвиток особистості. З огляду на модернізацію глобальної мети фізичної освіти, в контексті не тільки накопичення знань із фахових дисциплін студентів але й формування професійних компетентностей майбутнього вчителя фізики (знання, цінності, проекти, діалогізми, творчість), така проблема виявляє актуальний напрямок розширення, особливо, у комплексному та систематичному поєднанні різних форм та видів організації пізнавальних ігор.

Щоб забезпечити продуктивний та цілеспрямований навчально-пізнавальний процес з фахових дисциплін пропонуємо систематичне та комплексне використання пізнавальних ігор еталонного змісту на різних етапах і типах занять.

Таким чином, уможливується особистісно орієнтований підхід та досягнення гарантованого результату навчальної діяльності студентів – сформованість професійних компетентностей майбутнього вчителя фізики.

Розглянемо особливості організації та проведення пізнавальних ігор для студентів на різних етапах та типах занять.

1. Пояснення нового матеріалу. В даній частині заняття гра носить пізнавальний характер у рамках постановки та розв'язання проблемної задачі (ситуації), використанні методів мозкового штурму.

Наприклад, частина семінарського заняття із вивчення методичних особливостей теми «Основи термодинаміки».

Організація та проведення пізнавальної гри відбувається на постановці проблемної доповіді (5-7 хв.) «Висвітлення питань екології у зв'язку з застосуванням теплових машин», з метою вмотивування пізнавальної активності студентів на занятті; розв'язанні методичних завдань еталонного змісту для формування головного напрямку пізнавальної діяльності під час заняття:

1 (РГ). Проаналізуйте застосування першого закону термодинаміки при нагріванні води на газовій плиті.

2 (РГ). Проаналізуйте застосування першого закону термодинаміки при змішуванні гарячої і холодної води в калориметрі.

3 (ПВЗ). Чому в циклічному процесі неможливо всю кількість теплоти, що її дістав газ від нагрівника, перетворити в роботу?

4 (ПВЗ). Коли в посудину, закриту пробкою, накачувати повітря, то пробка з неї вилетить. Чому в посудині в цей час утворюється туман? Який при цьому відбувається процес? За рахунок чого повітря виконує роботу?

5 (ПВЗ). Наведіть приклади застосування першого закону термодинаміки в природі і техніці.

6 (ПВЗ). При яких процесах газ одержує деяку кількість теплоти ззовні? Віддає деяку кількість теплоти?

7 (ПВЗ). Чому при накачуванні велосипедної камери насос помітно нагрівається?

8 (УЗЗ). Маючи термометр і кусок льоду відомої маси, визначте масу води в бочці.

9 (П). У водах морів і океанів, в атмосфері зосереджена величезна внутрішня енергія. Запропонуйте способи використання цієї енергії.

Цей приклад, один із способів прихованого процесу управління цілеспрямованою пізнавальною активністю студентів для досягнення прогнозованого результату.

2. Закріплення нового матеріалу. В аспекті еталонного підходу до навчання – організації та проведення дидактичних, рольових ігор студентів, в яких закріплюються набуті первинні знання.

Наприклад, завдання еталонного рівня уміння застосувати професійні знання для студентів третього курсу: спроектувати та провести фрагмент уроку-демонстрації з фізики для учнів 7 класу з теми «Застосування оптики у повсякденному середовищі» (узагальнюючий тип уроку).

3. Актуалізація опорних знань. Проведення ігрових форм методів активізації пізнавальної діяльності.

Наприклад, пізнавальна гра на розвиток загальних інтелектуальних здібностей студентів (параметр пристрасності): підбір пізнавальних повідомлень методичного змісту з конк-

ротної теми уроку шкільної фізики, наслідування у постановці пізнавальної проблеми для учнів, описування плану діяльності щодо розв'язання проблеми, проектування завдань еталонного рівня для учнів на розвиток переконання.

4. Формування практичних та експериментальних знань студентів. У такій частині заняття пропонуємо на рівні еталонних вимог фахові ігрові завдання різних видів у комплексному поєднанні зі змістом пізнавальної задачі.

5. Контроль та корекція знань. Проведення такої форми заняття вимагає перевірки рівня обізнаності студентів з цілого ряду пізнавальних задач. Тому ми пропонуємо у завданнях контролюючих зразків виявити рівень досягнення результату сформованості професійних компетентностей майбутніх вчителів фізики.

