

*Міністерство освіти і науки України
Інститут педагогіки НАПН України
Центральноукраїнський державний педагогічний
університет імені Володимира Винниченка
Рада молодих вчених Центральноукраїнського державного педагогічного
університету імені Володимира Винниченка
Миколаївський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
Атирауський державний університет імені Х. Досмухамедова (Казахстан)
Інститут педагогічних наук (Республіка Молдова, м. Кишинів)
Тракійський університет (м. Стара Загора, Болгарія)
Мозирський державний педагогічний університет імені І. П. Шамякіна
(Республіка Білорусь)
Комунальний заклад «Кіровоградський обласний інститут післядипломної
педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського»*

**VI Міжнародна науково-практична
онлайн-інтернет конференція
«ПРОБЛЕМИ ТА ІННОВАЦІЇ В ПРИРОДНИЧО-
МАТЕМАТИЧНІЙ, ТЕХНОЛОГІЧНІЙ І ПРОФЕСІЙНІЙ
ОСВІТІ»**

19-20 квітня 2018 року

УДК 378:005.745

П78

Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті: збірник матеріалів VI-ї Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, м. Кропивницький, 19-20 квітня 2018 р / За відп. ред. М. І. Садового. – Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2018. – 132 с.

Збірник матеріалів конференції містить основні результати наукових пошуків дослідників теоретичних і методичних проблем природничо-математичної, технологічної та професійної освіти у середній, професійно-технічній та вищій школі. В окремі секції виділені матеріали присвячені інформаційно-комунікаційним технологіям навчання студентів та учнів, формування професійної компетентності майбутніх фахівців.

Редакційна колегія:

Садовий М. І., доктор педагогічних наук, професор (відповідальний редактор);
Мартинюк М. Т., доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України;
Різняк Р.Я., доктор історичних наук, професор;
Головко М. В., кандидат педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник;
Абрамова О. В., кандидат педагогічних наук, доцент;
Богомаз-Назарова С. М., кандидат педагогічних наук;
Болілий В. О., кандидат фізико-математичних наук, доцент;
Дробін А. А., кандидат педагогічних наук;
Єжова О. В., доктор педагогічних наук, доцент;
Кононенко С. О., кандидат педагогічних наук, доцент;
Куценко Т. В., старший викладач;
Манойленко Н. В., кандидат педагогічних наук;
Мироненко Н. В., кандидат педагогічних наук;
Пуляк О. В., кандидат педагогічних наук, доцент;
Рябець С. І., кандидат технічних наук, доцент;
Ткачук А. І., кандидат технічних наук, доцент;
Трифоновна О. М., кандидат педагогічних наук, доцент (відповідальний секретар);
Царенко І. Л., кандидат педагогічних наук;
Царенко Ол-др М., кандидат педагогічних наук, доцент;
Царенко Олег М., кандидат технічних наук, професор;
Чубар В. В., кандидат педагогічних наук, доцент;
Щирбул О. М., кандидат педагогічних наук.

Матеріали подано у авторській редакції

Рекомендовано до друку вченою радою Центральноукраїнський державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (протокол № 10 від 26 квітня 2018 р.)

ІСТОРІЯ, ЗАРУБІЖНИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ, ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

*Тернопільський обласний комунальний інститут
післядипломної педагогічної освіти*

Гайда Василь

ДОСЛІДНИЦЬКА КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧНІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ ФОРМУВАННЯ В ПОЗАУРОЧНІЙ РОБОТІ З ФІЗИКИ

Відповідно до концепції нової української школи випускник закладу освіти – це всебічно розвинена особистість, здатна до критичного мислення та прийняття відповідального рішення, інноватор, який здатний змінювати навколишній світ, конкурувати на ринку праці, навчатися впродовж життя. Найбільш успішними на ринку праці в найближчій перспективі будуть фахівці, які вміють навчатися впродовж життя, критично мислити, ставити цілі та досягати їх, працювати в команді, спілкуватися в багатокультурному середовищі [1].

Процес навчання фізики в основній школі спрямовується на розвиток особистості учня, становлення його наукового світогляду й відповідного стилю мислення, формування предметної, науково-природничої (як галузевої) та ключових компетентностей [2]. Результатом засвоєння навчального матеріалу повинні бути вміння пояснювати природні явища та процеси, здатність застосовувати знання для вирішення конкретних завдань щодо реальних об'єктів навколишнього середовища та досліджувати природу за самостійно побудованим планом на основі фізичних методів та підходів.

Для реалізації цих завдань існує багато різноманітних навчальних ресурсів, серед яких варто виділити:

—навчальні проекти, виконання яких забезпечує розвиток пізнавальної активності учнів, формування інформаційної компетентності, вміння планувати власну діяльність, висловлювати власні судження та аргументувати власну думку;

—конструкторські завдання формують креативність та удосконалюють практичні вміння та навички учнів;

—фізичні задачі є засобом розвитку творчих здібностей і мотивації учнів до навчання фізики, формування практичних умінь;

—ситуативні вправи щодо дослідження стану довкілля, ощадного використання природних ресурсів, відвідування музеїв науки й техніки стають інструментами формування світоглядних знань учнів;

—навчальний фізичний експеримент забезпечує формування в учнів необхідних практичних умінь, дослідницьких навичок та особистісного досвіду експериментальної діяльності. Завдяки цьому учні зможуть у межах набутих знань розв'язувати пізнавальні завдання засобами фізичного експерименту. У шкільному навчанні ця форма роботи реалізується завдяки демонстраційним і

фронтальним експериментам, лабораторним роботам і короткотривалим дослідям, фізичному практикуму, навчальним проектам, позаурочним дослідям і спостереженням тощо.

Досить цікавим та ефективним напрямком щодо формування дослідницької компетентності учнів є «Фестиваль фізичного експерименту», який проводиться з метою популяризації фізичної науки серед учнівської молоді, формування зацікавленості дітей до вивчення фізики, орієнтації випускників шкіл на вступ до ВНЗ на спеціальності фізико-технічного спрямування.

Організатором та координатором Фестивалю є Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти, який здійснює організаційне, науково-методичне забезпечення, проведення і підготовку до Фестивалю та контроль за дотриманням вимог. План роботи Фестивалю і склад організаційного комітету затверджується Тернопільським обласним комунальним інститутом післядипломної педагогічної освіти. До складу оргкомітету можуть входити викладачі, методисти ТОКІШПО, викладачі вищих навчальних закладів, керівники гуртків, вчителі загальноосвітніх навчальних закладів. До участі у Фестивалі запрошуються учні 9-10 класів та їх наукові керівники (учителі фізики або керівники гуртка).

Учасник, згідно положення про фестиваль, повинен присутнім та журі продемонструвати фізичний експеримент, пояснити його особливості та відповісти на запитання журі щодо умов проведення експерименту.

Беручи участь в такому заході учень формує вміння складати план досліду й визначати зручні умови для його проведення, обирати оптимальні умови спостережень, обрати необхідне обладнання й вимірювальні прилади, збирати дослідні установки чи моделі; встановлювати характерні ознаки перебігу фізичних явищ і процесів, виділяти їхні суттєві ознаки; вміння описувати спостережувані явища й процеси, застосовуючи фізичну термінологію, робити висновки на підставі попередньо сформульованих гіпотез.

Учні, які систематично беруть участь у таких заходах, стають переможцями III етапу всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики та II етапу Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт.

Формування дослідницької компетентності – процес довготривалий, який вимагає систематичної роботи вчителя й учнів упродовж усього навчання фізики в школі.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бузько В.Л. Наступність у формуванні пізнавального інтересу до фізики учнів початкової та основної школи: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Бузько В.Л.; КДПУ ім. В. Винниченка. – Кіровоград, 2014. – 24 с.

2. Вергун І.В. Формування дослідницької компетентності під час навчання фізики з використанням ІКТ / І.В. Вергун, Р.В. Вергун, О.М. Трифонова // Наукові записки. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти / За заг. ред. М.І. Садового. – 2016 – Вип. 10, Ч. 2. – С. 35-39. – (КДПУ ім. В.Винниченка).

3. Галатюк Ю.М. Організація дослідницької роботи учнів під час вивчення фізики в старших класах середньої школи: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Галатюк Ю.М.; Український державний педагогічний університет ім. М.П.Драгоманова. – К., 1997. – 24 с.

4. Гончаренко С.У. Методика навчання фізики в середній школі. Механіка: [посібн. для вчит.] / Гончаренко С.У. – К.: Рад. школа, 1984. – 207 с.

5. Концепція нової української школи. – Режим доступу <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>. – (Дата звернення: 04.05.2018).

6. Ліскович О.В. Формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Ліскович О.В.; КДПУ ім. В. Винниченка. – Кіровоград, 2014. – 24 с.

7. Навчальна програма для 7-9 класів, фізика, 2017 р. – Режим доступу <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>. – (Дата звернення: 04.05.2018).

8. Положення про фестиваль фізичного експерименту. – Режим доступу https://drive.google.com/file/d/0BwfbHhvy_aCrrNTJHN0w5aUVFYTA/view?usp=sharing – (Дата звернення: 04.05.2018).

9. Садовий М.І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: [навч. посібн. для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. – Кіровоград: ПП «ЦОП «Авангард», 2013. – 252 с.

Запорізький національний технічний університет

Гуляєва Людмила

ПРАКТИЧНЕ СПРЯМУВАННЯ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Постановка проблеми. Досягнення наукових досліджень в галузі фізики, як фундаментальної науки, знайшли своє впровадження в розвиток виробництва, створення новітніх інженерних комплексів, модернізації технологічних процесів, зокрема, зі спеціальності 136 «Металургія», спеціалізація «Ливарне виробництво чорних та кольорових металів та сплавів», «Обладнання та технології ливарного виробництва», які необхідно впроваджувати у навчально-виховний процес. Навчально-методичного комплексу з фізики, який адаптовано для даної спеціалізації майже не існує.

Мета. З'ясуємо значення практичного спрямування навчання фізики майбутніх інженерів. Наведемо приклади реалізації практичного спрямування навчання фізики на прикладі копра маятникового типу.

Виклад основного матеріалу. З метою оволодіння професійними компетентностями під час проведення лекційних, лабораторних, практичних занять, курсів за вибором старшокласників профільної школи, самостійної роботи студентів ВНЗ, ми розглядаємо, розв'язуємо завдання професійного спрямування в ситуаціях, що найбільше висвітлюють досвід виробництва та особистісно важливі для майбутніх інженерів щодо оволодіння ними професійними знаннями. Спільна та синхронізована робота викладача фізики майбутніх інженерів сприяє підвищенню системності, узагальненості фізичних та фахових знань, забезпечує мотиваційний компонент навчально-виховного процесу щодо підготовки майбутнього інженера, розуміння, усвідомлення важливості фізичної складової знань для фахівця, допомагає цілеспрямованому засвоєнню ними досвіду практичних дій в нестандартних ситуаціях, поглиблює інтегративність навчально-виховного процесу з фізики та фахових дисциплін, розширює, поглиблює понятійно-теоретичну базу майбутнього фахівця, модернізує логіко-змістовну складову підготовки фахівця, допомагає розв'язувати компетентнісно-орієнтовані навчальні фізичні задачі.

Наведемо приклади реалізації практичного спрямування навчання фізики під час вивчення тем «Механічна енергія. Закон збереження енергії в механічних процесах. Закон збереження енергії в теплових процесах. Кількість теплоти» у під час підготовки майбутніх інженерів в технічних приладах, технологічних процесах ливарного виробництва на прикладі копра маятникового типу

Задача 1. Для випробувань зразків на вигин застосовують маятниковий копр, гранична енергія якого повинна перевищувати $30 \text{ кгс} \times 3 \text{ м}$ ($1 \text{ кгс} \times \text{м} = 10 \text{ Дж}$). В момент удару по зразку швидкість ножа маятника змінюється від 4 м/с до 7 м/с . Маятник копра закріплюють у вихідному верхньому положенні на висоті від $0,8 \text{ м}$ до $2,5 \text{ м}$. Довжина маятника 3 м , удар маятника по зразку триває – $0,1 \text{ с}$. Якою може бути за цих умов маса маятника? Представити графічно залежність зміни кінетичної енергії від потенціальної, швидкості руху маятника копра від висоти його підйому, висоти підйому від кута відхилення маятника копра, швидкості руху маятника копра від кута його відхилення.

Задача 2. Стандартний зразок Шарпі – зразок перерізом $10 \times 10 \text{ мм}$, довжиною 55 мм , з U-подібним надрізом шириною і глибиною 2 мм і радіусом 1 мм , встановлюють на опорах стійок копра так, щоб удар маятника 2 припадав проти надрізу Маятник масою m за допомогою спеціальної рукоятки піднімають на висоту $H_1 = 2,5 \text{ м}$ у верхнє початкове положення. При падінні маятник вдаряє на зразок, руйнує його і піднімається на висоту $h_2 = 40 \text{ см}$. Яка частина енергії витрачена на руйнування зразка? Представити графічно залежність зміни кінетичної енергії від потенціальної, швидкості руху маятника копра від висоти його підйому, висоти підйому та швидкості руху маятника копра від кута його відхилення від вертикалі.

Задача 3. Під час випробувань зразків за допомогою маятникового копра результати досліджень записали до таблиці 1. Проаналізувати результати досліджень зразка на вигин та виправити помилки, якщо вони є.

Таблиця 1

Результати досліджень випробувань на вигин зразка

α^0	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
$v, \text{ м/с}$	0	0,95	1,9	2,83	3,7	4,63	5,48	6,28	7,04	7,71
$h, \text{ м}$	0	0,045	0,18	0,4	0,48	1,07	1,5	1,97	2,5	3

Задача 4. Ударна в'язкість – показник надійності роботи металу в критичних умовах. Критичні умови пов'язують з проявом концентрації напружень, наприклад, в результаті зниження температури. Під час зниження температури ударна в'язкість знижується і тому, поряд з випробуваннями при нормальній температурі, застосовуються ударні випробування з попереднім охолодженням до температур від -40^0C до -80^0C . Для охолодження металу застосовуються камери холоду, джерелом низької температури в яких може бути рідкий азот або спирт. Найпростіший пристрій для охолодження сталі – ємність, що наповнена газом і сухим льодом. Певне зниження температури досягається зміною кількості сухого льоду в суміші. Який об'єм сухого льоду необхідно використати для дослідження ударної в'язкості сталюгого T-подібного зразка при

температурі -55°C , взятого при температурі 20°C ? Питома теплоємність сухого льоду при температурі -60°C складає $1,38\text{кДж/кг К}$, а густина -922 кг/м^3 .

Висновки. Отже, практичне спрямування навчання фізики майбутніх інженерів в контексті виокремлення фізичних знань в конструктивних особливостях технічних приладів, пристроях, технологічних процесах на всіх типах занять дає можливість особистісному їх фаховому зростанню.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Горский А.И. Расчет машин и механизмов автоматических линий литейного производства / А.И. Горский. – М.: Машиностроение, 1978. – 551 с.
2. Gulyaeva L.V. COMPETENCE-ORIENTED TRAINING PHYSICAL PROBLEMS FOR SENIOR PUPILS / L.V. Gulyaeva, T.V. Gulyaeva. – 4th the International Conference on the Transformation of Education, 24-30 April 2016, London. – London: SCIEURO. – 2016. – P. 64-76.

Державний вищий навчальний заклад

«Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»

Дибкова Людмила, Норенко Євгенія

ІКТ У НІМЕЧЧИНІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Німеччина зробила значний внесок в розвиток науки та техніки. У бізнесі, приватному та державному секторах країна є світовим лідером у галузі інновацій. У країні є велика кількість провідних університетів та науково-дослідних інститутів, які співпрацюють з інженерними, інформаційними та виробничими галузями. Протягом ХХ століття німецькі вчені отримали більше Нобелівських премій, ніж представники інших країн, і сьогодні результати німецьких наукових досліджень відносять до числа кращих у світі.

Німеччина має один з найбільших світових ринків інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). За даними німецької асоціації ІТ»БІТКОМ», у 2016 році ринкова вартість секторів склала (в млрд. євро): ІТ-обладнання – 24,0; програмне забезпечення – 23,0; ІТ-послуги 39,0; побутової електроніки – 9,2, телекомунікаційних пристроїв – 10,7 та інфраструктури телекомунікацій – 6,6 [2].

ІКТ є пріоритетом уряду Німеччини. Німецька економічна та інноваційна політика зосереджена на цифровій інфраструктурі, цифровій економіці, цифрових робочих місцях, інноваційному громадському управлінні, цифровому середовищі в суспільстві, освіті, науці, культурі та ЗМІ [1].

Розглянемо кілька масштабних проектів у галузі ІКТ, які фінансуються ЄС та координуються Німеччиною [4]. До цих проектів були залучені провідні університети та науково-дослідницькі інститути Європи.

Проект Flexnet представляє інтернет-платформу «FlexNet Education and Training», яка надає інформацію про лекції і курси, а також діяльність університету/дослідного інституту в галузі електроніки [3]. Здійснюється розробка нових матеріалів, пристроїв та систем, які допоможуть зробити Європу світовим лідером у галузі гнучкої, органічної та великогабаритної електроніки.

Другим великим німецьким проектом із залученням ІКТ є SMErobotics. Основна діяльність спрямована на розробку нового виду виробничого робота, який простий та інтуїтивно зрозумілий для використання, без необхідності складного програмування та зі здатністю адаптуватися до змін виробничих

процесів. Інтелектуальна система не жорстко дотримується певної комп'ютерної програми, а «вчиться» у результаті взаємодії із співробітником-людиною.

Проект Diamond зосереджується на розробці технологій, здатних створювати матеріали на рівні одиночних атомів. Основна увага приділяється використанню алмазів через їх унікальні оптичні та магнітні властивості, які дозволяють одночасно розмістити один атом в алмазній решітці з наномірною точністю. Це, у свою чергу, може привести до мініатюризації електронних пристроїв до розміру окремих молекул.

Незалежно від того, чи це великий проект громадської інфраструктури, чи пропозиція щодо нового законодавства, громадяни повинні мати можливість легко і ефективно повідомляти свої ідеї політикам. Проект Life+Gov скерований на створення мобільного електронного урядування з метою кращого розуміння політиками та державними службовцями поточних проблем суспільства [4].

Проект M-ESO має справу з видобуванням даних, спілкуванням громадян та соціальними мережами. У його межах дослідники працюють над розвинутою системою епідемічного аналізу та медичних даних з метою попередження епідемій. Ініціатори вважають, що єдиний спосіб обмежити пандемію – це раннє виявлення сигналів і швидка реакція [5].

У висновку варто зазначити, що ряд розглянутих проектів відображає статус Німеччини як провідної країни Європейського Союзу в галузі інформаційно-комунікаційних технологій. Очевидно, що дослідження та інновації є постійними та практичними. Німецькі вчені продовжують свій внесок у розширення знань та вдосконалення технологій.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Білан В.І. Інноваційна сфера Німеччини: тенденції розвитку та шляхи використання прогресивного досвіду для України. – Наукові праці КНТУ. Економічні науки, вип. 17 – 2010. – [Електронний ресурс]: http://www.kntu.kr.ua/doc/zb_17_ekon/stat_17/69.pdf
2. Germany – Information and Communications Technology. – 2017. – Available at: <https://www.export.gov/article?id=Germany-information-and-communications-technology>
3. [Електронний ресурс]: <http://bpr.mb.tu-chemnitz.de>
4. [Електронний ресурс]: <https://cordis.europa.eu/projects>
5. [Електронний ресурс]: <http://www.meco-project.eu>

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

Подопрігора Наталія, Клоц Євгеній

ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

Перехід закладів вищої освіти України до компетентнісного виміру якості підготовки фахівців є одним з пріоритетних напрямів Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. Підвищення вимог соціального замовлення до кваліфікації випускника закладу вищої освіти і потреби самого вчителя природничих наук, який виходить на конкурентний ринок праці, зумовлюють необхідність внесення змін до навчання студентів спеціальних дисциплін, що розкривають сутність світоглядної, прикладної та практико орієнтованої професійної спрямованості змісту та методів навчання фізики, хімії

та біології зорієнтованих на результат. Незважаючи на необхідність підсилення уваги до цього напрямку професійної підготовки майбутніх учителів природничих наук, в якому організація освітнього процесу, у тому числі навчання природничих дисциплін, має суттєві специфічні особливості, проблеми розроблення, упровадження і реалізації змісту природничої освіти, оновлення дидактичної системи, технологій і методик його реалізації не знайшли належного вирішення. До того ж, методичних розробок, які б забезпечували формування готовності майбутніх учителів природничих наук до професійної діяльності в старшій профільній школі не достатньо, що актуалізує потребу виявлення інтеграційних процесів професійної підготовки таких фахівців у педагогічному університеті.

Соціальна значущість природничої освіти обумовлена, перш за все, тенденціями інтеграції науки. Оскільки соціальний досвід за своєю сутністю є інтегративним, то у будь-якій освітній системі повинні створюватись умови для інтегративної пізнавальної діяльності студентів, які сприятимуть формуванню в них цілісного світорозуміння і світогляду. Розв'язання подібних задач нині покладають на міждисциплінарні зв'язки. На рівні фахової підготовки майбутніх учителів природничих наук міждисциплінарні зв'язки дозволяють встановити не лише своєрідні «містки» між базовими навчальними дисциплінами – фізикою, хімією та біологією, але й за рахунок інтегративних чинників взаємозв'язку природничих наук побудувати цілісну систему навчання, що є важливою умовою й результатом інтегративного підходу, який дозволяє встановити як основні елементи змісту, так і взаємозв'язки між ними.

Інтеграційні процеси природничої освіти проявляються переважно на прикладному, методологічному та дидактичному рівнях і завжди мають комплексний, *міждисциплінарний характер*. Реалізація інтегративних підходів – істотний фактор підвищення ефективності освітнього процесу, який може забезпечити якісну підготовку вчителів природничих наук і передбачає максимальне використання на кожному з етапів професійної підготовки того, що досягнуто на попередніх етапах. Це, в свою чергу, потребує реалізації не лише міждисциплінарних зав'язків, а й послідовності вивчення природничих дисциплін, модулів, тем, співвідношення змісту фундаментальних складників природничих наук.

Застосування принципів міждисциплінарної інтеграції до оптимізації навчального процесу нині є очевидним фактом. Інтеграція як втілення інтегративного підходу до навчання – це один із засобів, який спроможний уніфікувати, об'єднати й сконцентрувати знання на основі взаємопроникнення його елементів, зміцнення й ускладнення зав'язків між ними. Цей процес є набагато ширшим ніж поняття міждисциплінарні зв'язки, та передбачає віддзеркалення в змісті природничих дисциплін тих діалектичних взаємозв'язків, які об'єктивно діють у природі і пізнаються природничими науками. Інтеграція зміцнює не лише зв'язок, але й взаємопроникнення змісту окремих природничих дисциплін.

Дидактикою доведено, що інтеграцію забезпечують різноманітні інтегративні чинники: складні об'єкти пізнання, методи дослідження, наукові ідеї і теорії, цілі науки і наукові картини світу [1].

Головною метою вивчення студентами природничих дисциплін є не лише оволодіння ними універсальною методологією природничого пізнання до аналізу природи, а й розуміння сукупності загальних ідей, принципів законів, загальних відомостей про будову, рух, взаємодію об'єктів природи, тобто оточуючого нас матеріального світу. Такою сукупністю є *природнича картина світу*, що може виступати одним із інтегративних чинників, здатним спрямувати процес навчання природничих дисциплін на формування цілісних уявлень про природничі науки.

Однією з найбільш поширених форм міждисциплінарної інтеграції є традиційні інтегровані навчальні заняття – лекції, семінари, практичні заняття. В них можуть бути використані динамічні елементи інтеграції, які на засадах певних методик або технологій навчання дозволяють отримати якісні педагогічні результати. У процесі розвитку інтегративних педагогічних принципів відбувається формування нового типу пізнання – пізнання інтегративного типу. Застосовуючи інтегративні педагогічні принципи, викладач має змогу за рахунок варіативної складової начального плану підготовки фахівців, розробляти і упроваджувати власних авторські інтегративні курси. Їх розроблення і проектування залежить від визначених освітньою програмою компетентностей, а також від цілей, завдань, ступеня проникності дисциплін у загальний простір міждисциплінарної інтеграції. Проблемний простір, що зазнає інтегрування, відображає ступінь і характер міждисциплінарних зав'язків та виявляє не лише ступінь професійності викладача, але й намічає шляхи його подальшого професійного зростання. Тобто в інтегративних процесах виявляється авторська індивідуальність викладача, яка безумовно буде впливати на творчий розвиток і професійну підготовку майбутнього вчителя природничих наук.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Хуторской А.В. Современная дидактика : учебное пособие / А.В. Хуторской. – М. : Высшая школа, 2007. – 639 с.