Наприклад, зразки контрольних завдань з часткової методики навчання фізики:

Картка №1

1. Методичні особливості вивчення розділу «Механічні коливання і хвилі».
2. Вивчення молекулярної фізики рідин. Поверхневий натяг. Змочування. Капілярні явища.
3. Розробіть фрагмент уроку і покажіть, як здійснюватиметься поєднання індивідуальної і колективної форми роботи учнів у процесі роботи над задачею:
4. Потяг, що рухається після початку гальмування з прискоренням $-0,4 \text{ м/с}^2$, через 25 с зупинився. Визначити швидкість на момент початку гальмування і гальмовий шлях.

Картка №2

1. Методичні особливості вивчення розділу «Закони збереження в механічних процесах».
2. Насичена і ненасичена пара. Вологість повітря та експериментальні способи її вимірювання (варіанти проведення лабораторної роботи фізичного практикуму).
3. Розробити фрагмент конспекту уроку з розв'язування фізичних задач з описом методів активізації самостійної роботи учнів.

Картка №3

1. Методичні особливості вивчення розділу «Основи динаміки».
2. Ідеальний газ як модель МКТ. Вивчення основного рівняння МКТ ідеального газу. Розв'язування задач з даної теми.
3. Підготувати запитання для розв'язування якісної задачі з метою керування розумовою діяльністю учнів «Чи завжди у рівноприскореному русі шлях, який тіло проходить за першу секунду, чисельно дорівнює половині прискорення?»

Картка №4

1. Методика вивчення кінематики в основній школі (загальні положення).
2. Формування поняття температури. Абсолютна шкала температур та її зв'язок з емпіричними шкалами Цельсія, Реомюра, Фаренгейта.
3. Провести структурний аналіз процесу розв'язування обчислювально-графічної задачі, прагнучи виробити підхід до розв'язування задач.
- 6. Узагальнення та систематизація знань.** Організація та проведення пізнавальних ігор вищого та диференційованого рівнів, з метою корекції хибних знань та прогалин у фундаментальних знаннях.

7. Індивідуальні науково-дослідні роботи студентів. Така інноваційна форма організації пошуково-креативної, дослідницької діяльності студентів цілком виявляє його нахили у розвитку пізнавальних дій особистості, майбутнього вчителя фізики. Саме тому у цій складовій навчально-пізнавальної діяльності студенти самостійно ставлять пізнавальні проблеми професійної спрямованості, складають ряд методичних пізнавальних ігор еталонного змісту, як дидактичну підтримку до індивідуальної тематики науково-дослідної роботи з методики навчання фізики.

Для прикладу, студентами Кам'янець-Подільського національного університету за спеціальністю «Педагогіка та методика середньої освіти. Фізика» (бакалаври, спеціалісти) розробляються пошуково-дослідницькі проекти (роботи) з методики навчання фізики (таблиця 1). Результати пошуково-креативної діяльності студентів упродовж кожного навчального семестру корегуються викладачами кафедри (таблиця 2).

Таблиця 1

Напрямки індивідуальної пошуково-креативної діяльності студентів

№ з/п	Типи
1.	Місце та змістове наповнення фізичної складової у навчанні молодших школярів
2.	Розвиток пізнавального інтересу учнів з фізики
3.	Технології активного навчання учнів з фізики
4.	Методика вивчення окремих тем і розділів курсу фізики
5.	Методика розв'язування фізичних задач
6.	Роль і місце фізичного експерименту в навчальному процесі
7.	Система позакласної роботи з фізики
8.	Особливості побудови і проведення різних типів уроків з фізики
9.	Саморобні прилади в навчанні фізики
10.	Дослідницька робота при вивченні фізики в домашньому експерименті
11.	Елементи ігрового моделювання в шкільному курсі фізики
12.	Комп'ютерна підтримка вивчення вибраних тем шкільного курсу фізики
13.	Впровадження еталонних вимірників якості знань учнів з фізики
14.	Головні тенденції у навчанні фізики в 12-річній школі
15.	Шляхи розвитку експериментальних і творчих здібностей школярів у навчанні фізики
16.	Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики в умовах переходу на 12-річний термін навчання