*Державний вищий навчальний заклад
«Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»*

Фурсенко Тетяна

ОСОБЛИВОСТІ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ НА АКТУАРНИХ ПРОГРАМАХ В УНІВЕРСИТЕТАХ КАНАЛИ

Як показали результати дослідження, канадський підхід до професійної підготовки актуаріїв до недавніх пір здебільшого базувався на системі навчання і складання професійних іспитів за моделями американських професійних об'єднань – Спілки актуаріїв (the Society of Actuaries) та Спілки актуаріїв з нежиттєвого страхування (the Casualty Actuarial Society), лише доповненими специфічним для Канади змістом.

Незважаючи на те, що співпраця з згаданими професійними об'єднаннями залишається пріоритетним напрямком роботи Канадського інституту актуаріїв (КІА), очевидним постає факт недооцінки потенціалу університетів як надавачів освітніх послуг у сфері актуарної науки. КІА переконаний, що спільні зусилля університетської освіти, котрі націлені на підготовку студентів до успішного

освоєння дисциплін, які становлять основу іспитів першого рівня, та чітко регламентований процес самостійної роботи у рамках професійних об'єднань для складання подальших професійних випробувань для отримання повного членства – це шлях для підвищення якості освітньої підготовки канадських фахівців.

На сьогодні акредитація університетів здійснюється на попередній основі (a course-by-course basis). Перехід до акредитації актуарних програм в цілому буде здійснюватись лише у випадку, якщо переваги запровадження університетської освіти у якості заміщення певних ланок системи підготовки у професійних об'єднаннях будуть очевидними. На разі, введення академічного шляху як складової навчального процесу для отримання статусу кваліфікованого актуарія є експериментом [1].

Для аналізу особливостей організації змісту навчання на університетському рівні, ми обрали 7 університетів (Університет Конкордія, університет Мантоби, університет імені Саймона Фрезера, Реджайський університет, Університет Калгарі, університет Вотерлоу, Торонтський університет та університет Західного Онтаріо). При цьому критеріями відбору виступали наявність акредитації Канадського інституту актуаріїв та мова навчання – англійська (ще три акредитовані КІА ВНЗ – франкомовні).

Проаналізувавши навчальні плани акредитованих канадських університетів, ми дійшли висновку, що підготовка майбутніх актуаріїв у ВНЗ включає вивчення профільних дисциплін та загальноосвітній компонент, тому характеризується всебічністю та націлена не лише на формування вузькоспеціалізованих умінь та навичок. До першої категорії дисциплін можна віднести: лінійну алгебру, вищу математику, обчислювальну математику, математичний аналіз, теорію вірогідності, статистику, фінансову математику, актуарну математику, теорію ризику, теорію правдоподібності, розподіл збитків, лінійні моделі, часові ряди та прогнозування, статистичне моделювання. До другої групи предметів – курс з англійського писемного мовлення (Written English Requirement), філософії, вступ до комп'ютерних наук, професійну комунікацію у сфері актуарної науки та статистики, підготовку письмової роботи (essay course) – реферату, рецензії, анотацій, критичний аналіз, оформлення результатів лабораторного дослідження тощо.

Крім того, незважаючи на те, що успішне завершення університетських курсів та складання іспитів першого рівня не є достатньою підставою для набуття статусу кваліфікованого актуарія – надання такої кваліфікації виступає виключно прерогативою КІА, SOA та CAS, не можна применшувати роль ВНЗ на шляху до професійного становлення фахівців з актуарної справи. Адже такі дисципліни як математичний аналіз, основи економічного права, лінійна алгебра, основи статистики, бухгалтерського обліку, що вивчаються на університетських актуарних програмах незважаючи на те, що підтвердження їх володінням не вимагає жодних формальних процедур, як-от іспитів чи тестів, є незаперечною умовою складання професійних іспитів CAS чи SOA.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. History of UAP [Electronic resource] // Canadian Institute of Actuaries. – Retrieved from : <http://www.cia-ica.ca/membership/university-accreditation-program---home/history-of-uap>

ІННОВАЦІЇ В ОСВІТІ МЕТОДОЛОГІЧНІ, ТЕОРЕТИЧНІ, ПРАКТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ

УДК 372.853

Бердянський державний педагогічний університет

Барканов Артем

ПІДВИЩЕННЯ ВНУТРІШНЬОЇ МОТИВАЦІЇ МАЙБУТНІЙ АГРОТЕХНОЛОГІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Першочергова задача освіти полягає в адаптації індивіда до життя, до розв'язання життєвих проблем, до професійної діяльності. В процесі практичної діяльності відбувається процес взаємозв'язку набутих знань та практики.

Дослідження проблеми формування професійно орієнтованих знань майбутніх фахівців різного профілю розкрили у наукових працях: І. Богданов, І. Зверева, А. Касперський, І. Козловський, В. Максимова, С. Пастушенко, В. Сергієнко, О. Сергеев, Г. Шишкін та інші. У працях Л. Ю. Збаравської, С.М. Килимника вивчено питання реалізації міжпредметної взаємодії курсу фізики у вищих навчальних аграрно-технічних навчальних закладах.

До одних з ключових проблем педагогіки постає дослідження мотиваційного компонента особистості як одного з основних факторів ефективності навчальної діяльності, що включає в себе необхідність вивчення усвідомлюваних мотивів, що активізують особистість у процесі навчання. Знання мотиваційної основи – це рушійна сила цього процесу, узгодження цих компонентів – це гарантія досягнення викладачем бажаного результату.

До основних мотивів учіння у психолого-педагогічній літературі виділяються зовнішні і внутрішні.

Соціальні та пізнавальні мотиви учбової діяльності розрізняються за своїми динамічними та змістовими характеристиками. Динамічна компонента проявляється в емоційній забарвленості (модальності), стабільності, силі. Змістова характеристика – це наявність або відсутність особистісного смислу навчання; дієвість; рівень усвідомлення мотиву; поширення на різні сторони процесу учіння.

Одним з впливових зовнішніх мотиваційних факторів, що впливає на процес учіння фізики у агротехнологічних коледжах, на нашу думку відноситься професійна спрямованість навчання фізики.

Нами було проаналізовано мотивацію навчання фізики студентів аграрних коледжів та встановлено, що 72 % мають соціальні мотиви, 25% - зовнішні і 3% - внутрішні мотиви. Підвищення рівня внутрішньої мотивації, на нашу думку можливе з використання професійно орієнтованого навчання фізики.

Для реалізації принципу професійно орієнтованого навчання необхідно використовувати навчальні проблеми виробничого характеру, розрахункові задачі з урахуванням професійної спрямованості тощо. Навчальна інформація буде значно ефективніше засвоюватися студентами в процесі вивчення фізики з інтегруванням фахових технологічних дисциплін лише на основі реалізації професійної спрямованості та здійснення різнорівневих міжпредметних зв'язків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер Ком, 1999. - Т.1. – 398 с.
2. Шишкін Г.О. Методична система формування інтегрованих знань з фізики в процесі підготовки вчителів технологій : [монографія] / Г. О. Шишкін. – Донецьк : Юго-Восток, 2014. – 365 с.

*Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного*

**Білаш Оксана, Величко Лев, Гузик Надія, Ліщинська Христина,
Петрученко Оксана, Сокіл Богдан**

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ НА ОСНОВІ МЕТОДУ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ

Військова освіта – це основа формування сильної армії та освічених військових фахівців. Отримання якісної військової освіти є актуальною проблемою в зв'язку з гібридною війною, що відбувається на сході України, та необхідністю швидкого відновлення та розбудови обороноздатності держави. Для підвищення якості військової освіти запропонований метод інтенсифікації, який передбачає досягнення в навчанні бажаних результатів за рахунок якісних чинників, тобто напруження розумових можливостей особистості, передання курсантам більшого обсягу навчальної інформації при незмінній тривалості навчання без зниження вимог до якості знань.

Відповідно до запропонованого методу кожне заняття включає такі етапи пізнання: ознайомчий, тематичний, підсумковий. Метод інтенсифікації дає можливість викладачу приділяти більше уваги кожному курсанту, оскільки рівень підготовки та індивідуальні особливості у кожного із них є різні, то й питання, які виникають у них при розв'язуванні задач відрізняються. Контролюючи хід розв'язання завдань, викладач має можливість відповідати на питання кожного курсанта й допомогти йому подолати свої перешкоди.

Таким чином, метод інтенсифікації забезпечує високу якість засвоєння навчального матеріалу, сприяє розвитку логічного мислення, творчих здібностей та активному мотивованому процесу засвоєння знань.

¹*Комунальний заклад «Навчально-виховне об'єднання № 35 «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів» позашкільний центр Кіровоградської міської ради Кіровоградської області»*

²*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка*

Вергун Ігор¹, Трифонова Олена², Величко Степан²

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ОПТИКИ НА ЗАСАДАХ БІЛІНГВАЛЬНОГО ПІДХОДУ В СТАРШІЙ ШКОЛІ

На сьогоднішній день українська держава знаходиться на стадії реформування загальної середньої освіти, а входження в Україну загальноєвропейського освітнього досвіду посилює вимоги до знань іноземної мови. Потреба у знаннях іноземних мов громадянами спонукає до пошуку нових підходів до іншомовного навчання та актуалізації тих форм і методів, які

використовуються у системі освіти України. Українська освіта не стоїть осторонь світових науково-інтеграційних процесів, до яких долучаються заклади вищої освіти: стажування за кордоном вимагає від майбутніх лікарів, аграрія, педагогів та інших фахівців ґрунтовних знань з фізико-технологічних дисциплін, а також бездоганного володіння іноземною мовою. Тому формування комунікативної компетентності, не лише рідною мовою, повинно починатися вже сьогодні, зі школи, щоб у навчанні та майбутній професійній діяльності учні були успішними, могли брати інформацію з різних джерел та були конкуренто спроможними на світовому ринку праці.

Мета статті полягає у розробці нових елементів методики та створенні білінгвального курсу для формування цілісного світогляду учнів.

У практику сучасної школи останнім часом впроваджується багато інноваційних ідей з метою поліпшення освітнього процесу. Однією з таких педагогічних технологій є білінгвальний курс. Двомовний (білінгвальний) підхід – володіння і почергове використання особою або колективом двох різних мов або різних діалектів однієї і тієї ж мови [1]. Використання білінгвального підходу в освіті забезпечує надання учням можливості глибшого розуміння вивченого матеріалу та виведення на вищий рівень комунікативної компетентності. Для досягнення поставленої мети встановлені такі завдання: окреслити переваги білінгвального курсу, запропонувати елементи методики навчання оптики на засадах білінгвального підходу та під час навчання фізики готувати учнів до європейського конкурентного ринку праці (навчання).

Білінгвізм (двомовність: лат. *bi-* «два» + лат. *lingua* «мова»): 1) практика почергового використання двох мов; 2) володіння двома мовами та вміння з їх допомогою здійснювати успішну комунікацію (навіть при мінімальному володінні мовами); 3) однаково досконале володіння двома мовами, вміння в однакових пропорціях використовувати їх у необхідних умовах спілкування [1].

Виходячи з того, що сьогоднішнє суспільство потребує нових методик навчання іноземної мови ми пропонуємо створити білінгвальний курс фізики. Нами розроблена методика проведення лабораторної роботи у 11 класі на тему «Визначення довжини світлової хвилі» на засадах білінгвального підходу. Метою роботи є визначити довжину хвилі за допомогою явища дифракції. Дана лабораторна робота містить двомовну інструкцію та опис обладнання до неї. На нашу думку, запропонована форма організації навчальних занять посилить цікавість до фізики та іноземної мови та допоможе учня в подальшому навчанні.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Билингвизм // Википедия. [электронный ресурс] – режим доступа. – URL: goo.gl/N6iSdo
2. Вергун І.В. Формування дослідницької компетентності під час навчання фізики з використанням ІКТ/ І.В. Вергун, О.М. Трифонова // Сучасні тенденції навчання фізики у загальноосвітній та вищій школі: [зб. матер. III Міжнародн. наук.-практ. Інтернет-конф. Сучасні тенденції навчання природничо-математичних та технічних дисциплінах у загальноосвітній та вищій школі, 17-22 жовтня 2016 р., м. Кропивницький] – Кропивницький, 2016. – С. 13-14.
3. Ковальчук А.О. Из досвіду викладання білінгвальних дисциплін майбутнім магістрам у провінційному ВНЗ / А.О. Ковальчук // Викладання мов у вищих навчальних закладах освіти. – 2010. – Вип. 16. – С. 108-115.
4. Садовий М.І. Методика і техніка експерименту з оптики: [посібн. для студ. фіз. спец. вищ. пед. навч. закл. та вчителів фізики] / Садовий М.І., Сергієнко В.П., Трифонова О.М., Сліпухіна І.А., Войтович І.С. – Луцьк: Волиньполіграф, 2011. – 292 с.

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»*

Матвійчук Олексій, Подласов Сергій, Бригінець Валентин
ЗАСТОСУВАННЯ LMS MOODLE ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЗАВДАНЬ У
ТЕСТОВІЙ ФОРМІ

Ефективним інструментом оцінювання навчальних досягнень студентів є тестування. Можливість адекватного оцінювання визначається якістю завдань, з яких складається тест, та умовами проведення тестування.

Оцінити якість тестових матеріалів можна тільки за результатами статистичної обробки даних тестування на репрезентативній вибірці тестованих за умови, що тестування проводилося в однакових умовах. Ця вимога створює певні ускладнення для пересічного викладача, який повинен не тільки створювати завдання для формування тесту, але й організувати їх апробацію та статистичну обробку результатів.

Тестовий контроль навчальних досягнень студентів може проводитися на різних етапах і відповідно до цього виокремлюють поточний, тематичний, рубіжний та підсумковий. Зміст завдань тесту визначається педагогічними цілями, а організаційна форма – технічними можливостями його проведення.

Педагогічними цілями тестування можуть бути або ранжування студентів (учнів) за рівнем навчальних досягнень (визначення рейтингу), або ж виявлення рівня оволодіння ними знаннями у певній предметній області. У першому випадку застосовують тести, орієнтовані на норму, у другому – на критерій. Нормативно орієнтований тест має складатися із завдань рівномірно зростаючої складності [1]. При застосуванні критеріально орієнтованого тесту (КОрТ) можна визначати тільки відсоток правильно виконаних завдань, однак і в цьому випадку бажано знати рівень складності завдань для формування еквівалентних паралельних варіантів тесту, а також вибору оптимального критеріального балу (визначення «зараховано», чи «не зараховано»).

Достовірні статистичні характеристики завдань у тестовій формі можуть бути одержані на репрезентативній вибірці тестованих, тобто кожне завдання повинно бути запропоновано не менше ніж 150 респондентам [2], котрі виконують його в однакових умовах. Однак пересічний викладач найчастіше проводить неодноразово тестування в окремих студентських групах, які складаються з 15 – 25 осіб. Це може призводити до передачі змісту завдань з одних груп до інших, і в результаті, тест втрачає сенс як засіб оцінювання навчальних досягнень.

З метою запобігання списуванню, взаємним підказкам та передачі інформації від одних студентських груп до інших, викладач мусить складати декілька варіантів завдань, які є близькими за своєю сутністю, але відрізняються звучанням, тобто створювати паралельні форми, як рекомендує В. С. Аванесов [1]. Для забезпечення однакових умов для всіх студентів рівень складності таких завдань повинен бути близьким.

Необхідність індивідуалізації включених в тест завдань ускладнює оцінювання складності кожного з них, оскільки зростає час, необхідний для одержання статистично достовірної кількості даних випробовування. За таких

умов, на початковому етапі, можна визначати трудність та інші статистичні характеристики групи завдань. Саме така можливість реалізована в підсистемі тестування LMS Moodle. В ній можна створювати тестові категорії, з яких випадковим чином вибираються завдання при формуванні тесту для кожного студента. Загальна кількість завдань тесту для всіх студентів однакова і визначається запланованою викладачем кількістю категорій.

Вбудований в Moodle пакет статистичної обробки результатів тестування надає можливість користувачу одержувати як параметри тесту як цілого, так і параметри окремих завдань і тестових категорій.

Для тестів досягнень, які орієнтовані на критерій і визначають рівень оволодіння студентами запланованим обсягом знань, найбільш важливими є індекс легкості, стандартне відхилення, призначена та ефективна вага.

Для складених нами завдань комплексного тесту з розділу «Механіка» виявилось, що рівень легкості монотонно спадає (рис.1). Виключення складають категорії 16, 17 і 21, які потребують корекції.

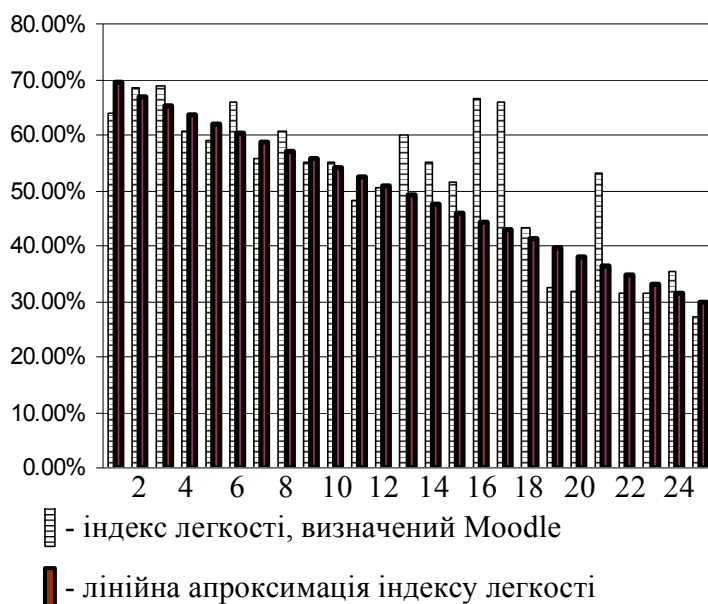


Рис. 1. Індекс легкості завдань комплексного тесту з розділу «Механіка»

Таким чином, статистичний аналіз засобами Moodle якості завдань, які включені в тест, дозволяють виявити категорії, які вимагають корекції.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий / Аванесов В.С. – 3 изд. М. Центр тестирования, 2002г. – 239 с.
2. Подласов С. Статистичний аналіз тестових завдань. Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі / Подласов С., Бригінець В., Матвійчук О. // Матеріали 7-ї науково-практичної конференції. м. Львів, 17-19 листопада 2015 року. / [Текст]. Відп. за випуск Л.Д. Озірковський – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 162 с.

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

Ніколайчук Світлана, Заноза Наталія

ВИКОРИСТАННЯ АЙ-СТОПЕРІВ У ВИСТАВКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

У сучасному світі ринкових відносин все більшу роль відіграє вміння привернути увагу до власної продукції у межах здорової конкуренції. Виникає запитання – як це зробити ефективно? Відповідно метою статті є розкриття способів ефективного привертання уваги до стенду у рамках виставок/ярмарків за допомогою ай-стоперів. Виставкова діяльність відіграє важливу роль у розвитку країни, оскільки спрямована на створення сприятливих умов для збільшення обсягів експорту конкурентоспроможної продукції та послуг, удосконалення технологій, залучення інвестицій, забезпечення науково-технічного і технологічного оновлення вітчизняного виробництва, зміцнення міжнародних зв'язків, підвищення міжнародного іміджу держави, розвитку ділового туризму в регіонах України, активізації інноваційного процесу [4].

Однією з основних цілей учасника виставки є зацікавлення, привертання уваги відвідувачів та інших учасників виставки до власних товарів або послуг з метою підписання контрактів та продажу власної продукції. Для ефективної реалізації вказаної цілі у виставковій діяльності використовують ай-стопери.

Ай-стопер (від англ. eye-stopper – пастка для очей) – будь-який об'єкт, предмет, елемент оформлення, що використовується для привернення уваги до стенду [2]. Ай-стопер – зупиняючий погляд комунікативний рекламний і PR-елемент для залучення уваги. Головне в створенні маркетингової комунікації із застосуванням ай-стопера – викликати цікавість, вразити, виділити із загального ряду, прикувати увагу, викликати безтурботний інтерес і підвищити запам'ятовуваність [1].

Відвідувачі у своєму русі виставкою проходять кілька етапів наближення до стенду та встановлення візуального контакту, зокрема:

1. Перший – ще на підході до виставкового центру чи виставкового павільйону. Тут варто використовувати рекламні щити, аеростати, надувні конструкції, прапори, банери.

2. Другий – при вході до виставкового павільйону. Тут будуть актуальні виносні (навісні або підвісні) візуальні елементи, багатопверхові стенди, об'ємні конструкції, прапори, банери, просторові конструкції, що обертаються.

3. Третій – неподалік від стенду. Тут ай-стопером може стати будь-що: зображення незвичайних об'єктів, живі тварини, автомобілі, античні речі, дзеркала, яскраве світло, фонтанчики чи водоспади, юнаки та дівчата у незвичайних костюмах або з бодіартом, парасольки, кульки, композиції з квітів, лазерні зображення і будь-які інші незвичайні речі [2].

Штучні рослини більш придатні для умов виставкового павільйону і не потребують догляду, водночас використання «живих» рослин створює невимушену атмосферу, що так важливо для встановлення довірчих контактів. Часто в якості ай-стоперів виступають «люди-бутерброди» – носії плакатів на грудях і спині, люди в костюмах/образах брендів, товарів.

Якщо говорити про друковані комунікативні повідомлення, то роль ай-стопера виконують помітні, викликаючі, інтригуючі заголовки, тизери, а також спосіб подачі інформації. Хорошими ай-стопером в монотонному тексті газет і журналів є особливий шрифт, колір і розташування в макеті тексту, надрукований «дзеркально» текст або одна з букв тощо. Текстові ай-стопери можуть бути недискурсивного (незв'язаного) характеру, тобто містити пропуск окремих стандартних складників речення і при цьому це може бути більш виграшна модель тексту для реклами. Значною мірою все залежить від інформативності цих елементів. Якщо вони несуть стандартну інформацію, яка не впливає на розуміння суті, то пропуск стає можливим і актуальним [3].

Для привертання уваги до презентацій, корпоративних подій, майстер-класів, конференцій, дискусійних платформ у межах виставки у ролі ай-стоперів виступають лідери думки у певній галузі, відомі люди, «зірки». Це надає більшій переконливості, цікавості та яскравості подачі інформації.

Рекламисти добре знають, що найкращими ай-стоперами є діти, тварини і секс. Увага, яка спрацьовує в такому разі – мимовільна, вона формується за законами орієнтувального рефлексу і є спільною для людини й тварин (а отже слабо контролюється і не підвладна критиці). Загальновідомо, що для гарантованого привертання уваги подразник має бути несподіваним, новим, рухомим, контрастним (це може стосуватись зовнішніх характеристик, але й сам факт наявності тварини контрастує з обстановкою і «форматом» громадського місця). Ай-стопери виявляються ще й засобом опосередкованих маніпуляцій за участю дітей – батьки заходять на територію стенду не тому, що їм це потрібно, а тому що дитина «хоче подивитись на рибок» і залишаються там значно довше, ніж збиралась. Крім того, наявність живих істот на території виставкових стендів створює більш людяну, гуманну, затишну й домашню атмосферу, споглядання за іграми «братів наших менших» поліпшує настрій, а коли настрій гарний – і з грішми прощатись легше [5].

Отже, ай-стопери мають широке використання та ефективний результат у виставковій діяльності. Важливо, щоб ай-стопер був оригінальним і вдало поєднувався зі стилем/оформленням фірми учасника та тематикою виставки.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Ай-стопер [Електронний ресурс] // Моя освіта. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://mojaosvita.com.ua/marketing/aj-stopper/>.
2. Антонюк Я. М. Організація виставкової діяльності / Я. М. Антонюк, І. М. Шиндировський. – Львів: Львівська комерційна академія, 2015. – 328 с.
3. Іванченко Р. Г. Текст у рекламі [Електронний ресурс] / Р. Г. Іванченко // Електронна бібліотека Інституту журналістики – Режим доступу до ресурсу: <http://journlib.univ.kiev.ua/index.php?act=article&article=49>.
4. Постанова Кабінету міністрів України (від 22.08.2007 р. № 1065) «Про вдосконалення виставково-ярмаркової діяльності в Україні» [Електронний ресурс] // rada.gov.ua. – 2007. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1065-2007-%D0%BF>.
5. Тварина у крамниці поліпшує настрій покупцям [Електронний ресурс] // Pogliad.ua. – 2009. – Режим доступу до ресурсу: <https://bit.ly/2JeROeT>.

¹Державний вищий навчальний заклад
«Херсонське морехідне училище рибної промисловості»
²Херсонський державний університет
Паніна Ольга¹, Шарко Валентина²

КОГНІТИВНА ПСИХОЛОГІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ СУЧАСНОЇ ДИДАКТИКИ

Друга половина ХХ століття стала добою зародження нових інформаційних технологій. У ХХІ сторіччі ці технології стали панівними і призвели не тільки до удосконалення засобів комунікації, а й до виникнення, як констатують психологи, принципово нових видів розумової діяльності суб'єктів, що працюють з інформацією [2]. Задача науковців та дослідників в галузі дидактики, враховуючи означені тенденції в розвитку когнітивних функцій мозоку сучасної людини, створювати методи навчання, які б відповідали викликам сучасного інформаційного середовища [4]. За цих умов дидактика має застосовувати дослідження сучасної когнітивної психології.

В цих тезах надамо огляд найбільш значущих, на нашу думку, сучасних наукових видань в галузі когнітивної психології, які можуть стати в нагоді при створенні та розробці нових дидактичних методів.

1. Джон Р. Андерсон «Когнітивна психологія». У книзі послідовно і цілісно викладаються теоретичні основи когнітивної психології, а також представлений ясний та переконливий аналіз таких найважливіших розділів даної предметної області, як репрезентація знань, обробка інформації та когнітивна нейронаука. В результаті формується цілісна картина сучасного стану когнітивної психології, що дозволяє найбільш точно і повноцінно аналізувати досягнення в цій галузі [1].

2. А. Бедделі «Ваша пам'ять». Алан Бедделі, один із класиків сучасної когнітивної психології та провідний спеціаліст в галузі дослідження короткочасної пам'яті людини. У книзі, окрім аспектів когнітивної психології, обговорюються і класичні дослідження пам'яті, але ядро її становить саме когнітивний підхід, в якому, за аналогією з блоками пам'яті комп'ютера, прийнято розрізняти короткочасну («оперативну») і довгострокову («постійну») пам'ять [3].

3. Д. Канеман, П. Словік, А. Тверські «Прийняття рішень за невизначеності: Правила і упередження». Деніел Канеман – перший психолог, удостоєний Нобелівської премії (з економіки) за аналіз помилок людського мислення при прийнятті економічних рішень, засновник «теорії перспектив», що лежить в основі сучасної поведінкової економіки. Описані знамениті експерименти і евристики мислення, які змушують індивіда помилятися, робити неправильні логічні висновки і діяти на шкоду собі. Ця праця Деніела Канемана була удостоєна премії Національної Академії наук США – Thinking, Fast and Slow (Penguin Books Ltd., 2011) [3].

4. В.Ф. Спірідонов, М.В. Фалікман «Когнітивна психологія: історія і сучасність». Це хрестоматія, яка включає понад тридцять статей провідних когнітивних психологів світу. Найбільший розділ хрестоматії присвячений дослідженням окремих пізнавальних процесів: сприйняття, уваги, пам'яті, мислення та вирішення завдань. Представлені як роботи, що стали класичними, так і відносно нові дослідження сучасних когнітивістів. Надається опис явищ пізнання від зорових ілюзій до помилкових спогадів, перелік методів, якими

користуються когнітивні психологи, і описуються експерименти та аналіз їх результатів [3].

5. В.Ф. Спірідонов, М.В. Фалікман «Горизонти когнітивної психології». Це також хрестоматія, яка містить добірку статей, присвячених аналізу сучасних методів реєстрації активності мозку в когнітивній психології, прикладних напрямків когнітивних досліджень, когнітивної психології розвитку, емоцій і соціального пізнання [3].

Таким чином означені видання містять вичерпну та всебічну інформацію стосовно сьогоденних наукових уявлень щодо когнітивних процесів мозку людей, які мають бути враховані при створенні дидактичних матеріалів задля розробки найефективніших методів навчання.

БІБЛОГРАФІЯ

1. Андерсон Джон. Когнитивная психология. 5-е изд./ Джон Р. Андерсон // – СПб: Питер, 2002. – 496 с. (Серия «Мастера психологии»)
2. Паніна О.П. Методичні особливості надання навчального матеріалу з фізики курсантам морських ВНЗ з урахуванням специфіки когнітивного сприйняття і впливу інформаційно-комунікативних чинників/О.П.Паніна//Наукові записки. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2016. – Ч. 3. – С.78-83
3. Фалікман М.В. Пять книг о когнитивной психологии./ Мария Фалікман [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://postnauka.ru/books/16207>.
4. Шарко В.Д. Нові технології в шкільній і вузівській дидактиці фізики [монографія]/ В.Д.Шарко, І.В.Коробова, Т.Л.Гончаренко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2015. – 258 с.

Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України

Сіпій Володимир

ГОТОВНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ ДО ПРОФЕСІЙНОГО САМОВИЗНАЧЕННЯ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

Історично так склалося, що шкільний курс фізики за своїм змістом є політехнічним. Фізика служить теоретичною базою більшості галузей сучасного виробництва і має широке застосування в різних сферах людської діяльності [4].

Нами проаналізовано загальні цілі, що відображаються в державних освітніх документах [1; 2], і як вони потім конкретизуються в навчальних програмах з фізики, в підручниках, навчальних і методичних посібниках, дидактичних матеріалах для учнів. Це дало змогу прослідкувати як відображається ціль формування політехнічного складника предметної компетентності на кожному з рівнів, де і як слід корегувати цілі навчання, щоб максимально сприяти усвідомленню педагогами і учнями мотивації формування політехнічних знань, вмінь, ціннісних ставлень та організації відповідної навчально-пізнавальної діяльності; яким чином можна ефективно організувати навчання фізики, щоб з одного боку сформувані ключові та предметну компетентність учнів з фізики, а з іншого – готувати учнів до вибору майбутньої професійної діяльності.

В умовах реформування освіти значна роль приділяється вихованню особистості, здатної до самореалізації, самовизначення, самоусвідомлення у реаліях сучасного життя [3]. Відбувається перехід від засвоєння інформації до

формування якостей, необхідних для творчої діяльності та постійного засвоєння нової інформації [1].

Під час аналітико-констатувального етапу було проведено анкетування учнів та їх батьків з метою визначення мотивів вибору учнями профілю навчання, психолого-педагогічних особливостей процесу професійного самовизначення. Спільно зі шкільними психологами вивчалися і досліджувалися мотиви вибору учнями профілю навчання, умови соціально-професійної орієнтації школярів, їхні особистісні риси. Результати анкетування дали змогу визначити потреби учнів та їх інтереси у політехнічній освіті. Було встановлено основні проблеми сучасної шкільної політехнічної освіти. Зокрема, констатувалась невідповідність існуючих методів політехнічної освіти учнів сучасним вимогам.

При проведенні аналітико-констатувального етапу педагогічного експерименту вчителям фізики (93 вчителів) було задано питання: «Чи здійснюєте ви профорієнтаційну роботу серед учнів під час навчання фізиці?» За відповідями на це питання можна виділити дві групи вчителів: ті, що не займаються профорієнтаційною роботою (67 вчителів – 72% від опитаних) та ті, що проводять профорієнтаційну роботу на уроках фізики (26 вчителів – 28% від опитаних). Ті вчителі, що проводять профорієнтаційну роботу на уроках фізики за результатами опитування здебільшого профорієнтацію зводять до отримання учнями готової інформації про професії та види професійної діяльності. Крім того, з'ясовано, що найчастіше профорієнтаційна робота здійснюється у відриві від аналізу реальних потреб у робочій силі й не сприяє розвитку навичок самостійного вибору професії. Більшість вчителів не володіє інформацією про професії затребувані на ринку праці, не знайомі з новими професіями й видами професійної діяльності, що з'явилися у сучасних соціально-економічних умовах. А також не орієнтують учнів на те, що у майбутньому їм доведеться неодноразово змінювати свою професію й навчатись протягом всього життя.

У анкетуванні мотивів вибору профілю навчання у старшій профільній школі взяли участь 217 учнів 9-х класів експериментальних навчальних закладів. Аналіз відповідей засвідчив, що основним фактором у виборі професії є «думка батьків» (84 %). Наступні, найбільш часто згадувані фактори це «висока заробітна плата» (72 %) та «профіль навчального закладу» (55 %). Найменш значущим, з запропонованих, виявився фактор «приклад професії батьків» (6 %).

На запитання «Чи маєте Ви уявлення про зміни, що відбулися на ринку праці?» й «Які професії є перспективними?» 94% відповіли, що така інформація їм невідома. Також анкетування виявило, що понад 50% (109 учнів з 217 опитаних) не визначились з вибором професії й хотіли б навчатись у класі універсального профілю.

За результатами аналітико-констатувального етапу педагогічного експерименту було зроблено наступні висновки. Є потреба ринку праці у висококваліфікованих технічних спеціалістах, які сприятимуть інноваційному розвитку країни. Модернізована природничо-математична система освіти має сприяти популяризації інженерно-технічних професій серед молоді, підвищенню поінформованості про можливості кар'єри у інженерно-технічній сфері, сприяти вибору майбутньої професії.

Існуючі методи та форми профорієнтаційної роботи вчителів фізики не дозволяють підготувати учнів до свідомого вибору профілю навчання в старшій профільній школі та до вибору професії. Більшість учнів при виборі профілю навчання та професії покладаються на думку батьків.

Спостерігається зниження зацікавленості школярів в отриманні технічних спеціальностей й обранні природничо-математичного чи технологічного профілю в старшій профільній школі й, як наслідок, прогнозований дефіцит технічних спеціалістів на ринку праці у середньостроковій перспективі. Учні обирають гуманітарні профілі навчання тому, що вони не мають інформації про нові професії в інших сферах діяльності й не знають про зміни ринку праці.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс] / Кабінет Міністрів України; Постанова від 23.11.2011 № 1392. – Режим доступу : http://www.old.mon.gov.ua/ua/activity/education/56/692/state_standards/. – Дата звернення: 20.06.2017.
2. Національна стратегія розвитку освіти до 2021 року [Електронний ресурс] / Указ Президента України від 25 червня 2013 року № 344/2013. – Режим доступу : <http://www.president.gov.ua/documents/15828.html>. – Дата звернення: 24.06.2015.
3. Нова українська школа: порадник для вчителя / Під заг. ред. Бібік Н.М. – К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. – 206 с.
4. Засекіна Т. М. Реалізація компетентнісного підходу в навчанні фізики в основній школі / Засекіна Т.М. // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки – Чернігів: ЧНПУ, 2015. – Вип. 127. – С. 59–64

Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University

Tsarenko Oleksandr

PERSONAL-ORIENTED TECHNOLOGIES IN STUDYING OF THEORIES AND METHODS OF PROFESSIONAL WORK

The relevance of the research and formulation of the problem. The concept of profile education provides for the renewal of a senior school based on the consideration of students' interests and abilities, which requires the implementation of the principles of person-oriented technologies and the creation of conditions for the professional self-determination of pupils. Therefore, the actual problem is activation of career guidance work in secondary school, which necessitates the improvement of the quality of students' training to career guidance and pedagogy of the educational process in higher education.

The analysis of the results of the performed investigations. Researches of scientists regarding the implementation of personality-oriented technologies in institutions of higher education (S. Goncharenko, R. Gurevich, etc.) convinces that the effectiveness of the educational process depends on the learning tools. Innovative tools are different from traditional by software and hardware implementation, and the digital way of data storage provides high quality and convenience of searching educational fragments, hypermedia presentation of materials that cannot be realized under other conditions [1].

Practical experience shows, personality-oriented technologies that are implemented with the help of new generation of learning tools, provides the formation of knowledge, skills and abilities of students on the theory and methodology of career

guidance, in particular: scientific knowledge, methodological knowledge, assessment knowledge, interdisciplinary knowledge [2].

Thus, in the process of improving the content of course «Theory and methodology of career guidance work» in the pedagogical high school it is necessary to focus on known technological schemes taking into account the prognostication procedure. But the final option should be the assessment of the level of training of the future teacher of labor training for career guidance activities, which in an effective didactic system can be realized through personality-oriented technologies, in particular computer [3].

The purpose of this work is to find out the directions of improvement of career guidance of future teachers of labor training in the pedagogical high school.

The presentation of the main material. A separate stage of career guidance work is the processes of labor and professional training of young people. The role of the teacher of labor training in the system of career guidance is determined by the specifics of his professional activities [4].

During the research, the focus was on improving the teaching and learning complex of the course «Theory and methodology of career guidance work». The practical implementation of the developed ideas taking into account the requirements of normative documentation was carried out in the following directions: updating the topics of practical classes; development of tasks for computer testing; updating the teacher's site.

The practical lessons were devoted to the development of professional orientation lessons by students, plans for conducting conversations and excursions, questionnaires for student surveys, etc. A separate lesson (topic 7) is devoted to the preparation of future teachers for teaching section «Designing professional success». Students worked out the choice of the direction of professional activity of students through the «Matrix of Choice of Profession» and «Barometer of Occupations», mastered the method of writing their own resume.

During the study of the topic «Information technologies in professional orientation work», students mastered the methodology of using personality-oriented technologies, in particular, they used the advantages of online resources (on-line testing, recommendations on choosing a profession) that diversify the methods of vocational guidance work. In particular, in the popular Facebook network, government agencies have their own pages. At the same time, Google's integrated services provide significant opportunities for material visualization, pedagogical situations etc.

Personality-oriented technologies and learning tools of the new generation provide the practical direction of discipline and activate the independent activity of students, which is achieved through the improvement of the didactic complex (computer testing (http://school_100.dnepredu.com/uk/te/anketa.html), Updating the Teacher's Site (<https://sites.google.com/site/aaleksandr76/osnovi-proforientacie>)).

The conclusions. The proposed changes allow to strengthen the practical direction of the discipline and to intensify the independent activity of students. It was found that the condition of effective mastery of students by the theory and method of carrying out career guidance work is the approximation of practical tasks to the demands of practice (diagnostic tests, summary writing, mastering the rules of interviewing).

REFERENCES

1. Dementievskaya N. P. How can computer technologies be used for the development of students / N.P. Dementievskaya, N.V. Morsey // Current problems of psychology. – K.: Millennium, 2005. – Vol. 8. – P. 152-158.
2. Tsarenko O. M. Innovative means in studying the course «Theory and methodology of vocational guidance work» / O. M. Tsarenko // Scientific notes. – Whip 12. – Series: Problems of the methodology of physico-mathematical and technological education. – Kropivnitsky, 2017. – Ch.3 – P. 181-187.
3. Tsarenko O. M. Estimation of the results of vocational guidance activity of a technology teacher / O. M. Tsarenko // Scientific notes. – Whip 11. – Series: Problems of Methodology of Physical-Mathematical and Technological Education. – Kropivnitsky, 2017. – H. 3. – P. 145-148.

Криворізький медичний коледж

Федоренко Владилена

ІНТЕГРОВАНЕ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ОСНОВИ БІОМЕХАНІКИ, БІОАКУСТИКИ, БІОРЕОЛОГІЇ ТА ГЕМОДИНАМІКИ» В МЕДИЧНИХ КОЛЕДЖАХ

При вивченні в медичних коледжах основ біофізики та медичної апаратури, студенти стикаються з труднощами, що викликані недостатністю базових знань з фізики. Ця проблема пов'язана з тим, що при вивченні фізики в школі більшість учнів ще не замислюються про вибір професії, а прикладне значення фізики традиційно вбачають як суто технічне, тоді як майбутньому студенту-медику необхідні фізичні знання в контексті застосування їх до біологічних систем. Така ситуація потребує вирішення, і одним із шляхів може бути створення зошиту для самостійної роботи з основ біофізики та медичної апаратури для студентів медичних коледжів, в якому висвітлені, в тому числі, питання курсу загальної фізики.

На сучасному етапі розвитку української освіти профільна спрямованість змісту фізичної освіти повинна також орієнтуватися на перехід в характері мислення учнів від фрагментарного до цілісного сприйняття світу, що обумовлює розвиток природничо-наукового мислення [2]. У роботах А.І. Гур'єва, В.С. Єлагіна, А.В. Зубова, Ц.Б. Кац, І.Е. Карнаух, М.Т. Рахматулліна, В.А. Попкова, Л.А. Проянєнковой, С.А. Старченко, Г.Н. Степанової, Л.П. Світкова, А.В. Усовой, А.А. Фадєєвої, Л.С. Хижнякова, Ю.С. Царьова, А.Т. Цветкової, В.П. Шумана та інших розглядалися проблеми методики навчання загальної фізики в умовах міжпредметної взаємодії з біологією, зокрема, термодинаміки. Однак, проблема розвитку природничо-наукових знань і їх практичне використання на основі інтеграції навчальних предметів фізики та біології в представлених роботах відображена недостатньо [1]. Тому ця проблема потребує більш детального вивчення.

Мета статті: дослідити специфіку інтеграції фізичних знань при самостійному опануванні студентами теми «Основи біомеханіки, біоакустики, біореології та гемодинаміки», що вивчається в курсі основ біофізики та медичної апаратури в медичних коледжах, та висвітлити питання створення цілісного методичного комплексу, що допоможе студентам самостійно вивчати деякі питання курсу основ біофізики та медичної апаратури, використовуючи знання з фізики.

Для розв'язання поставленої мети були використані наступні методи: аналіз і синтез навчально-методичної літератури; вивчення досвіду інтегративного підходу до навчального процесу в коледжах медичного профілю; історичний метод та методи систематизації, пояснення і прогнозування.

Для успішного опанування будь-якими природничими науками необхідні глибокі фізичні знання. А маючи на увазі обмежений час на вивчення деяких з них, вважаю, що фізичні поняття та закони є міцним фундаментом для створення непохитної системи фахових знань [3, 5].

Для того, щоб при вивченні основ біофізики в медичному коледжі максимально ефективно використати фізичні знання, зупинимось на окремих структурних елементах зошита для самостійної роботи студентів по темі «Основи біомеханіки, біоакустики, біореології та гемодинаміки». Наприклад, розділ задачі для самостійного розв'язку включає задачі суто фізичні та прикладні біофізичні задачі.

1. Написати рівняння гармонічного коливання з амплітудою 5 см, періодом 4 с і початковою фазою $\frac{\pi}{3}$. Визначити зміщення коливної точки від положення рівноваги при $t = 0$ і $t = 2$ с. Намалювати графік даного руху.

2. Рівняння руху точки має вигляд $x = \sin\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{4}\right)$ см. Визначити період коливань, максимальну швидкість і максимальне прискорення матеріальної точки.

3. Випромінювач УЗ-генератора має діаметр 4,5 см. Визначити повну потужність, випромінювання при терапевтичній інтенсивності 0,5 Вт/м².

4. Визначити силу, що діє на барабанну перетинку людини площею 70 мм² при порозі больового відчуття та порозі слухового відчуття на частоті 1000 Гц ($I_0 = 10^{-12}$ Вт/м², $I_6 = 10$ Вт/м²).

За таким самим принципом побудовані всі структурні розділи зошита для самостійної роботи, що дозволяє стисло і змістовно охопити всі необхідні знання з фізики, що становлять фундамент для вивчення основ біофізики.

Таким чином, міжпредметні зв'язки – це найважливіший фактор оптимізації процесу навчання, підвищення його результативності, усунення перевантаження викладачів і студентів [4].

Перспективою подальших розробок є впровадження інтегративного навчання фізики з метою ефективного використання організаційних форм

навчання, а також цілеспрямованої перебудови всіх основних ланок навчально-виховного процесу.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Дольнікова Л. В. Інтегративно-диференційований підхід до структурування змісту природничих дисциплін у медичних коледжах: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец.13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Л. В. Дольнікова. – Т., 2001. – 20 с.
2. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» / Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2014. – № 37-38. – 204 с.
3. Корсак К. Інтегрований курс «Основи сучасного природознавства» як засіб формування синергетичного світобачення студентів / К. Корсак // Вища освіта України. – 2003. – № 2. – С. 94–99.
4. Панченко Е.И. Междпредметная интеграция курса физики, математики в медицинском вузе / Е.И. Панченко // Международный журн. прикладн. и фундамент. исследов. – 2016. – № 4, Ч. 1. – С. 244-245.
5. Садовий М.І. Формування сучасної наукової картини світу засобами системи наскрізних понять // М.І. Садовий, О.М. Трифонова, С.М. Стадніченко. – Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – 2014. – Вип. 132. – С. 65-70. – (КДПУ ім. В. Винниченка).

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

Шаріпова Тетяна, Трифонова Олена

АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ ПРИ НАВЧАННІ ФІЗИКИ

Постановка проблеми. У ХХІ столітті спостерігається інтенсивне запровадження у всі сфери людської діяльності науково-технічного прогресу, поступальний рух до формування суспільства знань та інформаційного суспільства, стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних та хмарних технологій. Науково-технічний прогрес стосуються не лише наукової та технологічної сфери життя суспільства, він «долучився» і до розважальної сфери: комп'ютерні ігри, соціальні спільноти, смартфони та різні розважальні пристрої. Але досить часто у свідомості учнів ця розважальна сфера витісняє освітню пізнавальну діяльність, увага учнів на сьогодні спрямована далеко не на освітній процес. Важливість фізики як навчального предмету на сучасному етапі становлення в Україні інформаційного суспільства пояснюється тим, що вона формує цілісну наукову картину світу і стає основною частиною природничої освіти. Тому й удосконалення методики навчання фізики в школі є актуальною проблемою.

Аналіз актуальних досліджень. Проблемі методики навчання фізики в загальноосвітній школі присвячували свої дослідження багато вчених. Методикою активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів у процесі навчання фізики займалися П.С. Атаманчук, О.І. Бугайов, С.П. Величко, В.П. Вовкотруб, А.А. Давиденко, В.Ф. Заболотний, М.Т. Мартинюк, К. М. Одарчук, В.Ф. Савченко, М.І. Садовий, О.М. Трифонова, В.Д. Шарко та ін. [5; 6; 7]. При цьому, зважаючи на стрімкий розвиток технологій, на нашу думку, не належна увага приділена можливостям використання сучасних засобів навчання для підвищення зацікавленості учнів в опануванні фізикою.

Мета статті полягає у розробці елементів методики активізації пізнавальної діяльності учнів на перших етапах навчання фізики з використанням експериментальних та творчих задач.

Завдання, що ставилися у ході дослідження:

1. Окреслити переваги фізичних задач, як засобу активізації пізнавальної діяльності учнів.
2. Запропонувати можливості використання експериментальних та творчих задач під час навчання фізики.
3. Окреслити елементи методики активізації пізнавальної діяльності учнів в освітньому процесі з фізики.

Для досягнення поставленої мети та розв'язання окреслених завдань були використані наступні **методи дослідження**: теоретичний аналіз; аналіз, синтез та узагальнення висновків.

Дослідження проводиться відповідно до тематичного плану наукових досліджень Лабораторії дидактики фізики, технологій та професійної освіти Інституту педагогіки НАПН України у Кіровоградському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка і є складовою тем «Теоретико-методичні основи навчання фізики і технологій у загальноосвітніх і вищих навчальних закладах» (номер держ. реєстр. 0116U005381) та «Хмаро орієнтована віртуалізація навчального експерименту з фізики в профільній школі» (номер держ. реєстр. 0116U005382).