Таблиця 2

Види пошуково-методологічної діяльності студентів-першокурсників

№ п/п	Вид діяльності	К-сть год.	Форма контролю
1. Вступ до спеціальності			
Тема 1	Вибір та узгодження теми науково-методичних розвідок та досліджень.	1 год.	співбесіда
	Розробка плану досліджень.	1 год.	реферат
	Опрацювання літератури за обраною темою.	2 год.	рукопис
	Накопичення первинних матеріалів з теми дослідження.	2 год.	рукопис

Описана градація систематичного та комплексного підходу в організації та проведенні пізнавальних ігор засвідчує підтвердження істин: «залучення до пізнання», «єдиним джерелом знань є власна перетворююча діяльність учня щодо об'єкту пізнання і себе самого». Радість і позитивні враження від того, що самостійно та неповторно зроблено тим чи іншим студентом вселяє віру в себе та підвищення власної самооцінки. Позитивізм та цілеспрямованість пізнавальної діяльності формує звичку до постановки та досягнення нових інтелектуальних, світоглядних висот майбутнього вчителя.

Так, у статті описуються методичні особливості організації та проведення пізнавальних ігор на різних етапах і типах уроків фізики та розгортання дидактичної ролі у формуванні професійних компетентностей майбутніх вчителів фізики в рамках діяльнісного підходу до навчально-пізнавального процесу.

Ігрова діяльність тих, хто навчається сприяє ефективному залученню та усвідомленому, вмотивованому пізнавальному навчанні фізики та методики її викладання. Бінарне використання пізнавальних ігор як на уроках фізики в школі, так і на заняттях з методики навчання фізики організовує гарантований діяльнісний підхід до навчання. В основі гарантованого результату навчання викристалізуються результативні, дієві знання з фахових предметів та шкільного курсу фізики.

Систематичне комплексне комбінування пізнавальних ігор на різних етапах та типах уроків (занять) відповідно до характеристик пізнавального процесу (усвідомленість, стереотипність, пристрастність) організовує вмотивовану навчальну діяльність студентів та сприяє активізації пізнавальних дій щодо предмету вивчення.

Список використаних джерел:

1. Ананьев Б.Г. О проблемах современного человекознания. – М.: Наука, 1977. – 370 с.
2. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. – Л.: Издательство ЛГУ, 1969. – С. 14-162.
3. Атаманчук П.С. Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності. – Кам'янець-Подільський: К-ПДП, 1997. – 136 с.
4. Атаманчук П.С., Николаев О.М., Семерня О.М. Задачний підхід у реформуванні фізичної освіти // Наукові записки. Серія: педагогічні науки. Засоби реалізації сучасних технологій навчання. – Вип. 34. – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2001. – С.9-12.
5. Выготский Л.С. Педагогическая психология / Под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1991. – 480 с.
6. Выготский Л.С. Проблемы психического развития ребенка // Хрестоматия по психологии / Под ред. А.В. Петровского. – М.: Просвещение, 1979. – 288 с.
7. Гончаренко С.У. Формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики: Посібник для вчителя. – К.: Рад. шк., 1990. – 208 с.
8. Неменский Б.М. Внеаучные формы познания // Советская педагогика. – 1991. – № 9. – С. 40-45.
9. Теория функциональных систем в физиологии и психологии / Ред. кол.: Б.Ф. Ломов и др. – М.: Наука, 1978. – 384 с.
10. Чернилевский Д.В., Филатов О.К. Технология обучения в высшей школе: Учебное издание / Под ред. Д.В. Чернилевского. – М.: Экспедитор, 1996. – 228 с.

In this article are describing a technology of use knowledge acts: the knowledge's players. Tapes of this technology are classification about plays of the lessons methodic physics.

Key words: knowledge acts, knowledge's players, elation's of knowledge quality.

Отримано: 12.04.2008

УДК 382.853

Н. Л. Сосницька, К. О. Волошина

Бердянський державний педагогічний університет

ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ДИДАКТИЧНИХ ФУНКЦІЙ ШКІЛЬНИХ ПІДРУЧНИКІВ З ФІЗИКИ

У статті розглянуто інноваційні аспекти конструювання шкільних підручників з фізики на засадах аналізу їх дидактичних функцій. Вирішення поставленого завдання подано у вигляді інтеграції дидактичних та інформаційних технологій на сучасному рівні.