Виклад основного матеріалу. Учні краще засвоюють те, що проходить через їхню свідомість і вимагає від них значних індивідуальних зусиль. Під час навчання фізики у школі потрібно подати учням систему наукових знань та озброїти їх цілою низкою умінь і навичок пізнавального і практичного характеру. При цьому актуальною стає проблема наповнення сучасної фізичної задачі реальним змістом та зацікавлення учнів у пошуку правильного її розв'язання. Досягненню цієї мети, на нашу думку, особливо у старшій школі, та значною мірою сприятиме заохочення учнів до самостійного пізнання навколишнього світу, є використання різних видів задач на уроках фізики у старшій школі.

Пізнавальний інтерес – виборча спрямованість особи на предмети і явища, що оточують дійсність. Характерна риса – це постійне прагнення до пізнання та нових, поглиблених знань. Пізнавальний інтерес – це основа позитивного відношення до навчання.

Для активізації пізнавальної діяльності учнів в освітньому процесі з фізики С.Д. Варламов, А.Р. Зільберман, В.І. Зінковський пропонують розвивати їх творчі здібності, що досягається за рахунок [1]:

1. Забезпечення міцних і усвідомлених знань навчального матеріалу.
2. Підготовки учнів до активної участі у виробничій діяльності.
3. Формування в суб'єктів навчання вміння самостійно поповнювати знання.
4. Втілення в життя науково-технічних ідей.

Розвивати пізнавальні здібності учнів означає, що потрібно формувати у них мотиви навчання. На формування інтересу учнів значний вплив мають форми організації навчальної діяльності [5; 7].

Головна мета під час активізації пізнавальної діяльності – розвинути творчі здібності учнів [4]. При досягненні цієї мети А.П. Криворучко, Т.Л. Гончаренко пропонують вирішити такі задачі навчання фізики:

1. Самостійне поповнення багажу знань, тобто вміння самостійного пошуку додаткової інформації, її аналіз та засвоєння.
2. Майбутнє професійне спрямування, тобто підготовка учнів до виробничої діяльності, творчий підхід до засвоєння нової професії.
3. Втілення в життя своїх науково-технічних рішень.

Досить актуальним під час активізації пізнавальної діяльності учнів в освітньому процесі з фізики є передбачення поступового та цілеспрямованого розвинення мислення учнів. Одним з методів активізації пізнавальної діяльності учнів є розв'язання дослідницьких задач з фізики [7]. При вирішенні дослідницьких задач учні розвивають творчі здібності. Дослідницькі задачі можна використовувати на різних навчальних заняттях з фізики, що одночасно забезпечує виконання діагностичної, освітньої та розвиваючої функції.

Для забезпечення ефективного освітнього процесу під час розв'язання дослідницьких задач учнів слід ознайомити з рядом методичних рекомендацій щодо розв'язання зазначеного типу задач:

1. На підставі аналізу змісту задачі знайти найбільш раціональні розв'язки.
2. Правильно скласти експериментальну установку.
3. Врахувати конкретні умови проведення експерименту.
4. Уникнути шкідливих впливів або звести їх до мінімуму (якщо їх уникнути не можна, то їх необхідно врахувати під час обчислень).
5. Проаналізувати знайдені результати в окремих задачах, розглянути конкретні випадки, що впливають із загального розв'язку.
6. Результати вимірювань виразити з урахуванням похибок двома або трьома значущими цифрами.

Для прикладу наведемо декілька дослідницьких задач з молекулярної фізики [10].

Задача 1. Що буде спостерігатися, якщо один капіляр вставити у другий і їх занурити у рідину? Більш конкретно: у скляний капіляр, опущений у посудину з водою коаксіально вставляють другий капіляр, внутрішній діаметр якого такий же, як і зазор між капілярами. В якому з капілярів рівень води буде вищий, і у скільки разів? Товщиною стінок внутрішнього капіляра знехтувати, змочування повне (рис. 1) [10].

Розв'язання. У малому капілярі тиск Лапласа: $\Delta p_1 = \sigma \left(\frac{2}{d} + \frac{2}{d} \right) = \frac{4\sigma}{d}$.

У великому капілярі при розрахунку тиску Лапласа слід врахувати, що у проміжку між капілярами рідина має форму поверхні тороїда з радіусами кривизни $R_1 = d/2$ і $R_2 = d$;

$$\Delta p_2 = \sigma \left(\frac{2}{d} + \frac{1}{d} \right) = \frac{3\sigma}{d}.$$

Висота підняття рідини $h \approx \Delta p$, і тоді

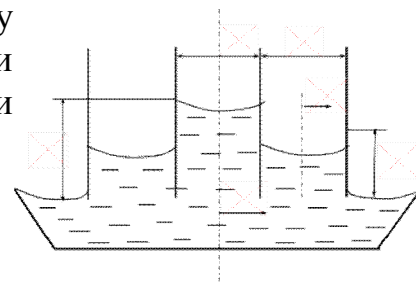


Рис. 1. В посудині коаксіально вставлені два капіляри.

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{\Delta P_1}{\Delta P_2} = \frac{4\sigma}{d} \cdot \frac{3\sigma}{d} = 1,33;$$

тобто, висота підняття рідини у вужчому капілярі при заданих умовах перевищує висоту підняття рідини у зазорі між капілярами в 1,33 рази.

Задача 2. А чи не можна використати теплові труби для підігрівання асфальтового покриття доріг у зимовий період з метою запобігання його обледеніння, адже глибинні шари ґрунту взимку завжди мають температуру, що значно перевищує температуру навколишнього повітря? [11]

Розв'язання. Такі системи уже знайшли практичне застосування. Під асфальтом у ґрунті завчасно встановлюють вертикально герметично закриті труби, частково заповнені рідиною, яка може інтенсивно випаровуватися при температурі біля 10°C за рахунок підземного тепла. Пара цієї рідини піднімається вгору і конденсується, виділяючи теплоту для підігрівання покриття дороги. Система досить ефективна і не потребує ніяких затрат, крім витрат на її спорудження.

Задача 3. Є Дві однакові дротини, якими течуть однакові струми. Дротини нагріваються. Коли вони нагріваються до більшої температури, якщо вони паралельні між собою і: а) розташовані горизонтально чи б) вертикально [1].

Розв'язання. При протіканні провідником струму виділяється тепло. Це тепло передається шарам повітря, що лежать біля поверхні провідника й наступним шарам, що лежать за ними. Внаслідок цього відбувається конвекція. Тепло піднімається догори. Таким чином, користуючись попередніми міркуваннями, можна зробити висновок, що: а) при розташуванні провідників горизонтально, вони нагріваються менше, так як тепло від них піднімається догори, віддаляючись від провідника; б) коли ж провідники розташовані вертикально, нагріте від нижньої частини провідників повітря, піднімаючись догори, весь час нагріває верхні частини провідника. Таким чином, провідники розташовані вертикально нагріваються до більшої температури.

Задача 4. Чи можна велику кількість теплоти, що виділяється при конденсації пари, використати для приготування їжі [1]?

Розв'язання. Для ефективного використання цієї теплоти застосовують, так звану, теплову трубу, яка являє собою герметичний металевий порожнистий циліндр, всередині якого знаходиться вода і гніт. Нижній кінець труби нагрівається полум'ям або за рахунок тепла духовки.

Водяна пара конденсується у верхньому кінці трубки, на який насаджено шматок м'яса. Після конденсації пари утворена вода стікає вниз і далі процес повторюється. За рахунок великої питомої теплоти пароутворення води м'ясо отримує у сотні разів більшу кількість теплоти, ніж її надійшло б при використанні металевого суцільного стержня (шампура), так що тривалість приготування їжі скорочується у кілька разів.

Висновки. Отже, використання експериментальних та творчих задач в освітньому процесі з фізики сприятиме інтенсифікації пізнавальної діяльності учнів, створенню стимулюючого освітнього середовища для школярів, що сприяє в подальшому формуванню предметної компетентності з фізики.

Тому **перспективою подальших досліджень** пов'язані з подальшим удосконаленням методики формування дослідницької компетентності учнів на уроках фізики.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Варламов С.Д. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах / С.Д. Варламов, А.Р. Зильберман, В.И. Зинковский. – М.: МЦНМО, 2009. – 184 с.
2. Вергун І.В. Активне навчання як засіб реформування фізичної освіти / І.В. Вергун, О.В. Єкименкова, О.М. Трифонова // Сучасні тенденції навчання фізики у загальноосвітній та вищій школі: [зб. матер. II Міжнародн. наук.-практ. Інтернет-конф. присвяченої 120-річчю від дня народж. І.Є. Тамма, 15-16 жовтня 2015 р., м. Кіровоград] – Кіровоград, 2015. – С. 13-14.
3. Галатюк Ю.М. Організація дослідницької роботи учнів під час вивчення фізики в старших класах середньої школи : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Ю.М. Галатюк. – К., 1997. – 24 с.
4. Криворучко А.П. Формування дослідницьких умінь учнів основної школи у процесі навчання фізики / А.П. Криворучко, Т.Л. Гончаренко / Наукові досягнення, відкриття та шляхи розвитку педагогічної науки: [зб. матер. Всеукр. наук.-практ. конф., 26-27 травня 2017 р., Запоріжжя]. – 2017. – С. 71-76.
5. Одарчук К. М. Розвиток пізнавальної активності старшокласників у процесі навчання фізики на рівні стандарту: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Одарчук К. М. ; КДПУ ім. В. Винниченка. – Кіровоград, 2015. – 22 с.
6. Савенко А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению: учебн. пос. / Савенко А.И. – М.: Ось-89, 2006. – 480 с.
7. Садовий М.І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: [навч. посібн. для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.
8. Садовий М.І. Формування предметної компетентності з фізики при вивченні співвідношення гравітаційної та інертної мас / М.І. Садовий, О.М. Трифонова. // Наукові записки Бердянського держ. пед. ун-ту. – 2015. – Вип. 2. – С. 239-247 (Педагогічні науки).
9. Садовий М.І. Методика формування експериментальних компетентностей старшокласників засобами сучасних експериментальних комплектів з фізики / М.І. Садовий // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми, 2015. – № 7 (51). – С. 268-279. (СумДПУ імені А.С. Макаренка)
10. Тищук В.І. Особливості проведення фізичного експерименту в навчально-пошуковій роботі з обдарованими дітьми / В.І. Тищук // Діяльнісний підхід у навчально-пошуковому процесі з фізики та математики: [матер. доп. Всеукр. наук.-практ. конф.]. – Рівне, 1996. – Ч. 1. – С. 29-31.
11. Шейко В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – К.: Знання-прес, 2002. – 295 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ І КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ У ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНІЙ, ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

*Державний ліцей-інтернат з посиленою військово-фізичною підготовкою
«Кадетський корпус» ім. І. Г. Харитоненка*

Білошапка Наталія

СКРАЙБІНГ ЯК ТЕХНОЛОГІЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ В РОБОТІ ВЧИТЕЛЯ

Сучасний учитель має бути здатним ефективно використовувати високотехнологічний педагогічний інструментарій для проектування предметно-навчального середовища, створення комфортних умов для набуття кожним учнем тих нових предметних і ключових компетенцій, які визнані необхідними для життя, діяльності, здобуття подальшої освіти в суспільстві ХХІ століття. У цьому ракурсі гостро постає питання готовності педагога швидко опанувати новітні засоби подання навчального матеріалу, творчо й ефективно використовувати їх у практиці навчання. Тому вчителю треба обирати такі технології подання навчального матеріалу, які б сприяли активізації пізнавальної діяльності суб'єктів навчання, з одного боку, та полегшили процес сприйняття, з іншого боку. Однією з таких технологій є скрайбінг (термін «скрайбінг» походить від англійського «scribe» у значенні «drive a pen» – водити ручкою). Загальноприйняте визначення характеризує скрайбінг як новітню технологію презентації, сутність якої полягає у синхронному супроводі усного повідомлення (доповіді, викладу навчального матеріалу) малюнками фломастером на білій дошці (аркуші паперу). Скрайбінг передбачає специфічний вид такого супроводу – ілюстрування «на льоту», що надає йому особливої емоційності і можливості концентрувати увагу слухача на основних смислових об'єктах. Появу скрайбінгу пов'язують з британським художником Ендрю Парком, який запропонував цю технологію для популяризації наукових знань [1]. Як виявилось, такий спосіб подачі інформації став більш ефективним, продуктивним та найшвидшим для пояснення слухачам, оскільки використовує «ефект паралельного слідування», коли аудиторія одночасно чує і бачить приблизно одне й те ж, при цьому графічний ряд фіксується на ключових моментах аудіоряду [2].

Скрайбінг застосовує той самий принцип, що й дудл (від англ. doodle, що означає «каракулі» або «недбалий малюнок») – малювання від руки, і саме це «живе малювання» інтригує суб'єктів навчання, змушує з інтересом очікувати, що ж буде далі, тим самим занурюючи їх в навчальну проблему.

Існує багато спроб визначити способи ефективного використання скрайбінгу в навчальному процесі загальноосвітньої школи. Так, на думку О. Мілейко, скрайб-презентації є дієвим способом мотивації учнів до оволодіння мовою та комунікативними навичками [3]. Т. Сорока [4] вважає доцільним використовувати скрайбінг під час вивчення нової теми, оскільки це, на думку

авторки, стане чудовим стартом для набуття нових знань, умінь та навичок, зацікавить учнів яскравістю графічних образів, що пов'язані безпосередньо з новим навчальним матеріалом, сприятиме кращому запам'ятовуванню основних термінів і понять. В. В. Осадчий та К. П. Осадча вважають, що використання технології скрайбінгу є найбільш ефективним у процесі подання навчального матеріалу, оскільки це дозволяє унаочнити ключові елементи теоретичного матеріалу та допомагає встановити взаємозв'язки між основними поняттями [2].

Використання скрайбінгу в навчанні зумовлене дидактичним потенціалом цієї технології, що полягає у створенні нових можливостей для реалізації на більш високому рівні таких принципів навчання як природовідповідність, наочність, доступність, усвідомленість, емоційність. Використання скрайбінгу в навчальному процесі допомагає учням: організувати та аналізувати отриманий навчальний матеріал, розвивати критичне мислення (вербальна та візуальна інформація допомагає відновлювати в пам'яті отриману інформацію за допомогою візуальних образів), учні з легкістю інтегрують нові знання.

У професійній підготовці вчителя математики ми пропонуємо студентам вивчення даної технології. Зокрема, формуємо вміння у майбутніх учителів візуалізувати навчальний матеріал, створюючи власні візуальні моделі знань. Спочатку пропонуємо студентам створити власний скрайбінг, а вже потім використовувати сервіси Sparcol Video Scribe (www.sparcol.com), Pow Toon (www.powtoon.com), Go Animate (www.goanimate.com), Plotagon (www.plotagon.com).

Отже, скрайбінг – це технологія візуалізації навчального матеріалу, яка забезпечує відображення ключових моментів його змісту (властивостей об'єкта навчання, його внутрішніх і зовнішніх зв'язків) шляхом використання простих графічних елементів (малюнків, піктограм, символів, слів, схем, діаграм), послідовно створюваних на екрані у відповідності до усного викладу (або аудіоряду). Його опанування у межах професійної підготовки вчителя математики вважаємо перспективним з огляду на його інноваційність та затребуваність учнівською аудиторією.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Орешко М. А. Скрайбінг: рисуем презентацию по интересным книгам с подростками-читателями / М. А. Орешко // Школьная библиотека: сегодня и завтра. – 2013. – № 2. – С. 49-53.
2. Осадчий В. В. Інформаційно-комунікаційні технології у процесі розвитку візуального мислення майбутніх учителів / В. В. Осадчий, К. П. Осадча // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Сер.: Педагогіка. – 2014. – № 1. – С. 128 – 133.
3. Остапенко А. А. Работа по технологии концентрированного обучения. // Школьные технологии. – 2007. – № 6. – С. 137 – 138.
4. Остапенко А. А., Шубин С. И. Крупноблочные опоры: составление, типология, применение. // Школьные технологии. – 2000. – №3. – С. 19-32.

Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

Болілій Василь, Копотій Вікторія, Фоменко Катерина
МОДУЛЬ ОБРОБКИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ EASYTESTS
ДЛЯ СЕРВЕРУ MEDIAWIKI

У Центральноукраїнському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка (ЦДПУ) успішно функціонує інформаційна інфраструктура, серед ресурсів якої вікі-сайт «Вікі-ЦДПУ» (<http://wiki.kspu.kr.ua>), що заснований на вільному програмному продукті MediaWiki, користується найбільшою популярністю [1]. Але для повноцінної системи управління навчанням Вікі-ЦДПУ не вистачає засобів для проведення тестування. Для розв'язання цієї проблеми деякими сторонніми розробниками були створені додаткові програмні модулі. У ЦДПУ провели дослідження і дібрали Extension Mediawiki Quizzer [2], який установили на новий вікі-сайт «Вікі Тести» (<http://testing.kspu.kr.ua>). Також до нового сайту долучили Extension IntraACL, що дозволив створити дві групи користувачів «Студент» та «Викладач». У «Вікі Тести» створювати та редагувати сторінки із тестами можуть виключно користувачі з групи «Викладач». Студенти переглядають тільки сторінку із тестом і обирають правильні відповіді.

Після апробації ресурсу «Вікі Тести» [1] виявили переваги Extension Mediawiki Quizzer: просто і швидко створювати тестові завдання; можливість добавляти до запитань і відповідей формули, малюнки, схеми; варіанти відповідей відображаються у випадковому порядку для кожного студента; результати тестування зберігаються після завершення виконання тесту; результати тестування експортуються в інші формати даних.

Однак, у MediawikiQuizzer є і недолік – можна створювати тільки один тип тестового завдання (множинний вибір із однією правильною відповіддю), що, звичайно, обмежує викладачів при формуванні тестів. Для виправлення цього дефекту виникла ідея розробити на базі MediawikiQuizzer власний програмний модуль для серверу MediaWiki для проведення тестування – *EasyTests*.

Метою даної роботи є представлення розробленого програмного модуля для проведення тестування EasyTests для серверу MediaWiki.

В основу програмного коду модуля *EasyTests* був покладений код MediawikiQuizzer, що є вільним програмним продуктом із відкритим кодом і розповсюджується за ліцензією GNU GPL.

Під час проектування до модуля *EasyTests* були висунуті такі вимоги:

- бути сумісним із сучасними браузерами: Firefox, Chrome, Safari останніх версій та підтримувати мінімальну версією MediaWiki 1.26;
- тестування може проводитись як на персональних комп'ютерах так і мобільних пристроях (планшетах, смартфонах тощо);
- дозволяти користувачам створювати тестові завдання декількох типів у середовищі MediaWiki: тест з відкритою відповіддю, множинний вибір із однією правильною відповіддю, множинний вибір із декількома правильними відповідями;
- підтримувати створення тестових завдань за допомогою вікі-розмітки;

- бути стійким до збоїв, тобто, необхідно передбачити усі можливі сценарії помилок та розробити відповідні повідомлення користувачу з вказівками щодо його подальших дій.

У процесі аналізу програмного коду MediawikiQuizzer вирішили у новому модулі *EasyTests* залишити функцію *updateQuiz(\$article, \$text)*, яка займається безпосереднім збереженням об'єкта тесту в базу даних. А функцію парсингу вікі-розмітки *parseQuiz2(\$html)* замінити, бо у ній міститься близько 400 рядків недокументованого коду, що складався з так званого «*for-if-else hell*» (безліч вкладень оператора *if-else* у цикли *for* та у оператор *if-else*). Крім того, функція має блоки, які повторюються та уповільнюють обробку вікі-розмітки.

На відміну від MediawikiQuizzer *EasyTests* має підтримку української локалізації. Отже, тести можна задавати українською та англійською мовами.

Робота експериментального вікі-середовища з *EasyTests* апробується і хочеться уже відмітити такі переваги як простота та швидкість створення тестових завдань, а при необхідності, легкість копіювання завдань до іншого тесту. Новий сайт пропонує уже три типи тестових завдань: множинний вибір з однією правильною відповіддю, множинний вибір з декількома правильними відповідями та відкритий тест. У системі накопичується статистика проходження тестів. Можна роздрукувати тест на папері. Звичайно є і недоліки, а саме, не можна визначити час проведення тестування або обмежити часові межі роботи із тестом.

Сайт «Вікі-ЦДПУ» залишається відкритим проектом для нових ідей і сподіваємося, що і надалі буде удосконалюватися й розширюватися завдяки сумісним зусиллям викладачів і студентів ЦДПУ.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Болілий В.О. Засоби контролю навчальної діяльності студентів у Вікі-КДПУ / В.О. Болілий, В.В. Копотій // Наукові записки. – Випуск 12. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 2. – Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2017. – С. 3-11.

2. Офіційна сторінка MediawikiQuizzer/ru [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://wiki.4intra.net/MediawikiQuizzer/ru>

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

Ботузова Юлія

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

Новікова Анна

ІНТЕРАКТИВНА ДОШКИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Одним із пріоритетних освітніх завдань сучасної школи є фундаментальна підготовка учня з природничих, технологічних та математичних галузей знань. На сьогоднішній день, застосування інтерактивних програмно-технологічних прийомів і методів навчання у поєднанні із традиційними, відкриває перспективи для якісного вирішення завдань навчання, виховання та розвитку учнів. Використання технології Smart Board (інтерактивна дошка) у навчальному процесі можна здійснювати за рахунок створення навчальних комплексів, розробки власних або використання розроблених інтерактивних програм [1].

Проблема використання інтерактивної дошки під час навчання є досить актуальною. Дослідженню інтерактивних засобів навчання присвячено велику кількість робіт сучасних науковців [1,2], однак відмітимо, що попри здійснені дослідження, недостатньо вивченими залишаються окремі аспекти даної проблеми, а саме: особливості використання технології Smart Board у процесі вивчення математики; прикладне програмне забезпечення, яке вдало поєднується з технологіями Smart Board у контексті вивчення окремих навчальних тем.

Інтерактивна дошка є одним із комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання, вона поєднує в собі можливості звичайної дошки та мультимедійного проектора, а також виконує в освітньому процесі такі функції як: демонстраційна, навчальна, інструментальна та контролююча.

Систематичне використання інтерактивної дошки на уроках дозволяє: створювати власну освітню траєкторію для кожної дитини; формувати інформаційну культуру учнів; здійснювати реалізацію соціального замовлення, обумовленого інформатизацією суспільства; здійснювати системну інтеграцію предметних галузей.

З використанням інтерактивної дошки можна урізноманітнити навчальний процес: цікавою подачею нового матеріалу у вигляді інтерактивної презентації; виконанням усних вправ; швидкою перевіркою самостійних робіт; колективним складанням плану (алгоритму) роботи; виконанням малюнків до задач; організацією дослідницької діяльності; інтеграцією предметів природничо-математичного циклу.

Для роботи з інтерактивною дошкою на уроках математики корисні розробки динамічних креслень, моделей, які вчитель може створити самостійно в таких загальнодоступних програмах та онлайн-сервісах як GeoGebra, Desmos, УМК «Живая математика» тощо. Окрім того в мережі Інтернет можна знайти вже розроблені матеріали, які вчителю необхідно лише адаптувати до власного уроку.

Величезну кількість корисного контенту для роботи з інтерактивною дошкою можна знайти в мережі Інтернет, зокрема на сайті learningapps.com, де вчителі створюють інтерактивні вправи та діляться ними з колегами. Інтерактивні вправи можна використовувати на різних етапах уроку, вони можуть бути актуалізацією, закріпленням або узагальненням матеріалу, при цьому можна використовувати різні форми роботи (групові, індивідуальні). Перевірка правильності виконання завдань здійснюється автоматично.

Виділимо етапи роботи з додатком [learningapps](http://learningapps.com): 1) необхідно обрати матеріал який буде основою для інтерактивної вправи; 2) обрати тип уроку; 3) обрати тип вправи; 4) здійснити відповідне наповнення; 5) поділитись вправою з колегами.

Серед інструментів, які включає спеціалізоване програмне забезпечення для інтерактивної дошки є Smart Notebook (електронний записник), програмна оболонка для створення авторських програм. Однією з найважливіших переваг є її інтерактивність, що забезпечується можливістю рухати і змінювати об'єкти на сторінці та створювати знімки робочої області. Ця програма дозволяє: здійснювати та зберігати текстові записи; будувати малюнки до задач; здійснювати виміри фігур та їх побудову за допомогою спеціальних вбудованих

інструментів; записувати формули користуючись вбудованим редактором; здійснювати посилання на файли, програми, веб сторінки; складати таблиці, схеми, інтерактивні завдання. Особливістю цієї програми є можливість створювати різні типи інтерактивних вправ, які перевіряються або автоматично, або вчитель самостійно здійснює їх перевірку.

Поєднання комп'ютерних технологій і традиційних методів викладання математики дає можливість активізувати пізнавальну діяльність, ефективно реалізовувати міжпредметні зв'язки, враховувати індивідуальні та вікові особливості учнів. Під час вивчення програм і технологій та створення власних розробок ми змогли виділити ряд переваг застосування інтерактивної дошки на уроках математики: раціоналізація форми подання інформації; підвищення ефективності подачі навчального матеріалу; реалізація принципу наочності; отримання швидкого зворотного зв'язку; відповідність науковим і культурним інтересам та запитам учнів; створення емоційного ставлення до навчальної інформації; реалізація принципів індивідуалізації та диференціації навчального процесу.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Методика застосування технології SMART Board у навчальному процесі: [навч. посіб.] / Г.Ф. Бонч-Бруєвич, В.О. Абрамов, Т.І. Носенко – К.: КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2007. – 102 с.
2. Робота з мультимедійною дошкою : [навч. посіб.] / упоряд. В.Лапінський. – К.: Шк. світ, 2008. – 112 с.

*Донбаська національна академія будівництва і архітектури, м. Краматорськ,
Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний
університет», м. Бахмут*

Грицук Юрій, Грицук Оксана

ФОРМУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У контексті мультимедійного освітнього середовища закладу вищої освіти (МОС ЗВО) використання мультимедіа як особливого класу програмного й апаратного забезпечення, глобальної мережі Internet та дистанційних навчальних курсів дозволяє активізувати пізнавальну діяльність і творчі здібності здобувачів [1]. Мультимедійні компоненти не замінюють навчальний зміст або освітній процес. За допомогою цих посередників між тим, хто навчає, і тим, хто навчається, створюються умови для сприймання, передачі, засвоєння навчального матеріалу. Використання інформаційно-пошукових систем, освітніх порталів, бібліотечних каталогів, файл-серверів сприяє підвищенню якості освіти.

В умовах інформатизації та оптимізації методів освіти, використання технологій відкритої освіти можливе формування Концепції саморозвитку здобувачів [2, 4], що містить декілька стратегічних напрямків (рис. 1).

Використання мультимедіа дає можливість здобувачам усвідомлювати й рефлексувати мисленнєвий процес, уявлення про психічні функції (рис. 2).

Засоби мультимедіа у контексті МОС дозволяють диференціювати рівень складності навчальних завдань, обирати оптимальний темп навчання. Завдяки їм можна вирішити декілька проблем при тестуванні: отримати точні дані при

обробці результатів, провести масове дослідження, підвищити рівень стандартизації завдань.

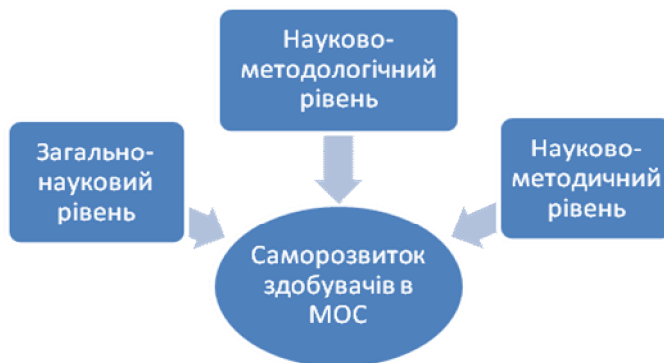


Рис. 1. Концепція саморозвитку здобувачів в МОС

За допомогою конструктора тестів можна перетворити професійні текстові завдання у комп'ютерний варіант, створювати власні методики, анкети, проводити консультації. Мультимедіа-технології можуть використовуватись як інтерактивний інструмент пізнання [5]. Вони надають можливість здобувачам безпосередньо взаємодіяти у мережі Інтернет через електронну пошту, локальну мережу.



Рис. 2. Сукупність характеристик мислення, що визначають МОС

Висновки. Мультимедійне освітнє середовище є важливим засобом навчання і саморозвитку здобувачів. Мультимедійні технології дозволяють ефективно вирішувати проблеми диференціації й оптимізації навчальних завдань.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Грицук Ю.В., Грицук О.В. Дистанційна освіта як компонент мультимедійного освітнього середовища ВНЗ / Грицук Ю.В., Грицук О.В. // Новітні комп'ютерні технології// Випуск XI. – (Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції NOKOTE'2013: Севастополь, 16-19 вересня 2013 р.) – Кривий Ріг: ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2013. – С. 93-95

2. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы / Б.С. Гершунский. – М.: Педагогика, 1987. – 264 с.

3. Houška, M., Houšková Beránková, M., (2011) «The Impact of Multimedia Lectures on Students' Performance in Two Specific Subjects», Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science, Vol. 4, No. 4, pp. 178-186, ISSN 1803-1617, [on-line] www.eriesjournal.com/_papers/article_164.pdf [2011-12-31]

<https://www.eriesjournal.com/index.php/eries/article/view/45/45>

4. Нелунова Е.Д. Педагогические основы саморазвития студентов в мультимедийной образовательной среде: автореф. дисс. на соискание уч. степени докт. пед. наук : спец. 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» / Е.Д. Нелунова. – Якутск, 2012. – 33с.

5. Сероусова Л.В., Гайдук Н.В. Мультимедиа-технологии в образовании // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сборник материалов IX студенческого международного форума. 2017. – Краснодар, Изд-во КГАТ, 2017. – С. 137 – 140.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

Єжова Ольга, Манойленко Наталія, Боса Тетяна

ЗАСТОСУВАННЯ МАШИННОЇ ВИШИВКИ У ВИКОНАННІ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ МАЙБУТНІМИ ВЧИТЕЛЯМИ ТЕХНОЛОГІЙ

Постановка проблеми у загальному вигляді. Кваліфікаційна робота бакалавра передбачена навчальним планом підготовки майбутніх вчителів трудового навчання. В процесі її підготовки та захисту студенти виявляють здатність самостійно розв'язувати професійні завдання на основі набутих в процесі навчання знань, умінь та компетенцій. Важливою вимогою до кваліфікаційної роботи є її скерованість на розроблення та застосування новітніх технологій наукового пошуку та розв'язання прикладних завдань. Водночас потребує розроблення методологія застосування інноваційних технологій, обладнання та матеріалів при виконанні кваліфікаційної роботи. Як зазначено у [1], складовою виробничо-технологічної компетентності інженера-педагога є готовність добирати та застосовувати сучасне обладнання. Крім того, сучасний вчитель повинен уміти добирати нові матеріали з урахуванням прогнозу їх розвитку, викладеного у [4].

Мета статті полягає в систематизації та узагальненні досвіду виконання кваліфікаційних робіт з застосуванням комп'ютеризованого вишивального обладнання майбутніми вчителями трудового навчання ЦДПУ ім. В. Винниченка.

На кафедрі теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності створена лабораторія автоматизованого оброблення текстильних матеріалів. Лабораторія обладнана сучасною швейною та вишивальною технікою, зокрема комп'ютеризованою вишивальною машиною Brother Innov-is 750 [3]. Студенти застосовують комп'ютеризоване вишивальне обладнання на заняттях проблемної групи «Автоматизоване оздоблення швейних виробів» (науковий керівник – доцент Єжова О.В.). Зокрема, Боса Тетяна готує колекцію «Веселка» з застосуванням елементів машинної вишивки (рис. 1).



Рис. 1. Вишивання творчої колекції на комп'ютеризованій вишивальній машині

Вишивання здійснюється в кілька етапів. 1) *Проектний етап*: розроблення ескізів колекції, вибір матеріалів, вибір дизайну малюнків вишивки. 2) *Підготовка матеріалу до вишивання*: розмічення місця розташування малюнка на тканині, приклеювання стабілізуючої прокладки з виворітного боку, зап'ялювання підготовленої тканини. 3) *Підготовка швейної машини та вишивання*: добір та встановлення відповідної голки, заправлення машини, підключення флеш-накопичувача з дизайном вишивки, редагування дизайну вишивки (за необхідності), вишивання. 4) *Чищення та остаточне оздоблення вишитого напівфабрикату*: обрізання зайвих ниток, видалення залишків стабілізуючої прокладки, волого-теплове оброблення.

Висновки. Нами систематизовано основні етапи оздоблення швейних виробів машинною вишивкою при виконанні кваліфікаційної роботи бакалавра майбутніми вчителями технологій. Результати дослідження можуть бути корисними для вчителів трудового навчання та технологій, викладачів закладів професійно-технічної та вищої освіти при виконанні творчих робіт з застосуванням машинної вишивки.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Ежова О. В. Компетентностный подход к формированию образовательной программы будущих инженеров-педагогов (специализация – технология изделий легкой промышленности) / О. В. Ежова // Инженерное образование. – 2016. – №19. – С. 56-61
2. Ежова О. В. Інформаційні технології у створенні швейних виробів / О. В. Ежова. – Кіровоград: ФОП Александра М. В., 2015. – 220 с.
3. Brother Innov-is 750. Компьютеризованная швейная машина. Руководство по эксплуатации. – Brother, 2016. – 88 с.
4. Yezhova O.V. Prognosing development of textile nanotechnologies / O.V. Yezhova // Vlakna a Textil 2017, 4, pp. 66-69.

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Іващенко Яна, Ляшенко Юрій

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ КОМАНДНОЇ РОБОТИ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ СПІЛЬНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ІТ-СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Однією із найбільш перспективних галузей України і світу є інформаційні технології (ІТ). Успішна реалізація ІТ-проектів залежить не лише від об'єднання висококласних фахівців, а й від розвитку командних навичок та взаємодій між ними. Працюючи у складі команди, розвиваються комунікативні якості, формуються навички роботи в колективі, підвищується мотивація навчання. Отже, однією з головних проблем, що існує в процесі підготовки ІТ-фахівців, є недостатність використання інструментів командної роботи. Існуючі засоби підготовки не завжди відповідають сучасним вимогам і потребують трансформації. Таким чином, метою даної роботи є огляд інструментів та засобів командної роботи для організації спільної навчальної діяльності в процесі підготовки студентів ІТ-спеціальностей.

У викладанні ІТ-дисциплін традиційно важлива роль відводиться дистанційним технологіям [1, с. 933]. Для спільного навчання однією з найпопулярніших навчальних платформ є система управління навчанням Moodle. Ця платформа надає багато можливостей: навчальні ресурси, що можуть бути представлені як у вигляді завантажених документів, так і у вигляді складного

комплексу завдань; обмін повідомленнями; створення тестів; динамічні звіти у вигляді інтерактивних та гнучких діаграм, встановлення та зміна термінів виконання завдань. Командна діяльність може відбуватися з використанням сучасних засобів комунікації (технології Hangouts, Skype) та систем контролю версій розробки ІТ-проектів (Subversion, Git, Mercurial) [2, с. 189].

Існують також і інші ефективні для спільного навчання інструменти. Проведемо огляд таких web-сервісів як Trello [3] та Slack [4] у навчальному процесі. Система Trello є програмною реалізацією канбан-дошки, відомої як «канбан», де завдання по мірі надходження заносяться в окремих списку, звідки кожен користувач може «витягти» потрібне йому завдання. Це дозволяє рівномірно розподілити навантаження між учасниками. Робочим простором групи студентів можуть слугувати приватні трелло-дошки з груповим доступом та зі зручною візуалізацією навчального прогресу окремих студентів. Набір інструментів Trello може бути використаний для: написання структурованого конспекту, окремого заняття чи курсової роботи в електронній формі з можливістю контролю викладачем процесу виконання; створення рекомендованих ресурсів для вивчення дисципліни та системи оцінювання якості викладання дисципліни шляхом інструменту голосування. Trello має додатки для операційних систем iOS і Android та інтеграцію з достатньою кількістю Інтернет ресурсів. Важливою перевагою є структурування матеріалу на дрібніші елементи разом зі зручністю онлайн та мобільного доступу. Гнучке налаштування елементів трелло-дошок, наявність сайту і додатків для iOS і Android робить Trello зручною платформою для створення функціональних електронних дистанційних курсів. Проте недоліком системи є неможливість працювати в режимі оф-лайн.

Ще один, вартий уваги, онлайн-сервіс Slack є набором системи чатів, розбитих на канали, що розділені за тематикою та учасниками. Він дозволяє полегшити обговорення в групах, керувати використанням файлів у платформі для підтримки спільних проектів, пропонує інструменти для спілкування та з'єднання користувачів за межами традиційних електронних та LMS-структур. Сервіс дозволяє закріплювати повідомлення та часто вживані документи прямо в каналі, здійснювати нагадування, має добре влаштований пошук по всьому архіву повідомлень, а також по тексту всередині збережених документів. Slack зручний для створення навчального проекту (дисципліни). Він дозволяє структурувати проект шляхом створення окремих чатів та розбити його на етапи. Зникає необхідність постійного перезавантажування документів. Достатньо налаштувати будь-яке хмарне сховище в Slack, після чого інші учасники команди зможуть мати доступ до матеріалів в будь-який момент. В Slack можна налаштувати інтеграції з різними додатками (наприклад, Google Формами, Hangouts, Trello, Dropbox). Пристосованість Slack дозволяє йому слугувати самостійним або додатковим інструментом для спілкування, обміну файлами та спільного навчання.

Таким чином, впровадження інструментів командної роботи до навчального процесу для студентів ІТ-спеціальностей дозволяють організувати взаємоузгоджену командну роботу між дистанційно віддаленими студентами, забезпечують кожному члену команди однаковий доступ до об'єкта спільної

діяльності і безумовно сприяють підвищенню рівня підготовки майбутніх фахівців до командної діяльності в ІТ-галузі.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Voychenko O., Synytsya K. Knowledge sharing via Web 2.0 for diverse student groups in distance learning // Global Engineering Education Conference (EDUCON), IEEE, 2011, pp. 933-936.
2. Тулашвілі Ю. Й. Праксеологічна спрямованість формування готовності майбутнього ІТ-фахівця до групової роботи як фактор підвищення його професійної мобільності / Ю.Й. Тулашвілі, М. М. Денисюк // Військова освіта. – 2017. – № 1. – С. 183-191.
3. <https://trello.com>;
4. <https://slack.com>.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

Кисельова Ольга, Колтко Юлія, Абрамова Оксана

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ЗАСОБАМИ МУЛЬТИМЕДІА ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Сьогодні мультимедійні технології є одним із перспективних напрямів у візуалізації навчального процесу. Мультимедіа – це система комплексної взаємодії візуальних і аудіоефектів під управлінням інтерактивного програмного забезпечення з використанням сучасних технічних і програмних засобів, які об'єднують текст, звук, графіку, фото, відео тощо в одному цифровому відтворенні.

Для підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу студентами спеціальності Трудове навчання та технології під час аудиторних занять широко застосовують мультимедійні технології. Презентації вдають із себе потужний інструмент, які допомагають педагогу доносити інформацію найбільш ефективними і наочними способами. Для створення презентацій можна застосовувати різні сучасні програми та ресурси: Animoto, GoogleDocs, GooglePresentations, HaikuDeck, OpenImpress, Piktochart, Prezi, SlideDog, SoftMakerPresentations, Flash та інші. Найрозповсюдженішим є створення презентацій у програмі PowerPoint, яка є частиною набору додатків Microsoft Office [1, с. 102].

Навчальні презентації використовуються для групового та індивідуального перегляду на персональному комп'ютері або при використанні мультимедіа. Презентація – це електронний документ, що являє собою набір слайдів, призначений для демонстрації в аудиторії [3]. Метою презентації на заняттях трудового навчання є вирішення ряду педагогічних проблем: максимально зручний для сприйняття навчальний матеріал, інтерактивна взаємодія у системі «викладач-студент-комп'ютер», візуальне подання навчального матеріалу, його зрозумілість, доступність студентам.

Планування презентації багатокрокова процедура, що включає визначення цілей, формування структури і логіки подачі матеріалу. Планування презентації включає: визначення мети виступу; визначення основної ідеї презентації; планування виступу; побудова логіки подачі матеріалу; створення структури презентації; підготовка висновку.

Спеціалізований підрозділ теорії навчання, що займається дидактичними особливостями застосування мультимедійних презентацій дослідник

Мирошніченко В.О. називає медіадидактикою. На його думку, медіадидактика розглядає застосування й апробацію медіазасобів у середній, старшій та вищій школі. Вона розглядає питання конструювання й оптимізації процесів навчання, необхідних навчальних умов, психологічних особливостей сприйняття інформації різної модальності. В центрі її уваги є технічні, організаційні і персональні умови застосування апаратури і програмного забезпечення. Перспективним є пошук та дослідження раціонального застосування нових медіазасобів у сфері освіти [2].

Використання на заняттях трудового навчання різноманітних засобів навчання, а, особливо, їх комплексу, вимагає від викладача знань та опанування принципово новою стороною професії педагога – режисури уроку. У зв'язку з цим деякі науковці-дидакти ввели термін «педагогічний сценарій». При застосуванні мультимедійних презентацій на заняттях трудового навчання має бути звернуто увагу на вибудовування дієвого, активного навчального середовища. Від грамотного планування або дизайну презентацій залежить результативність її застосування. Певна сукупність усної, наочної, текстової інформації перетворює слайд презентації у дидактичну одиницю, яку визначають як навчальний елемент [2].

Отже, презентаційний матеріал використовують на будь-якому етапі вивчення теми і на будь-якому етапі уроку: пояснення нового матеріалу, закріплення, узагальнення, контроль. Етапами розробки навчальних програм засобами Microsoft Office PowerPoint є написання педагогічного сценарію, розробка окремих слайдів, їх компонування, налагодження і демонстрація програми.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Гур'янова О.В. Застосування сучасних інформаційних технологій при підготовці майбутніх вчителів трудового навчання. / О.В. Гур'янова, Л.А. Фетько. // Наукові записки: – Випуск 11. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Частина 3. – 2017. – С. 100-103.
2. Мирошніченко В.О. Мультимедійна презентація як медіадидактична одиниця. Педагогічний дизайн / В.О. Мирошніченко // Використання сучасних інформаційних технологій: формування мультимедійної компетентності. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/2JcJpZk>
3. Мультимедійні технології в освіті. [Електронний ресурс]. // Сайт Освіта.UA. – Режим доступу: <http://ru.osvita.ua/school/method/31692/>

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова*

Копняк Наталія, Копняк Ірина

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ GLOGSTER В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Останніми роками з'явилася значна кількість різноманітного хмарного програмного забезпечення навчального призначення, яке має значний функціонал, до того ж велика їх кількість є безкоштовними. З іншого боку, викладачі мало ознайомлені з можливостями таких сервісів та майже не використовують їх у своїй педагогічній діяльності.

Проблема візуалізації освітньої інформації в цілому, та у вигляді мультимедійних інтерактивних плакатів (ІМП) зокрема, розглядалася такими вченими як П. Анохіна, Г. Аствацатуров, Б. Бадмаєв, П. Бельчев, Р. Гуріна, В. Каган, О. Кисельова, А. Макарова, Д. Поспелова, Н. Сараєва, Г. Селевко, О. Смалько, А. Смірнова, Т. Таблер, Г. Ткачук, І. Шахіна, В. Якиманська та іншими. Проте, використання ІМП у навчально-виховному процесі у психолого-педагогічних дослідженнях розглянуто недостатньо.

Метою статті є висвітлення можливостей інтерактивних мультимедійних плакатів, запропонування можливостей їх використання на прикладі сервісу Glogster.

Інтерактивний мультимедійний плакат (ІМП) може містити теоретичні відомості, інтерактивні досліди для проведення віртуального фізичного чи хімічного експерименту, опорний конспект, історичну довідку, біографії вчених для розширення світогляду учнів, табличні довідкові матеріали для розв'язування задач, системи вправ тощо [2, с. 39].

До особливостей ІМП, які принципово вирізняють їх від традиційних друкованих плакатів, можна віднести наявність основного та додаткового матеріалу, що відповідає різним рівням підготовки учнів та надає можливість диференціювати навчальну роботу.

ІМП може використовуватися протягом кількох занять. Дидактично виправдане його застосування під час систематизації та узагальнення знань та вмінь.

ІМП можна класифікувати за формою і за змістом [3, с. 164]. Залежно від обсягу матеріалу обирають одно- або багаторівневу схему побудови ІМП [1]. Однорівневий плакат, як правило, являє собою робочу область і набір різних інтерактивних елементів. Багаторівнева схема передбачає систему з кількох плакатів, перший з яких представляє собою меню, за допомогою якого ми отримуємо доступ до відповідних компонентів.

У робочій області ІМП можуть розміщуватися будь-які мультимедіа об'єкти: гіперпосилання, ілюстрації, відео, текст, Flash-застосунки тощо.

Аналіз створених учнями інтерактивних плакатів показав, що інтерактивний плакат, виступаючи засобом реалізації прикладних методик, несе з собою не тільки нові способи подання освітньої інформації, але й дозволяє перейти до більш ефективних способів навчальної діяльності, використовувати творчі форми її організації [3, с. 164-165].

Сервіс Glogster – одна з популярних соціальних мереж, в якій створюються ІМП. Глоги публікують тільки на двох сайтах: Glogster (для особистого користування) і Glogster EDU (для навчальних цілей). Спеціально створена версія для освіти дозволяє викладачеві організувати роботу з цілою групою.

Щоб отримати можливість створювати інтерактивні плакати у сервісі Glogster (<http://edu.glogster.com/>) не обов'язково реєструватися на самому сайті, натомість можна використати обліковий запис на сервісі Google. Вибравши шаблон для майбутнього інтерактивного плакату (глогу), ми отримаємо можливість переміщувати, редагувати та видаляти об'єкти шаблону, а також додавати нові об'єкти.

Отже, інтерактивні плакати є якісною допомогою як викладачеві в процесі проведення заняття, так і учням у процесі самонавчання. Вони можуть містити не лише набагато більше навчального матеріалу, ніж звичайні плакати, але й здатні надавати його в набагато більш наочній та ефективній формі.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Аствацатуров Г.О. Три уровня интерактивности в мультимедийной дидактике. / Георгий Осипович Аствацатуров // Школьные технологии. – 2012. – № 6. – С. 83-89.
2. Бельчев П.В. Реалізація сучасних принципів навчання математики за допомогою інтерактивної дошки Smart Board/ П.В. Бельчев, Т.І. Таблер// Гуманітарний вісник – Додаток 1

до Вип. 27, Том IV (37): Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору». – К.: Гнозис, 2012. – С.36-42.

3. Кабірова Е.А. Развитие креативной компетенции студентов на уроках иностранного языка средствами информационно-коммуникационных технологий / Е.А. Кабірова // Дидактика межкультурной коммуникации в иноязычном образовании: теория и практика: [материалы всерос. конф. с междунар. участием, посвященной 75-летию проф. А.Н. Утехиной : в 2 ч. / ред.: Т.И. Зеленина, Л.М. Малых. – Ижевск, 2013. – Ч. 1: Педагогика. – 320 с.

Харківський механічний технікум ім. О. О. Морозова

Кравченко Вікторія

ВПРОВАДЖЕННЯ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Постановка проблеми. Знайти частоту обертів стартера автомобільного двигуна нетрадиційним способом.

Мета. Надати метод знаходження частоти обертання стартера автомобільного двигуна з використанням ІТ-технологій.

Методи дослідження. Даний спосіб знаходження частоти обертання не знайдено в Internet, літературі.

Виклад основного матеріалу. На сучасному етапі розвитку ІТ-технології повинні виступати і як метод навчання, який створює фундаментальну базу знань студентів, і як організаційна форма навчання – тобто спосіб інтерактивного спілкування викладачів зі студентами.

І коли постала задача знайти частоту обертів стартера автомобільного двигуна без використання механічних методів (наприклад, вимірювання за допомогою тахометра), а з використанням сучасних інформаційних технологій, то було запропоноване безконтактний і оригінальний метод.