Ключові слова: дидактичні функції, зміст, навчально-методичний комплекс, електронний підручник.

В умовах модернізації фізичної освіти проблема шкільного підручника є місцем перетинання таких важливих напрямків удосконалювання процесу навчання фізики, як відбір дидактично доцільного й обов'язкового для засвоєння всіма учнями навчального матеріалу, виявлення оптимальних способів подачі цього матеріалу, організація навчальної діяльності, розвиток пізнавального інтересу учнів. Актуальність дослідження науково-методичних проблем шкільного підручника з фізики обумовлений тим, що підручник є об'єктом, за допомогою якого здійснюється реальна взаємодія змісту освіти й процесу навчання фізики. Проблема підручника дозволяє вникнути як у загальну методико навчання фізики, так й у логіку часткових методик [2, 3].

Отже, результати аналізу наявних підходів до конструювання шкільних підручників з фізики дозволили виявити протиріччя між:

- об'єктивною потребою в науково-методичній теорії, яка розкриває закономірності створення підручника й відсутністю цілісної системи уявлень про шкільний підручник з фізики;
- реальною потребою дидактичних інновацій у підручниках, що реалізують у єдності змістовну й процесуальну сторони навчання та існуючою практикою створення шкільних підручників з фізики.

Зазначені протиріччя визначили проблему дослідження, яка полягає в необхідності розробки науково-методичних основ шкільного підручника фізики, що є змістовною моделлю навчання предмету.

Підручник є своєрідною комплексною інформаційною моделлю освітнього процесу, який відображає мету й зміст навчання, дидактичні принципи, технологію навчання. У ньому знаходять висвітлення такі етапи навчання, як постановка завдання, представлення інформації, розкриття шляхів вирішення проблем, узагальнення й систематизація, закріплення та контроль, самостійні дослідження, домашня робота. Практично будь-який елемент дидактичної системи покликаний знайти своє вираження в підручнику. Якщо розглядати підручник як організатор освітньої діяльності, то зміст і структура параграфів з однієї теми повинні відповідати елементам й етапам освітнього процесу.

При побудові підручника необхідно орієнтуватися на ті ж визначальні засади, що й при розробці освітньої моделі, тобто, на глобальну мету; освітній стандарт (план), управління. І, якщо ці моменти (не тільки у змістовому, але й у діяльнісному аспектах) знаходять своє втілення у конкретному підручнику з фізики, то це робить його специфічним засобом акумулювання, трансляції та засвоєння виступаючого досвіду. Це означає, що підручник водночас виступає і носієм змісту сучасної освіти (освітнього стандарту), і проектом процесу засвоєння відповідного навчального матеріалу [1]. Завдяки другій ролі – процес засвоєння навчального матеріалу учнем – підручник породжує, започатковує найголовнішу свою функцію: управління процесом засвоєння навчального матеріалу. У цьому випадку проблема цілеспрямованого управління процесом навчання вирішується через дію ієрархічної низки компонент [1]: окреслюються основні вимоги до змісту освіти (освітня доктрина), формулюється глобальна мета освіти, будується освітній стандарт, на цій основі розробляються навчальний план, навчальна програма, підручник, методика. Однак, П.С. Атаманчук вказує [1], що це управління здійснюється лише на рівні змістової та організаційної складових діяльності (жорстке управління без зворотного зв'язку), коли конкретний суб'єкт навчально-пізнавальної діяльності ставиться в умови "без виборності", коли управлінські рішення приймаються на основі контролю кінцевого результату діяльності. У такій управлінській діяльності зовсім випадає з поля зору операційна складова навчально-пізнавальної діяльності, через яку, власне, вирішуються проблеми зворотного зв'язку та індивідуалізації у навчанні, а в цілому – гнучкого управління навчально-пізнавальною діяльністю.

З точки зору завдання інтеграції дидактичних та інформаційних технологій під час конструювання інноваційного підручника з фізики дидактична управлінська функція підручника у такій інтерпретації не дозволяє максимально реалізувати його інтерактивні функції [8].

Індивідуалізація процесу навчання пов'язана із засвоєнням учнем дій та операцій навчально-пізнавальної діяльності, які найбільше відповідають його індивідуальним особливостям та нахилам і, зрозуміло, що оволодіння спо-