Для проведення експерименту використовуємо стенд (дипломна робота студентів), USB- осцилограф Autoscore III з зовнішнім датчиком колінчастого валу Laser. Суть методу вимірювання частоти обертання ротора стартера полягає у точному замірюванні тривалості одного оберту вала ротора і перерахунку його часу у частоту обертання. Це робиться наступним чином: маркером підфарбовують один зуб шестерні; направляють промінь лазера на підфарбований зуб; вмикають запис осцилограми; вмикають стартер на кілька секунд до максимальної частоти обертів; вимикають запис осцилограми; аналізують осцилограму, виставляють вимірювальні лінійки **A** та **B** на передні fronti двох сусідніх імпульсів і знімають покази частоти обертів з вимірювальної панелі.

З осцилограми знаходимо частоту обертів ротора стартера та переводимо в технічну одиницю вимірювання за формулою: $n = f \cdot 60$



Рис. 1. Проведення експерименту

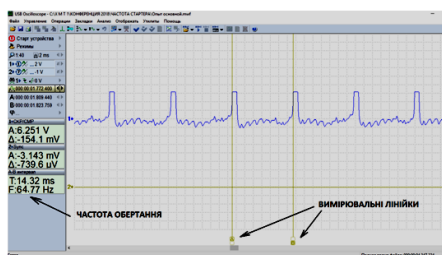


Рис. 2. Осцилограма процесу обертання ротора з імпульсами від зуба шестерні стартера.

Висновки. Наданий спосіб знаходження частоти обертання ротора стартера за допомогою ІТ – технологій можна використати при дослідженні роботи будь-яких механізмів з обертальним рухом. Наприклад, у двигунах внутрішнього згоряння, в генераторах струму, в яких відсутні інші засоби визначення частоти обертання.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Інтернет www.injectorservice.com.ua
2. Програма діагностична «USB Autoscope III»
3. Сажко В.А. Електрообладнання автомобілів і тракторів – К.: Каравела, 2008

Сумской государственной педагогический университет им. А. С. Макаренко.

Сумский государственный университет

Медведовская Оксана, Яценко Валерий

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ СЕРВИСА DROPBOX

Постановка проблемы. Внедрение облачных технологий (cloud computing) в обучение для оптимизации учебного процесса и повышения его эффективности растет с каждым годом.

В Украине в 2014-2017 годах в общеобразовательных школах ряда областей проводилась опытно-экспериментальная работа по теме «Облачные сервисы в образовании», по результатам которой Министерством образования и науки рекомендовано способствовать внедрению результатов данной работы в учебный процесс [1]. Облачные технологии обладают значительными преимуществами, которые могут быть использованы в учебном процессе как высших учебных заведений, так и общеобразовательных учебных заведений. Одним из инструментов для улучшения качества и повышения эффективности учебного процесса может быть облачный сервис от компании Dropbox Inc.

Анализ последних исследований и публикаций. Внедрению облачных технологий в учебный процесс посвящены многие работы отечественных и зарубежных учёных. Использование облачных технологий в образовании рассмотрены в работах З.С Сейдаметовой [2], обзору функциональных возможностей облачных сервисов и приложений посвящена статья М.В. Шевчук [5], важнейшие характеристики облачных вычислений и краткий обзор существующих готовых решений для высшей школы даны в работе В.П. Тельнова и А.В. Мышева [4], облачным вычислениям посвящена книга Дж. Риза [3].

Целью исследования является представление возможностей, преимуществ и способов использования облачного хранилища Dropbox в образовательном процессе учебных заведений.

Изложение основного материала. Облачные вычисления – это модель для обеспечения повсеместного, удобного сетевого доступа по требованию к совместно используемому пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов [6].

Среди многообразия облачных сервисов отдельно выделяют класс облачных программных продуктов – облачные хранилища данных. Одним из первых облачных хранилищ был созданный в 2007 году облачный сервис для хранения данных Dropbox от компании Dropbox Inc. Обновлённое в 2017 году данное облачное хранилище обладает рядом возможностей и инструментов,

которые удобно использовать при организации учебного процесса, особенно при организации самостоятельной работы студентов.

Можно выделить основные направления и преимущества использования облачного сервиса Dropbox в учебном процессе: поддерживается любыми ОС; простота регистрации; доступ из любого места, где есть возможность подключения к сети Интернет; хранение файлов любого типа; простой и интуитивно понятный интерфейс; совместная работа; возможность редактирования и форматирования документа; создание презентаций; возможность просмотра или восстановления предыдущих версий документа; синхронизация данных; возможность создания презентаций; создание видео; использование 3D-эффектов; обширная система справки.

Выводы. Очевидно, что виртуальный сервис Dropbox, уже не является только сервисом для хранения данных, но представляет многофункциональный сервис, который помогает сделать образовательный процесс значительно эффективнее.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Наказ МОН від 11.12.2017 № 1582 «Про завершення дослідно-експериментальної роботи за темою «Хмарні сервіси в освіті» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://old.mon.gov.ua/ua/about-ministry/normative/8389>.
2. Сейдаметова З.С. Облачные сервисы в образовании / З.С. Сейдаметова, С.Н. Сейтвелиева // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – Вип. 9. – С. 105-111. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2011_9_15.
3. Риз Дж. Облачные вычисления: Пер с англ. – СПб: БХВ-Петербург, 2011. – 288 с.
4. Тельнов В.П. «Кафедра онлайн»: облачные технологии в высшем образовании / В.П. Тельнов, А.В. Мышев // Программные продукты и системы, №4 (108), 2014.
5. Шевчук М.В. Облачные сервисы хранения как эффективный инструмент для организации единой информационной образовательной среды // Педагогическое образование в России, №8, 2014.
6. Mell P. The NIST Definition of Cloud Computing (Draft) / Mell P., Grance T. // Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. Special Publication 800-145 (Draft), 2011. – P. 1-3.

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Миндрул Борис, Ткаченко Анна

GOOGLE CLASSROOM ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ З ФІЗИКИ

Про сучасних учнів кажуть, що вони з'явилися на світ «із мишкою в руці», оскільки молодь, народжена у 21 столітті, змалку оточена комп'ютерами, ноутбуками, планшетами, смартфонами, ігровими приставками та іншими гаджетами. І, звісно, вони вже не уявляють життя без інтернету: для «двотисячників» він існував завжди [1]. Тому вже стало звичним, що учні йдуть на уроки з модними гаджетами. Звичайно, це зручно, адже можна в будь-який момент знайти потрібну інформацію в Інтернеті, але практика засвідчує, що учні рідко використовують мобільні телефони саме для навчання.

Тому метою нашого дослідження є створення розширеної методичної розробки для учнів у форматі ігрових додатків з фізики, які націлені на відпрацювання практичних умінь та навичок з певної навчальної теми та містять

відеопідбірку для уроків засвоєння нових знань, які можна буде розміщати в GoogleClassroom, що передбачає використання учнями мобільних телефонів на уроках фізики з метою опанування новим навчальним матеріалом, а вчитель досить легко зможе контролювати користування гаджетами в навчальних цілях.

До головних особливостей платформи GoogleClassroom можемо віднести:

1. Налаштування класу. Для кожного класу створюється свій код, який учні можуть використовувати для приєднання до спільноти. Цей процес усуває необхідність створення попередніх реєстрів.

2. Інтеграція з GoogleDrive. Коли вчитель використовує GoogleClassroom, папка «Клас» автоматично створюється на його диску Google з новими вкладеннями для кожного створюваного класу.

3. Організація. Коли учні використовують GoogleClassroom, папка «Клас» створюється на сторінці їх Google-диска з вкладеними папками для кожного класу, до якого вони приєднуються.

4. Автоматизація. При створенні завдання у вигляді Google-документа, платформа буде створювати і поширювати індивідуальні копії документа для кожного учня в класі.

5. Строки. При створенні завдання вчитель вказує термін виконання роботи. Коли учень надає завдання до початку терміну, на його документі з'являється статус «Перегляд», що дозволяє вчителям робити сортування.

6. Робота / Виправлення. Коли учні приступили до своєї роботи, вчитель може забезпечити зворотній зв'язок в той момент, коли учень знаходиться в статусі «Перегляд» («Viewing»). Коли робота повертається учневі, школяр знову перемикається в статус «Редакція» («Edit») і продовжує роботу над документом.

7. Зручний огляд. І вчителі, і учні можуть бачити всі завдання на головному екрані GoogleClassroom. Це дозволяє контролювати роботу відразу в декількох класах.

8. Зв'язок. Завдяки поєднанню класних оголошень, створених учителем, і поєднаними можливостями коментування завдань, у вчителів і учнів завжди є можливість підтримувати зв'язок і бути в курсі статусу кожного завдання [3].

Отже, тренажери, симулятори, імітують той чи інший вид діяльності, стають все більш доступними і несуть не тільки розважальний, а все більш навчальний характер, а мобільні пристрої виконують роль збільшувального скла, дивлячись через яке на світ, ми отримуємо нові порції інформації, даних і візуальних образів. Симулятор – це програмний педагогічний засіб, який симулює (моделює) певну реальну або навчальну ситуацію: явище природи, фізичний експеримент або дослід, наводить приклад фізичного явища в природі та техніці. Симулятор – наближений до реальності спосіб представлення об'єкту або процесу за допомогою графічних, анімаційних та мультимедійних засобів. Сам термін симулятор прийшов з лексики комп'ютерних ігор, де саме підкреслює його максимальне наближення до реальності [4].

В Інтернеті у вільному доступі існує бібліотека анімаційних інтерактивних тренажерів, які ілюструють всі можливі теми природничих дисциплін у школі (додатки можна завантажувати на смартфон за посиланням <https://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics>).

Симулятори створювалися з урахуванням потреб вчителів з предметів області STEM. Розробники цікавилася, які наочні матеріали вони використовують на своїх уроках, які теми з математики, фізики або хімії найскладніше пояснити без виконання досліду, оскільки він не є можливим в реальних умовах. В результаті в бібліотеці проекту PhET виявилася величезна кількість змодельованих дослідів і візуалізованих явищ. Всі симулятори супроводжуються описом навчальних цілей, які вони допомагають досягти. Ролики демонструють дію фізичних законів і хімічних реакцій. Учень може змінювати різні параметри віртуальних експериментів, спостерігаючи закономірності та взаємозв'язки.

Створивши клас в службі GoogleClassroom, можемо спостерігати, як учні із захопленням будуть проходити все нові і нові рівні в іграх, перевіряючи фізичні закони та явища.

Наприклад, при вивченні теми «Рівновага тіл. Момент сили. Умови рівноваги тіл» в 10-му класі, ми пропонуємо для закріплення навчального матеріалу 10–15 хвилин погратися в гру на встановлення рівноваги в різних випадках, яка має різні рівні складності. Коли учень завершить гру, він має зробити скріншот і додати його до матеріалів для збереження і звіту завдання в GoogleClassroom (рис.1). Після чого, вчителю відразу надійде результат роботи. А саме, кількість учнів, які справились із завданням (ті, які виконали його), а також оцінка за роботу (рис.1).

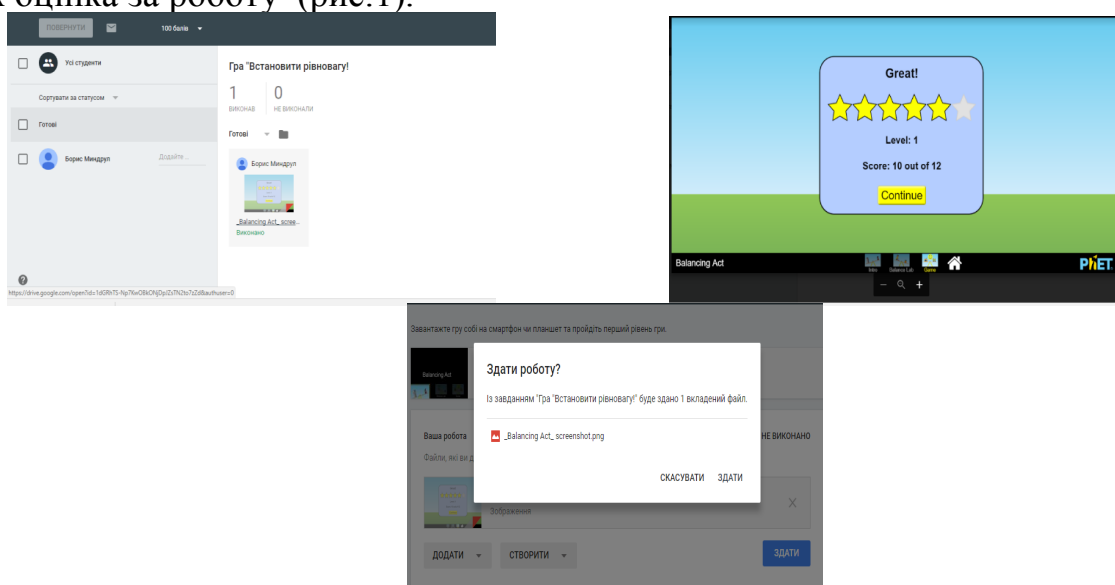


Рис. 1. Діалогові вікна під час роботи у середовищі GoogleClassroom

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Покоління Z: як ми стаємо свідками появи нової генерації інноваторів[Електронний ресурс] / Режим доступу:<http://earlybirds.platfor.ma/z-generation>.
2. У школі дозволили користуватися мобільними телефонами[Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://pogliad.ua/news/u-shkoli-dozvolili-koristuvatisya-mobilnimi-telefonami-160516>.
3. Введення в GoogleClassroom[Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://newtonew.com/web/vvedenie-v-google-classroom>.
4. Інтернет-сервіси для проведення експериментів [Електронний ресурс] / Режим доступу:http://dnpredru.com/uploads/editor/1437/641598/sitepage_161/files/mostepan.docx.

Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

Озірний Віталій, Рябець Сергій

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ
ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

При підготовці майбутніх вчителів трудового навчання та технологій раціональним є поєднання аудиторного навчання у вигляді проведення лекційних та лабораторно-практичних занять із самостійною роботою, у якій пропонується застосування елементів електронних версій відповідних курсів, застосовуючи хмарні технології, дистанційні форми навчання, змішане навчання тощо. Інтеграція таких елементів в різних комбінаціях на сучасному етапі модернізації суспільства вочевидь є одним із пріоритетних напрямків розвитку освіти. При цьому передбачається перехід на новий якісний і кількісний рівень взаємодії всіх учасників освітнього процесу, де суттєво зростають вимоги до самовдосконалення, самонавчання, самоконтролю, професійної (наукової) активності.

Тому, на перший план постає проблема мотивації й адаптації студентів до активного застосування інформаційних технологій та відповідних програмних засобів. Це стає можливим завдяки використанню безкоштовних соціальних сервісів і наявності у студентів сучасних мобільних пристроїв, що дозволяє працювати у будь-якому місці де є доступ до інтернету [2].

З метою виявлення популярних інтернет-ресурсів, які можна застосовувати у навчальному процесі, можна ознайомитися із рейтингами найбільш відвідуваних сайтів. У 2017 році на сторінку google.com заходили 26,697 млрд унікальних користувачів. Це перевищує населення Землі, оскільки унікальні користувачі розраховуються за місяць і складаються в підсумковий річний показник, а сума враховує окремо відвідувачів google.com з персональних комп'ютерів і мобільних пристроїв. Наприклад, у грудні 2017 року кількість унікальних відвідувачів сторінки з персональних комп'ютерів склало 733,6 млн, а з мобільних пристроїв – 1,5 млрд користувачів [4].

В Україні після блокування російських ресурсів у травні 2017 року на ринку інтернет-послуг, перші місця зайняли Google і YouTube, на третьому місці – Facebook, який став самою популярною соціальною мережею в Україні [3].

Отже, зважаючи на високу популярність серед українських користувачів та широкі можливості Google, пропонуємо скористатися даним сервісом при організації навчального процесу у педагогічних вищих навчальних закладах. Завдяки орієнтованості сервісів Google на спільну роботу та спілкування в мережі, їх можна успішно використовувати для організації в системі взаємодії «викладач – комп'ютер – студент».

Таблиця 1

Найпопулярніші сайти в Україні за липень 2017 р.

Рейтинг	Сайт	Охоплення за липень, 2017, %
1	Google.com.ua+google.com	84,08
2	Youtube.com	72,57
3	Facebook.com	55,41
4	Olx.ua	46,44
5	Wikipedia.org	40,10

Крім того, визначальними у виборі застосування сервісів Google також є мінімальні вимоги до апаратного забезпечення, безкоштовність доступу до додатків Google, підтримання Google всіх операційних систем і клієнтських програм, які можуть потенційно використовуватись в освітньому процесі, відносна простота та зрозумілість програмних можливостей тощо.

Отже, до основних можливостей, які надають сервіси Google [1] користувачам, можна віднести зберігання своїх даних на серверах у хмарі і можливості ділитися ними з іншими користувачами в Інтернеті (*Google Диск*), користування безкоштовними послугами електронної пошти (*Gmail*), можливості редагування своєї персональної адресної книги та створення групи контактів й використання їх при розсилці повідомлень, спілкування електронною поштою в режимі один до групи (*Контакти, Групи*); зберігання в режимі онлайн подій календаря та визначення дедлайнів (*Google Календар*), спілкування за допомогою голосового чату та текстових повідомлень (*GoogleTalk*), створення колективних та індивідуальних сайтів і блогів (*Google Сайти та Блоги*), розміщення, монтаж відеофайлів і організація спільного доступу до них (*Youtube*), створення власних сайтів для ознайомлення та обміну контентом (*Google Sites*), створення текстових документів, таблиць, презентацій (*Google Docs, PowToon*), створення опитувань (*Google Forms*) та інші.

Прикладом програмних продуктів Google, який суттєво розширює можливості змішаного, дистанційного навчання є створення інтерактивного середовища, розробленого на базі Google Apps – системи управління навчанням Google Classroom. Названий сервіс пов'язує Google Docs, Google Drive і Gmail і допомагає створювати та впорядковувати завдання, виставляти оцінки, коментувати і організовувати ефективне спілкування зі студентами в режимі реального часу. В порівнянні з подібним відомим програмним продуктом Moodle, Google Classroom є більш простою та зручною у використанні [1]. Використання ж системи управління навчанням Google Classroom дозволяє не тільки створювати електронні курси, а й успішно керувати формуванням фахових компетентностей шляхом інтегрування всіх складових освітнього процесу.

Таким чином, сучасні інтегровані електронні середовища, адаптовані до освітнього процесу на прикладі поєднання інструментів Google, хмарних сервісів тощо можуть успішно використовуватись в різних системах «викладач-комп'ютер-студент», «людина-техніка» та ін. Стрімкий розвиток ІТ і відповідне ресурсне забезпечення сприяють утворенню різних типів освітніх середовищ, які в перспективі будуть інтегруватись в освітній простір з унікальними можливостями індивідуалізації освітнього процесу, різноманітністю форм і методів навчання, нових рівнів партнерської взаємодії, що і повинно призвести до нової якості сприйняття інформації та адаптації до майбутнього технологічного укладу.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Гриценко В. Використання сервісу google classroom для управління освітніми процесами/В. Гриценко, І. Юстик. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cuspu.edu.ua/ua/ntmd/konferentsiy/2015-10-06-06-17-54/sektsiia-4/3930-vykorystannya-servisu-google-classroom-dlya-upravlinnya-osvitnimy-protsesamy>.

2. Рябець С. Особливості створення дистанційного курсу «Основи виробництва» як складової змішаного навчання в технологічній підготовці студентів / С. Рябець // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2016. – Вип. 9(3). – С. 165-169. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nz_pmfm_2016_9%283%29__44.

3. Сайт PeuSpace [Електронний ресурс]: Без російських сайтів: топ-10 самых посещаемых интернет-ресурсов в Украине. – Режим доступу: <https://psm7.com/news/bez-rossijskix-sajtov-top-10-samyx-poseshhaemyx-internet-resursov-v-ukraine.html>.

4. Сайт Подробности [Електронний ресурс]: Самые популярные сайты 2017 (рейтинг). – Режим доступу: <http://podrobnosti.ua/2222542-samye-populjarnye-sajty-2017-rejting.html>.

¹ДВНЗ «Херсонське морехідне училище рибної промисловості»

²Херсонський державний університет

Плотнікова Олена¹, Шарко Валентина²

МЕТОДИЧНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ІНТЕГРОВАНИХ ЗАНЯТЬ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ І-ІІ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ

У процесі навчання міжпредметні зв'язки функціонують як чинник комплексного впливу на особистість курсанта, на його всебічний розвиток, пізнавальні й етичні інтереси й уподобання. Однією з дієвих форм організації навчання на міжпредметній основі є інтегровані (міжпредметні) заняття.

Інтегровані (міжпредметні) заняття – це заняття, які проводяться з метою розкриття загальних закономірностей, законів, ідей, теорій, відображених у різних науках і відповідних їм навчальних предметах. Їх проведення забезпечує формування цілісної системи уявлень про закони пізнання навколишнього світу в їх взаємозв'язку та взаємозумовленості, сприяє поглибленню знань, розширенню діапазону їх практичного застосування до майбутньої спеціальності [1].

Міжпредметні (інтегровані) заняття можна розглядати як специфічну форму організації навчальної діяльності курсантів у вигляді заняття, яке спільно проводять два (іноді кілька) викладачів різних дисциплін, з метою різностороннього вивчення теоретичних (наукових) положень і об'єктів реальної дійсності. Від традиційного інтегровані заняття відрізняються передусім специфікою навчального матеріалу, який на ньому розглядається. Викладач розкриває зміст навчального матеріалу, використовуючи наукову інформацію з різних навчальних дисциплін, реалізуючи міжпредметні зв'язки.

Головна роль у проведенні інтегрованого заняття може належати викладачу тієї навчальної дисципліни, в межах якої відбувається інтеграція знань і вмінь. Інший варіант – керівник інтегрованого заняття визначається за відносним рівнем розподілу (питомою вагою) навчального матеріалу, який буде розглядатись на парі [2].

Курсанти на інтегрованих заняттях здобувають ґрунтовні знання про складні об'єкти, використовуючи інформацію з різних навчальних дисциплін, отримують можливість по-новому побачити явища які вивчаються, обдумувати їх з інших позицій. За таких умов розширюються можливості для формування умінь переносити знання з однієї галузі науки на іншу (з однієї навчальної дисципліни на споріднені). Це стимулює їхню аналітико-синтетичну діяльність, розвиває потребу системного підходу до об'єктів пізнання, формує вміння аналізувати і порівнювати процеси та явища реальної дійсності. В результаті цього досягається інтегративне, цілісне сприйняття дійсності як необхідна передумова формування наукового світогляду майбутнього мореплавця.

Залежно від дидактичної мети інтегровані заняття поділяють на заняття вивчення нового матеріалу, заняття систематизації та узагальнення знань і комбіновані заняття.

Загальна структура інтегрованого заняття традиційна: вступ (формулюються мета і завдання заняття, активізуються опорні знання курсантів), основна частина (розкривається зміст навчального матеріалу) і завершальна частина (підбиваються підсумки, оцінюється робота курсантів, повідомляється домашнє завдання) [3].

Основні вимоги до організації міжпредметного заняття:

- заняття повинні мати чітко визначене і сформульоване навчально-пізнавальне завдання;
- мають бути забезпечені позитивна мотивація, висока активність і зацікавленість курсантів;
- встановлення міжпредметних зв'язків має сприяти розумінню суті понять, положень, процесів і явищ, що розглядаються під час заняття;
- наприкінці міжпредметного заняття необхідно сформулювати висновки, що відповідають меті та завданням його проведення.

Основою розробки інтегрованих занять є інтеграційно-тематичний підхід, при якому за змістову, методичну й організаційну одиницю процесу навчання береться не заняття (одна пара), а навчальна тема (розділ) дисципліни. Прикладом може бути розроблений курс з чотирьох інтегрованих занять з фізики та математики для вивчення розділу «Механіка» де набір математичних знань чітко адаптований до даних тем занять [4].

	Теми занять	Математична складова
1	Види деформацій. Механічна напруга. Діаграма розтягу.	Лінійна функція, її графік та властивості.
2	Розв'язування задач з кінематики. Вільне падіння	Квадратична функція, побудова її графіків та властивості.
3	Відносність руху. Складання векторів переміщень і швидкостей.	Правила складання векторів. Співвідношення сторін у прямокутному трикутнику
4	Рух тіл під дією сил. Рух зв'язаних тіл.	Способи розв'язування систем лінійних рівнянь

Кожна навчальна тема з фізики, як правило, пов'язана з іншими темами цього ж навчального предмета, а також з різними темами математики. Тобто у кожній темі, яка вивчається, внутрішньопредметні і міжпредметні зв'язки можуть діяти одночасно.

Організовуючи проведення інтегрованого заняття, викладачу доводиться виділяти необхідний додатковий час (іноді досить значний) для ретельної підготовки відповідних наочних матеріалів, технічних засобів тощо. Тому такі заняття проводять нечасто.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Гурьев А. И. Статус межпредметных связей в системе современного образования // Наука и школа. – 2002. – №2. – С. 41-45.
2. Коложвари И. Интегрированный курс, как его разработать // Народное образование. – 1999. – №1-2. – С. 219-223.
3. Шарко В.Д. Методологічні засади сучасного уроку: посібник для студентів, керівників шкіл, вчителів, працівників післядипломної освіти. – Херсон: Видавництво ХНТУ, 2009. – 120 с.
4. Методичні вказівки з організації та проведення бінарних занять: «Інтегровані заняття з фізики та математики»./Уклад.: О.Л.Плотнікова, Т.В.Горобцова – Херсон: ДВНЗ ХМУ РП, 2016. – 60 с.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

Пуляк Ольга, Горяна Олена

**ВСТАНОВЛЕННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНOSTІ КОМІНКАТИВНО-
ОРГАНІЗАТОРСЬКОЇ КОМПОНЕНТИ ПЕДАГОГІЧНОГО ІМІДЖУ
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ**

Сучасний період освіти України – це період створення нових іміджевих технологій, які розкривають сучасні підходи до побудови іміджу та їх вплив на особистість вчителя. Це період становлення педагогічної іміджелогії, як нової інтегрованої галузі педагогічного знання, яка потребує створення умов формування педагогічного іміджу майбутніх учителів технологій.

Педагогічний імідж педагога зумовлюється професійними якостями, що формують позитивне враження про педагога як про справжнього фахівця.

Комунікативно-організаторська компетентність є однією з компонентів педагогічного іміджу вчителя та належить до найважливішої риси педагога. Вона характеризує його здатність до продуктивної педагогічної взаємодії, готовність та уміння реалізувати зміст і різноманітність функцій педагогічного спілкування. Вчитель оптимально добирає його стилі, засоби, способи встановлення контактів на основі взаєморозуміння, співпереживання та взаємодії. Тому успішність педагогічних комунікацій залежить від здатності педагога долати різні бар'єри спілкування, вибирати ефективні рольові позиції.

З метою встановлення рівня сформованості комунікативно-організаторської компоненти педагогічного іміджу майбутніх вчителів технологій здійснено спостереження за випускниками 4 курсу, проведено анкетування та бесіди з викладачами фахових дисциплін. Також студентам запропоновано пройти тест «Діагностика комунікативних та організаторських здібностей».

Викладачі відмітили, що більшість майбутніх фахівців мають чітке розуміння, як себе поводити в різних ситуаціях, їм притаманна виразність міміки, правильна постава та доцільне використання жестів. Однак, здатність чітко формулювати власні думки, вміння обирати та доцільно використовувати засоби мови потребують удосконалення. Нажаль, не всі майбутні викладачі вміють себе контролювати. Деякі студенти дають волю власним емоціям, є дуже енергійними та динамічними, що буває не завжди доречно.

За результатами аналізу тесту «Діагностика комунікативних та організаторських здібностей», виявилось, що 16,7 % майбутніх учителів мають високий рівень прояву комунікативних та організаторських схильностей. Вони не губляться в незнайомій обстановці, швидко знаходять друзів, прагнуть розширити коло своїх знайомих, допомагають близьким та друзям, проявляють ініціативу у спілкуванні, здатні приймати рішення в складних ситуаціях.

Середній рівень сформованості характерний для 55,6 % респондентів, яких відрізняє прагнення до контактів з людьми, відстоювання власної точки зору. Проте потенціал їхніх схильностей не відрізняється високою стійкістю.

Низький рівень комунікативних та організаторських схильностей мають 27,7% випускників. Такі студенти не потребують спілкування, їм подобається проводити час на одинці, в новій компанії та колективі вони почуваються досить скуто, зазнають труднощів під час налагодження контактів з іншими, не

відстоюють власної точки зору, важко переживають образи, рідко проявляють ініціативу, уникають прийняття самостійних рішень.

Високі та середні показники тесту свідчать про те, що студенти вмотивовані самим змістом роботи педагогічної діяльності, прагнуть досягти в ній певних позитивних результатів та залишаються емоційно стабільними. Низькі показники вказують на те, що майбутні вчителі мають низький рівень професійної мотивації, їх не дуже цікавить педагогічна діяльність, а рівень емоційної нестабільності залишається досить високим.

Занепокоєння викликає сформованість на низькому рівні даного компоненту педагогічного іміджу у 27,7 %, ураховуючи той факт, що вже в близькому майбутньому ці викладачі працюватимуть у навчальних закладах та вже мають досвід педагогічної роботи.

Виявлені результати підтвердили необхідність проведення спеціальної роботи, спрямованої на підвищення рівня сформованості педагогічного іміджу майбутніх учителів технологій.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бондаренко В. І. Педагогічна технологія формування професійного іміджу майбутніх учителів технологій. Молодий вчений. 2015. № 4. С. 14-18
2. Довга Т. Я. Імідж особистості як необхідна умова професійного становлення педагога. Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді: збірник наукових прац. 2010. Вип. 1 (13). С. 66-75.
3. Прус Н. О. Основні етапи формування іміджу майбутнього викладача іноземних мов. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. Запоріжжя: КПУ, 2016. – Вип. 46 (99). – С. 126-133.

Донецький національний медичний університет

Суховірска Людмила, Біджаков Сергій

РІВЕНЬ РАДІОАКТИВНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ В МІКРОРАЙОНАХ М. КРОПИВНИЦЬКОГО

Окремі території України (центральна і північна території Миколаївської, Одеської, Херсонської та Кіровоградської областей) характеризуються присутністю в підстильному шарі гірських порід гранітоїдного складу, що сприяє широкому розвитку в регіоні гранітодобувної та гранітопереробної промисловостей. З іншого боку, ці породи характеризуються підвищеним кларковим вмістом радіоактивних елементів ряду уран-радій. Великий вплив на ступінь і характер забруднення місцевості мають метеорологічні умови.

Радіоактивне випромінювання має негативний вплив на здоров'я людини. А одним із самих згубних дій, це виникнення онкологічних пухлин. В Україні кількість онкохворих постійно збільшується, Україна на другому місці в Європі за темпами поширення раку.

Всі ці фактори обумовлюють необхідність постійного вивчення радіаційного фону та стану здоров'я населення м. Кропивницького.

Мета. Визначити радіаційний фон в районах міста Кропивницького, проаналізувати виміряні значення за допомогою критерію Стьюдента та створити інтерактивну карту радіаційного фону в районах м. Кропивницького.

В результаті наукового дослідження ми виміряли рівень радіації в 3-х мікрорайонах Кропивницького, а саме: Завадівка, Лісопаркова, район 5/5. Вимірювання проводилися на протязі 2-х місяців (з середини Січня – по середину

Березня.). Враховувалися погодні умови, а саме температура, вологість повітря, швидкість та напрям вітру.

Під час нашого дослідження використовувався індикатор радіоактивності «Нейва IP-001» призначений для використання населенням з метою контролю радіаційної обстановки на місцевості.

Статистична обробка матеріалів дослідження включала: розрахунок первинних статистичних показників; виявлення відмінностей між групами порівняння за допомогою параметричних (t-Ст'юдента) і непараметричних (χ^2 Пірсона) критеріїв; розрахунок відносного ризику (RR) та довірчого інтервалу (CI). Статистично вірогідними визнавали відмінності в рівнях забрудненості при ймовірності безпомилкового прогнозу 95 % і більше (тобто, при ймовірності помилки менше 5 %, $p < 0,05$).

Після статистичної обробки вимірних значень встановили середні показники рівня гамма-випромінювання по опрацьованим мікрорайонам м. Кропивницького: Завадівка – 225,28 мкР/год; район ДНМУ – 21,56 мкР/год; Лісопаркова зона – 16,34 мкР/год.

В результаті дослідження створена інтерактивна карта м. Кропивницького на яку нанесені різними маркерами результати нашого дослідження після статистичного опрацювання див. рис. 1а, 1б.

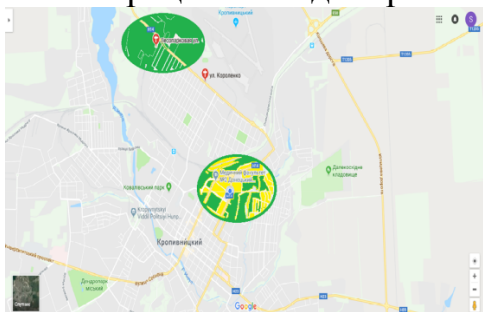


Рис. 1а

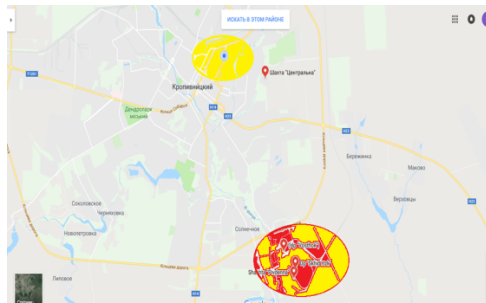


Рис. 1б

Результати експерименту дозволили нам зробити висновок, що в деяких мікрорайонах Кропивницького підвищений рівень радіаційного забруднення, порушені допустимі норми радіаційної безпеки, які заходяться в НРБ-99/2009 (Норми радіаційної безпеки) і СанПіН 2.6.1.2523-09 (Основні санітарні правила).

Donetsk national medical university

Islam Yousef, Lunhol Olha

RESEARCH OF PHYSICAL FUNDAMENTALS OF APEXLOCATORS

According to the Law of Ukraine «On Education» (05.09.2017 № 2145-VIII), article 17 «Higher education», the purpose of higher education is the receipt of a high level of scientific and/or creative artistic, professional and general competencies necessary for the activity in a certain specialty or in a certain field of knowledge [4]. Without a deep knowledge of the physical properties of the functioning and operation of medical equipment, it is impossible to achieve a high level of professional competence of future dental doctors. One of the modern stomatological devices, which recently appeared in some offices of our city Kropyvnytskyi, is an apexlocator (or Electronic apex locator). The purpose of this research is to study the physical fundamentals of the functioning and the peculiarities of the apex locator use in the classes on medical and biological physics.

Apexlocation is an electrometric method for determining the apex for the drop in resistance to electric alternating current by soft tissues at the exit from the root canal. In other words, the method of electronic apexlocation is based on the constancy of the resistance of soft tissues of the oral cavity and tooth tissues.

The principle of operation of the apex locator is that one electrode is made in the form of a metallic mouthpiece, the second electrode is fixed to the endodontic instrument placed in the root canal.

When moving to the top of the root, the device shows the drop in electrical resistance on a special scale. When the electrode penetrates the physiological hole, the resistance to electric current falls sharply. Thus, from the measured resistance, the apexlocator determines the relative distance from the tip of the endodontic instrument to the apex of the root of the tooth.

The resistance of the tooth tissues is much higher than the mucosa of the oral cavity, so fixing the electrodes on the lip and in the tooth canal does not cause the electrical circuit to close until the electrode placed in the channel reaches the physiological constriction (periodontal tissues). In this case, the circuit closes, which is usually accompanied by an audible signal. As the instrument approaches the top of the root, the instrument's light indication becomes intermittent green, and the soundtrack (warning) is intermittent. At the apex of the root canal, the indicator light stops blinking and shows the number «0». In case of possible exit of the instrument behind the apex hole, the red light illuminates and the sound also changes its frequency. The length of the root canal measured in this way is fixed to the instrument using a stopper.

There are different types of classification of apexlocators. We pay special attention to the classification for three types of apexlocators: low-frequency; two-frequency; multifrequency. Low-frequency apex locators react to changes in humidity in the channel (the presence of blood, sodium hypochlorite), which significantly distorts the reliability of the channel length parameters. Two-frequency apex locators are less dependent on humidity in the root canal, multifrequency apex locators reflect real data on the length of the root canal with high accuracy.

Another type of classification is presented by S.I. Boytsanyuk, Yu.A. Rudyak, P.Yu. Ostrovskyy [3]. For clarity, we presented it as Table 1.

Table 1

<i>Gene- ration</i>	<i>Discovery</i>	<i>Physical characteristics</i>
1-2	1962, Japanese scientist Sunada. The first device generates electrical waves of the same frequency and fix the resistance of the tissues.	The phenomenon: the electrical resistance of the direct current between the apical periodontal and the mucous membrane of the oral cavity is constant (5kOm), and it is much larger between the mucous membrane and any part of the tooth. Disadvantages: Apparatus with a constant electric current in determining the working length gave errors due to the polarization of the electrodes, the presence in the channel of liquids.
3	1994, Kobayashi C., Suda H. [1]	Determination of impedance by alternating currents of different frequency. The so-called method of the ratio allowed simultaneously to measure the resistance of the current of two frequencies – 8 kHz and 0.4 kHz and to find the total resistance coefficient, which reflects the position of the file in the channel.
4	Method of Prof. Sonada	Measures the canal's impedance using one or more electric frequencies. It is unreliable though in the presence of fluid in the canal which requires additional drying.

5	For example, Endo Analyzer Model, Sybron Dental	Calculation of current resistance of 5 frequencies (0.5, 1, 2, 4, 5 kHz), accurate and fast indicators.
---	---	---



Fig. 1. Apexlocator Dentaport ZX

In the study, we worked with apex locators 3 and 4 generations. Consider the example of the 3-generation apexlocator Dentaport ZX (DP-ZX) (fig. 1). The device is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated radio frequency interference is controlled [2]. The device uses radio-frequency energy only for its internal work. A fragment of the studies of the physical quantities characterizing the Dentaport ZX (DP-ZX) Module apexlocator, we presented in Table 2.

Table 2 (fragment)

<i>Physical quantity</i>	<i>Value</i>
<i>The main unit for preparation of root canals and light polymerization (with built-in battery)</i>	
Rated voltage	DC 9.6 V (with a battery)
Rated current	max 0.2 A
Power consumption	1.92 VA
Rated torque	min 0.039 Nm
<i>Tip, Motor</i>	
Rated input voltage	max DC 9.6 V
Rated current	max 0.2 A
Power consumption	1.92 VA

On the basis of the conducted research it can be concluded that knowledge of the physical foundations of the functioning of dental devices is an important component of the formation of professional competencies of future doctors of dentistry, the improvement of equipment and, consequently, the development of medicine. Perspectives for further research are the study of the physical foundations of other dental devices.

BIBLIOGRAPHY

1. Kobayashi C., Suda H. New electronic canal measuring device based on the ratio method. J Endod. 1994 Mar;20(3): 111–114.
2. Аппарат стоматологический Dentaport ZX (DP-ZX). Инструкция по эксплуатации. – J. Morita Mfg. Corp. – 66 с.
3. Бойцанюк С.І. Застосування апекслокатора у практиці терапевтичної стоматології / С. І. Бойцанюк, Ю. А. Рудяк, П.Ю. Островський // Клінічна стоматологія. – 2014. – №2. – С. 38- 44.
4. Закон України «Про освіту». [Електронний ресурс] Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 38-39, ст. 380. Документ 2145-19, чинний, поточна редакція – Прийняття від 05.09.2017. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
5. Ломакина Э.С. Физическое оборудование стоматологического кабинета // Материалы VIII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.scienceforum.ru/2017/2582/31974> (дата звернення: 08.04.2018).

Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького

Шаров Сергій, Печерський Ростислав

АНАЛІЗ ВІДКРИТИХ ОНЛАЙН КУРСІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМУВАННЯ

Постановка проблеми. Особливий інтерес в останні роки викликають масові відкриті онлайн курси (МООС, Massive Open Online Course), які дозволяють віддалено отримати знання за різною тематикою.

Метою статті є аналіз можливостей освітніх ресурсів Codecademy та Prometheus для вивчення програмування.

Виклад основного матеріалу. Системи масових відкритих курсів поділяються на два напрямки (xMOOC та cMOOC), що мають різну природу. Ці відмінності можна визначити у такий спосіб: «cMOOC зосереджуються на створенні та генерації знань, тоді як xMOOC зосереджують увагу на дублюванні знань» [4]. Курси cMOOC (www.codecademy.com, www.udacity.com, www.udemy.com та інші) зорієнтовані на слухачів, які добре вмотивовані на їх проходження. Навчання відбувається з використанням блогів, соціальних мереж, колективного спілкування тощо для пошуку та освоєння знань. Для курсів xMOOC (www.edx.org, www.coursera.org та інші) [1, с. 69] характерний академічний підхід до освоєння матеріалу, чіткий графік проходження курсу, забезпечення спілкування викладача із слухачами.

Масові відкриті онлайн курси надають багато переваг для всіх бажаючих, оскільки вони відкриті, не залежать від соціального статусу та місця проживання користувача, дозволяють опановувати різноманітні курси без прив'язки до конкретної спеціалізації, часто на безоплатній основі. Звичайно, є певні обмеження щодо їх застосування, які пояснюються відсутністю «живого спілкування», обмеженістю зворотного зв'язку, наявною можливістю створення декількох акаунтів; дійсного визнання отриманого сертифікату роботодавцями тощо [2].

Однією з затребуваних професій у сучасному інформаційному суспільстві є професія програміста, який повинен володіти такими професійними компетентностями як здатність до математичного та логічного мислення, розробка програмного забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування тощо. Нами були проаналізовані декілька відомих освітніх ресурсів з метою виявлення курсів з програмування тощо.

Codecademy. Громадський англомовний проект Codecademy відноситься до масових відкритих онлайн курсів, на якому всі курси пов'язані з тематикою програмування та веб програмування [3]. Ресурс містить більшість безкоштовних курсів, але з обмеженнями у темах. Щоб їх відкрити, потрібно перейти на платний режим «Pro» або «Pro Intensive».

Проект Codecademy має наступні курси з програмування: *Learn Ruby* (містить навчальний матеріал, що розглядає змінні, цикли, керування потоками, об'єктно-орієнтоване програмування на мові Ruby); *Learn Python* (стосується основних концепцій програмування на мові Python); *Introduction To JavaScript* (у цьому курсі користувачі можуть дізнатися про об'єктно-орієнтоване програмування базового рівня за допомогою ES6 JavaScript); *Learn Java* (розглядаються фундаментальні концепції програмування, принципи об'єктно-орієнтованого програмування з використанням Java).

Prometheus. Громадський україномовний проект Prometheus містить значну кількість безкоштовних курсів за різною тематикою, у тому числі з програмування [5]. Проект Prometheus має наступні курси з програмування: *Основи програмування* (містить навчальний матеріал про алгоритми та алгоритмічні структури, об'єктно-орієнтоване програмування мовою Python); *Основи програмування* (можна опанувати основами технологій CSS і HTML, мовою обробки даних SQL, мовами програмування C, PHP і JavaScript); *Основи програмування на C#* (у курсі розглядаються .NET Framework, умови, цикли, масиви, об'єкти, класи, принципи об'єктно-орієнтованого програмування, пропонується робота з C# у Visual Studio 2015); *Основи програмування на Java* (містить базові знання з програмування на Java, дозволяє освоїти принципи об'єктно-орієнтованого програмування).

Висновки. Отже, можливості відкритих онлайн курсів для вивчення теоретичних основ програмування є достатніми. Для опанування практичними професійними компетентностями слід накопичувати власний досвід розробки програмного забезпечення.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Красулин А.В. Использование массовых открытых онлайн курсов в системе электронного обучения университетов / А.В. Красулин // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ). – №4(25). – 2016. – С. 68 – 70.
2. Кузьменко Г.М. Масові відкриті онлайн-курси у контексті євроінтеграції вищої освіти України: [Електронний ресурс] / Г.М. Кузьменко, О.В. Хорольський. – Режим доступу: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/4348/1/Kuzmenko.pdf>.
3. Learn to code | Codecademy: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.codecademy.com/>.
4. MOOCs are really a platform: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/>.
5. Prometheus – масові безкоштовні онлайн курси. Про проект: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://prometheus.org.ua>.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ТА УЧНІВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ

Черкаський національний університет ім. Богдана Хмельницького

Акуленко Ірина, Жидков Олег

ПРОЕКТУВАЛЬНА І ПРОЕКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ЇХ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики, що виступає цільовим орієнтиром у системі його методичної підготовки, відбувається в ході виконання студентами різних видів методичної діяльності. З-поміж інших видів діяльності, що реалізують студенти у процесі їх методичної підготовки, виокремимо проектувальну і проектну діяльність, яка стосується зокрема організації проектної діяльності школярів у навчанні математики. Після багатьох років незатребуваності у вітчизняному освітньому просторі проектна діяльність тих, хто навчається, знову актуалізується завдяки своєму потужному потенціалу в контексті розвитку визначальних рис особистості, що є ключовими (за [1]) для успішної життєдіяльності людини у ХХІ ст., як-от: самостійність, критичність, вміння працювати в команді, визначати цілі діяльності та шляхи для їхнього досягнення.

Організації, змісту й методиці проведення проектної діяльності учнів присвячені численні наукові розвідки у вітчизняній (Л. Левін, П. Блонський, В. Вахтеров, Б. Ігнат'єв, С. Шацький, В. Гузеєв, П. Лернер, Н. Матяш, М. Павлова, І. Малкова, О. Заїр-Бек та ін.) і зарубіжній (Д. Дьюї, Е. Колінгс, В. Кілпатрик та ін.) педагогіці. У науковому просторі представлено низку досліджень з окремих питань організації проектної діяльності школярів у навчанні фізики (Н. Поліхун), технологій (В. Жураковська, Л. Петухова та ін.), хімії (Н. Шиян, Ю. Момот), біології (О. Талгіна), інформатики (Н. Морзе, О. Барна, В. Вембер, О. Кузьмінська) тощо. Низкою дослідників вивчався педагогічний потенціал проектної діяльності учнів у формуванні й розвитку: пізнавальних інтересів (О. Гребеннікова), творчого потенціалу (Н. Поліхун), узагальнених навчальних дій (О. Дорохова), суб'єктності особистості (І. Малкова), інформаційної культури школярів (І. Бухтіярова).

Варіативність поглядів науковців стосується розгляду смислового поля понять «проектування в освіті», «педагогічне проектування», «проектна діяльність». Проектування в галузі освіти (за І. Малковою [3, с.14]) характеризується як форма організації практики, у якій забезпечується різноманіття форм участі людини, залученість суб'єктів освітнього процесу до розв'язування завдань своєї освіти, рефлексія особливостей організації практики проектування й особливостей суб'єктної позиції людини в цій практиці. Педагогічне проектування будемо визначати, наслідуючи Н. Яковлеву [4], як цілеспрямовану, творчу діяльність суб'єктів освітнього процесу зі створення проекту, що є інноваційною моделлю педагогічної системи загалом або окремих її компонентів зокрема.

Проектувальну діяльність будемо розглядати як поняття, що відображає операційно-діяльнісний аспект діяльності з проектування, і трактуватимемо як систему послідовних взаємопов'язаних процедур і операцій, що виконуються із певними об'єктами чи їх моделями, на основі прогнозу й передбачення результатів цієї діяльності. У дещо іншому смисловому ракурсі, концентруючи увагу на результаті діяльності з проектування, будемо використовувати поняття «проектна діяльність». Проектну діяльність будемо розглядати як конструктивну й продуктивну діяльність суб'єктів освітнього процесу, спрямовану на розв'язання значущої освітньої, навчальної чи життєвої проблеми, на досягнення кінцевого результату в процесі цілепокладання, планування і здійснення проекту. Цей вид діяльності передбачає свідому постановку суб'єктами діяльності її цілей, однією з яких виступає створення реального продукту. Продукт проектної діяльності – власне проект – має містити як вагоме особистісне значення для суб'єктів навчання (бути суб'єктно значущим), так і бути суспільно важливим, пов'язаним із реальними суспільними процесами, забезпечувати окремі аспекти соціалізації, розширювати й збагачувати досвід життєдіяльності й навчально-пізнавальної діяльності учасників проектного навчання. Будемо розрізняти проектну діяльність учнів у навчанні математики та проектну діяльність студентів – майбутніх учителів математики, що реалізується під час їхньої методичної підготовки. Проектну діяльність учнів розглядатимемо в контексті здійснення способів математичної діяльності із математичними абстракціями і об'єктами навколишньої дійсності, проектну діяльність студентів – у контексті методичного проектування.

Отже, проектну діяльність учнів у навчанні математики розглядатимемо як їх активну творчу навчально-пізнавальну й науково-продуктивну діяльність, що здійснюється у певний проміжок часу, з метою створення матеріального чи інтелектуального продукту на основі самостійного/колективного виконання завчасно запланованих способів математичної діяльності із математичними об'єктами чи їх моделями, а також із об'єктами навколишньої дійсності. Проектну методичну діяльність студентів – майбутніх учителів математики – будемо трактувати як їх активну творчу науково-продуктивну діяльність, що здійснюється у певний проміжок часу, з метою створення матеріального чи інтелектуального продукту на основі самостійного/колективного виконання завчасно запланованих способів методичної та математичної діяльності із методичними і математичними об'єктами чи їх моделями, а також із об'єктами навколишньої дійсності.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. 21st Century Competencies: Foundation Document for Discussion. Phase 1: Towards Defining 21st Century Competencies for Ontario. Edition Winter : 2016. – 70 p.
2. Акуленко І. А. Компетентнісно орієнтована методична підготовка майбутнього вчителя математики профільної школи (теоретичний аспект) : монографія / І. А. Акуленко. – Черкаси : Видавець Чабаненко Ю., 2013. – 460 с.
3. Малкова И. Ю. Концепция и практика организации образовательного проектирования в инновационной школе : автореф. дисс. ... д-ра пед. наук по спец. 13.00.01 – «Общая педагогика, история педагогики и образования» / Ирина Юрьевна Малкова ; ГОУ ВПО «Томский государственный университет». – Томск 2008, 42 с.

4. Яковлева Н. О. Педагогическое проектирование инновационных систем : автореф. дисс. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» / Надежда Олеговна Яковлева ; Челяб. гос. пед. ун-т. – Челябинск, 2003. – 48 с.

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Бенедисюк Марія

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ
ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ ЗАВДАНЬ МІЖПРЕДМЕТНОГО ЗМІСТУ ЯК
ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ФІЗИКИ В УЧНІВ
ОСНОВНОЇ ШКОЛИ**

Поділяючи думку багатьох дослідників про те, що під компетентністю людини педагоги розуміють у певний спосіб структуровані (організовані) набори знань, умінь, навичок і відношень, які набуваються у процесі навчання, в якості емпіричного інструментарію нами був обраний метод семантичного диференціалу, який є одним з продуктивних методів оцінювання внутрішніх структур та сформованих когнітивних моделей особистості [2; 9; 10; 12; 13]. Була розроблена та експериментально апробована методика оцінювання рівня сформованості компетентностей учнів основної школи методом семантичного диференціалу в процесі навчання фізики.

Метод семантичного диференціала як комбінація методу контрольованих асоціацій і процедур суб'єктивного шкалювання широко застосовується для аналізу понять [4; 11], для дослідження індивідуальної свідомості [8], репрезентацій загальних розумових здібностей [5], впливу шкільного підручника на формування в учнів образу навчального предмета [6], оцінювання рівня сформованості предметних компетентностей учнів основної школи [7].

Семантичний диференціал (СД) (англ. *semantic differential*) – метод психолінгвістики, започаткований Чарльзом Осгудом у 1952 р., інструмент кількісного та якісного індексування значення за допомогою двополюсних шкал. Являє собою комбінування процедур шкалування та методу контрольованих асоціацій. Передбачає оцінювання стимулу певних ознаках на основі заданих експериментатором шкал. Застосовується в психолінгвістиці для побудови суб'єктивних семантичних просторів, у дослідженнях, пов'язаних зі сприйняттям і поведінкою людини, з аналізом прагматичних і конотативних значень слів, особистісних смислів.

Цей метод надав можливості оцінити динаміку формування моделі предметної області в індивідуальній свідомості учнів по відношенню до моделі предметної області, яка сформована у компетентного експерта.

Метою педагогічного експерименту, який проведено у рамках дисертаційного дослідження, є перевірка положень сформульованих у гіпотезі нашого дослідження. А саме, що використання системи завдань міжпредметного змісту забезпечує ефективне формування компетентності з фізики в учнів у процесі навчання в основній школі, якщо:

– за допомогою системи завдань міжпредметного змісту реалізується взаємопроникнення методів дослідження з одних наук в інші, у виробленні

спільного для ряду наук підходу до вивчення, теоретичного опису й пояснення явищ;

– у процесі навчання фізики за допомогою системи завдань міжпредметного змісту учителем створюються навчальні ситуації, які сприяють реалізації компетентнісного підходу.

У процесі відбору шкал для аналізу інверсії семантичного диференціала ми виходили з принципу виділення тих семантичних пар, для яких узгодженість думок експертів була найвища. На підставі аналізу таблиці значень основних кількісних характеристик «колективного експерта», фрагмент якої наведено у таблиці 1, було відібрано 10 шкал.

Таблиця 1

Аналіз результатів анкетування експертів

Семантичні пари	Математичне сподівання ($M_{\text{екс}}$)	Середнє квадратичне відхилення
Температура – Тиск	7,9	1,8
Рух – Дифузія	8,5	1,8
Молекула – Сила пружності	6,1	3,2
Траєкторія – Плавлення	0,5	1,0
Деформація – Тертя	4,9	2,6
...

Після проведення математичної обробки результатів дослідження семантичного простору предметної області учнів можна кожен результат порівняти з результатом обстеження семантичного простору предметної області експерта.

Проведення педагогічних вимірів у два етапи надало можливість простежити, у якому напрямі здійснюється «рух» сформованості семантичного простору предметної області учня відносно експерта. У випадку віддалення здійснено корекцію педагогічного впливу. Наприклад, шляхом підбору індивідуальних завдань (або завдань для групи учнів) на основі фактора, який найбільше вплинув на віддалення результату учня від «експерта».

Для чисельної обробки та аналізу результатів педагогічного експерименту, зокрема оцінювання зсуву значень досліджуваної ознаки в умовах проведення двох замірів на одній і тій самій вибірці, використано метод біноміального критерію (критерію знаків) [1].

Результати дослідження мотиваційної сфери учнів, які навчалися за експериментальною методикою, представлено на рисунку 1.

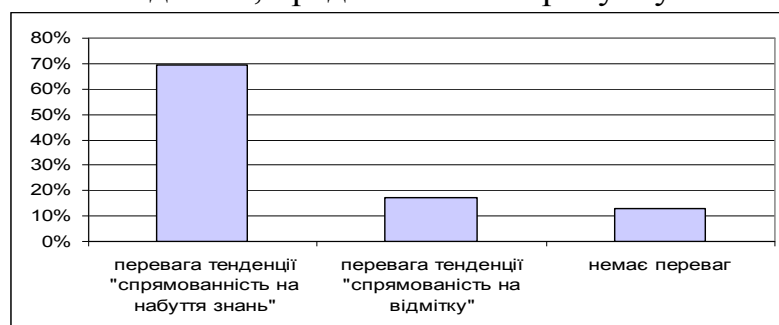


Рис. 1. Результати дослідження спрямованості учнів на придбання знань і спрямованості на відмітку

Підписи даних на діаграмі відображають відносну кількість учнів, результати опитування яких вказали на перевагу тієї чи іншої тенденції. У

нашому дослідженні виявлено перевагу тенденції на знання у 69,6 % учнів. Віддають перевагу спрямованості на оцінку 17,4 % учнів.

Результати педагогічного експерименту вказують на те, що запропонована методика, яка спрямована на використання практико орієнтованих завдань з курсу фізики основної школи, залучення різних джерел інформації та завдань міжпредметного змісту, сприяє розумінню учнем цілей, завдань і способів здійснення навчальної діяльності як особистісно значущих.

Дані, отримані в результаті педагогічного дослідження, було також проаналізовано з використанням статистичного критерію Вілкоксона-Манна-Уїтні та кореляційного аналізу Спірмена. Для математичного підтвердження достовірності отриманих результатів нами було використано G -критерій знаків, оскільки вибірка не є великою за обсягом та немає упевненості, що розглядувані змінні мають нормальний розподіл.

Таким чином, запропонована методика компетентісно орієнтованого навчання фізики не тільки позитивно впливає на формування мотиваційно-ціннісної сфери особистості, а й створює сприятливий емоційний фон навчально-пізнавальної діяльності.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Аронов А. М. Предметно-методологические основы компетентности педагога [Електронний ресурс] / А. М. Аронов // Всероссийская конференция «Педагогика развития: ключевые компетентности и их становление» : мат. конф. – Режим доступу: [www/conf/krasu.ru](http://www.conf/krasu.ru).
2. Братусь Б. С. Соотношение структуры самооценки и целевой регуляции деятельности в норме и при аномальном развитии [Електронний ресурс] / Б. С. Братусь, В. Н. Павленко. – Режим доступу: <http://www.voppsy.ru/issues/1986/864/864146.htm>.
3. Владимир Михайлович Петров (сост.и ред., предисл., послесл.). – [изд. 2-е, доп.]. – М. : ЛКИ, 2007. – 370 с.
4. Гибатова Г. Ф. Сопоставительный анализ слов-концептов «мнение», «знание», «вера»: психосемантический поход / Г. Ф. Гибатова, И. Н. Нурлыгаянов // Вестник Башкирского университета. – 2011. – Вып. 4. – Т. 16. – С. 1419–1421.
5. Дружинин В. Н. Исследование психосемантической репрезентации общих умственных способностей / В. Н. Дружинин, Г. А. Гребенюк, Е. Ю. Самсонова // Психологический журнал. – 1993. – № 3. – Т. 14. – С. 47–55.
6. Жук Ю. О. Вплив шкільного підручника на формування в учнів образу навчального предмета / Ю. О. Жук // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. пр. / [ред. кол. : голов. ред. – О. М. Топузов]. – К. : Педагогічна думка, 2015. – Вип. 15. – Ч. 1. – С. 200–211.
7. Жук Ю. О. Оцінювання рівня сформованості предметних компетентностей учнів основної школи методом семантичного диференціала в процесі навчання фізики / Ю. О. Жук, О. П. Пінчук // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи. – 2008. – Вип. 12. – С. 120–127.
8. Косаревская Т. Е. Психосемантический подход к исследованию индивидуального сознания : методические рекомендации / Т. Е. Косаревская, Р. Р. Кутькина. – Витебск : УО «ВГУ им. П. М. Машерова», 2009. – 61 с.
9. Пінчук О. П. Вдосконалення моделі предметної області в індивідуальній свідомості учнів як необхідна умова розвитку їх предметної компетентності / О. П. Пінчук // Наукові записки (пед. науки). – Кіровоград, 2009. – Вип. 82, Ч. 1. – С. 80–84.
10. Разработка семантического анализа текстов при автореферировании [Електронний ресурс] / [Ёлкин С.В., Бетин В.Н., Простаков О.В. и др.]. – Режим доступу: http://www.ura.mephist.ru/lectures/biblioteka/paper_sem.htm.
11. Семенов М. Ю. Психосемантическое исследование понятия «деньги»: гендерный и возрастной аспекты / М. Ю. Семенов // Омский научный вестник. – 2009. – № 78–3. – С. 124–127.

12. Щедровицкий П. Г. Коммуникативная и рефлексивная компетенция в рамках мыследеятельности [Электронный ресурс] // Всероссийская IX конференция «Педагогика развития» (2002 г.) : материалы конф. – Режим доступа: www.conf.krasu.ru.

13. Яньшин П. В. Психосемантический анализ категоризации цвета в структуре сознания субъекта : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора психол. наук : 19.00.01 / Яньшин Пётр Всеволодович. – Москва, 2001. – 26 с.

*Державний вищий навчальний заклад
«Національний гірничий університет»*

Бугрим Ольга, Горбатов Микола, Тимченко Світлана
МАТЕМАТИКА: ЛОГІКА ПОЄДНАННЯ АБСТРАКЦІЙ
І ПРАКТИЧНОЇ КОНКРЕТИКИ

Належним чином продумана структура навчального процесу зможе гарантувати його успішність. Форма подання навчальної інформації, механізм регулювання навчальної діяльності в технічному ВНЗ повинні надійно формувати фундаментальні знання і вміння та відповідні професійні компетенції. Інформативність, цілеспрямованість, керованість, пізнавальна активність студентів у процесі їхньої підготовки як гідно освічених фахівців завжди викликали і зараз викликають стурбованість і постійне творче незадоволення у причетних до освіти спеціалістів різного профілю. Метою статті є розгляд методики і логіки взаємопов'язування власне викладення математики із її застосуванням до вирішення нагальних технічних проблем, аналіз міждисциплінарних контактів. Стаття наголошує, що при всій своїй абстрактності математика є дуже практичною наукою. Вже багато років вивчення логіки вилучено із шкільної освіти. Шкода, бо напрацювання логічного мислення явно було б у нагоді при вивченні і застосуванні математики взагалі та вищої математики зокрема. Тому вивчення математики має вбирати в себе вивчення і логіки, супроводжувати його і користуватися ним для справи. Особливо при навчанні більшості технічних спеціальностей. В умовах нинішньої економії коштів доводиться проявляти мало не чудеса методичної майстерності, вплітаючи у викладення досить серйозного математичного матеріалу необхідні положення елементарної математики. Періодично слід наголошувати, що математика сама нас веде, якщо суворо дотримуватися її законів. Варто негайно підтверджувати це простими прикладами, щоб таке загальне положення закріпилося. Здатність логічно мислити слід розвивати у студентів уже на простих прикладах. В математичному середовищі побутує думка, що математика – це мова, якою думають, говорять і пишуть інші науки. Нинішні студенти мають проблеми не лише із логічним мисленням, а й із математичною культурою висловлювань та математичною культурою запису. З математичною культурою запису особливо погані справи. Студенти практично не мають поняття про правильне використання круглих, квадратних та фігурних дужок. Про порядок дій, якщо у виразі є дії першого і другого ступеня, теж не мають поняття.

Отже, нинішня освітянська ситуація вимагає розумного і хоча б часткового повернення в школах до ретельнішого вивчення саме так званої елементарної математики. Тоді й з інтегралом справи підуть краще. Зацікавлений викладач

виховує зацікавленість студентів, для цього розумно варіює відсоткове співвідношення між поданням завершених знань та евристичним підходом, коли він вкладає своїм слухачам початкову ланку на шляху до потрібних висновків, а потім терпляче підштовхує їх до самостійного одержання цих висновків. Хоча б інколи на таке варто не пожаліти дуже дефіцитного часу. Це, крім іншого, просто пожвавить студентів, підніме їм діловий настрій. Наразі освітянська криза із своєї другої стадії, коли про кризу всі знають і говорять, вже переходить в невідворотну третю, коли для спасіння ситуації вже потрібні якісь неймовірні зусилля. Це більше стосується вищих навчальних закладів. Школи і середні спеціальні навчальні заклади, судячи із рівня знань абітурієнтів вишів, своєї третьої стадії уже досягли. Справедливості ради треба не забувати про демографію. Дітей мало не тільки схильних до природничих наук, а всяких. Фізиків і ліриків разом взятих. А вищих навчальних закладів у нас явно забагато. Отже, маємо працювати із тими, кого маємо. Удосконалювати методи. Розвивати у своїх слухачів:

- 1) здатність сприймати правильну літературну мову викладання;
- 2) здатність до простого запам'ятовування;
- 3) можливості оперувати з числами, хоча б в простих випадках обходитись без калькулятора;
- 4) просторову уяву щодо різних поверхонь та їх взаєморозміщення;
- 5) здібності розмірковувати.

Після відновлення в головах слухачів необхідних математичних понять і образів приходить черга призвичаювати підшефних до так званого критичного мислення, до вміння аналізувати проблему всебічно, із прикладами і контрприкладми. Критично мислити – логічно мислити. Таке мислення підпирають принципи індивідуалізації, диференціації, зв'язку теорії і практики, міжпредметних зв'язків, наочності, доступності, профільної направленості. При цьому не слід забувати про елементарний здоровий глузд. Ніякі новації в методиці не скасовують принцип наочності. В сучасних умовах цілком допустимими є спрощені і прості підходи, аж до примітивних. В ім'я результату.

У зв'язку із поєднанням математичних абстракцій та їх застосуванням до вирішення практичних проблем варто нагадати, що цим опікуються провідні іноземні навчальні заклади. Це, наприклад, Лондонська школа економіки, кілька випускників якої ставали Нобелівськими лауреатами. Її математичний факультет всесвітньо відомий. Це один із елітних вузів Німеччини університет Мангейма, який надає для підготовки економістів провідну роль математиці. Математичній підготовці в сучасних умовах приділяють велику увагу університети різних профілів практично всіх розвинених країн від США до Австралії. Ми уже багато втратили в системі освіти, особливо, мабуть, математичної, тому викладачі повинні увімкнути і напружити всі свої методичні і педагогічні прийоми, щоб пробитись до розуму і сердець своїх вихованців. Працюймо на результат.

Харківський механічний технікум ім. О.О. Морозова

Гусєва Ірина

ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО – КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ

Сутність інформатизації освіти визначається створенням умов до вільного доступу користувачів до великих об'ємів активної інформації в базах даних, електронних архівах, довідниках, енциклопедіях. Під інформаційними технологіями навчання розуміють сукупність електронних засобів і способів їх функціонування, які використовують в початковій діяльності. Інформатизація навчання відкриває принципово нові можливості в області освіти, навчальній діяльності, творчості та розвитку креативного мислення у студентів.

Хімія – одна з найбільш гуманістично орієнтованих природничих наук, оскільки її успіхи завжди спрямовані на задоволення потреб людства. Вивчення хімії сприяє формуванню світогляду студентів і цілісної наукової картини світу, розуміння необхідності хімічної освіченості для вирішення повсякденних життєвих проблем, виховання належної поведінки в навколишньому середовищі.

Специфікою викладання хімії є використання великої кількості наочних засобів навчання: хімічного лабораторного обладнання, реактивів, таблиць, схем. Питанню наочного подання навчального матеріалу при викладанні хімії в технікумі завжди приділялась значна увага.

Однією з істотних особливостей комп'ютерних технологій навчання є можливість використання мультимедіа – технологій надання й обробки інформації. Використання засобів мультимедіа при вивченні хімії надає можливість студентам наочно уявити будову атома та сутність процесів утворення хімічних зв'язків; побачити процеси, що відбуваються з речовинами під час хімічних перетворень на макрорівні; розглянути технологічні процеси, що відбуваються на хімічних підприємствах. При використанні засобів мультимедіа в навчанні наочність може бути представлена у вигляді двовимірних і тривимірних графічних зображень, звукових фрагментів, анімації, інтерактивних моделей.

Особливий інтерес сьогодні викликають інтерактивні мультимедіа дошки. Вони дозволяють органічно поєднати традиційні та комп'ютерні технології навчання. Викладач проводячи заняття, фіксує на дошці ключові моменти своєї розповіді. Це може бути прилад розв'язання задачі, коротке визначення будь-якого поняття, креслення, графік. Кожен слайд оформлений як логічно завершений модуль, протягом заняття можна повертатися до попередніх слайдів, роблячи додаткові позначки.

Наявність комп'ютерних кабінетів, інтерактивних дошок, велика різноманітність програм дозволяє відкривати нові шляхи в розвитку мислення студентів, надає нові можливості для активного навчання хімії. Використання комп'ютерних програм, анімації, дозволяє побачити те, що на звичайному занятті неможливе. Студенти із особливим захопленням зустрічають усі новинки технічного прогресу. Це сприяє підвищенню пізнавальної активності студентів та цілеспрямованого розвитку їх особистості.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Визначення основних напрямів розробки педагогічних програмних засобів з хімії: Методичні рекомендації УКЛ. Л.І. Білоусова, О.Ф. Віннік, - Х.: ХДПУ, 2015
2. Гостиннікова О.М. Використання нових інформаційних технологій у викладанні хімії // хімія. Біологія. / Шкільний світ. – 2016
3. Золоторьова О.П. Інтерактивне навчання в системі нових технологій. – К., 2016
4. Малохоткіна І.Е. – Інформаційні технології у викладанні природних дисциплін. – Х.: ХДПУ, 2016

Кам'яський державний енергетичний технікум

Кіктєва Алла

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УМОВ КОМПЕТЕНТІСНОГО РОЗВИТКУ У ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНІЙ ОСВІТІ

Професійно-технічна освіта – це особистісно-орієнтований простір, спрямований на формування висококласних конкурентоспроможних фахівців, які характеризуються відповідальністю, творчою ініціативою, здатністю до конструктивних і компетентісних дій в професійній діяльності [1].

Головну мету освіти студентів слід розглядати у формуванні активної особистості з енергетичною культурою, яка буде зорієнтована на безперервний розвиток у рамках власної діяльності. Для організації ефективного та нешкідливого для навколишнього природного середовища споживання енергії є необхідними систематичні та фундаментальні знання у сфері енерготехнологій. Орієнтація на цей результат вимагає особливої системи оцінки формування загальних і професійних компетенцій студентів.

Розв'язання проблеми компетентісного підходу в освіті спрямовано на вирішення завдань оновлення змісту навчального процесу (навчальних планів, робочих програм), при цьому проблема оцінки рівня компетентності студентів належним чином не стандартизована, що є дуже важливим при кількісному визначенні рівня володіння студентом необхідними компетенціями.

Якість результату навчання студентів є одним з показників якості освіти в цілому [3]. Всі види перевірки проводяться за допомогою різних форм, методів і прийомів, що забезпечують якісну і ефективну оцінку результатів навчання і співвіднесення їх з вимогами діючих нормативних документів в сфері освіти. Такі результати описують індивідуальні реальні досягнення студентів, їх узагальнені критерії включені до єдиної системи стратегії викладання та оцінки, що сприяють особистісно-орієнтованому та компетентісному підходу в освіті.

Об'єктивна оцінка дозволяє не лише активізувати навчальний процес шляхом створення для студентів мотивації регулярної і якісної роботи протягом всього навчання, а й організувати ефективну самостійну роботи. Теоретичні аспекти діяльності студентів-енергетиків доповнюються проблемними завданнями і ситуаційними моментами, які обумовлюються реальною вагомістю дослідження для навчального закладу.

Фахівець-енергетик повинен мати змістовну різнобічну підготовку, яка включає вивчення дисциплін електротехнічного, теплотехнічного, економічного та інформаційно-комунікаційного профілів і спроможний вирішувати технічні та організаційні питання реалізації проектів з підвищення енергоефективності.

Отже, слід зазначити, що у рамках проведеного дослідження спостерігається підвищення рівня енергетичної вихованості та культури студентства, реалізація політики енергозбереження та впровадження енергоефективних засобів, здійснення енергетичного аудиту та енерготехнологічного обстеження, залучення альтернативних джерел енергії, реалізації проекту енерговикористання.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Зінченко В. О. Модель фахівця з позицій компетентнісного підходу / В. О. Зінченко // Вісник Луганського національного університету ім. Т. Шевченка. Педагогічні науки. – 2011. – № 10 (221). Ч 1. – С. 36–43.
2. Митина Л. М. Личность и профессия: психологическая поддержка и сопровождение / Л. М. Митина. – М. : Academia, 2005. – 335 с.
3. Трифонова О. М. Проблема компетентнісного підходу у вищій школі / Олена Михайлівна Трифонова // Вища освіта України. – 2014. – № 3 : Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології, т. 1. – С. 156-160.

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Коротун Ольга

ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ З ПРОЕКТУВАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА У НАВЧАННІ БАЗ ДАНИХ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

Педагогічний експеримент проводився з 2014 – 2015 н.р. по 2017 – 2018 н.р. згідно до науково-дослідних робіт кафедри прикладної математики та інформатики Житомирського державного університету імені Івана Франка «Використання сучасних інформаційних технологій в освіті та науці» (2016-2026 рр., ДР № 0115U006004) та «Хмарні технології у навчанні майбутніх вчителів інформатики» (2017-2019 рр., ДР № 0117U001063). Тема дисертаційної роботи затверджена на засіданні Вченої ради Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № 5 від 11.12.2015), узгоджена у бюро Міжвідомчої ради з координації досліджень у галузі освіти, педагогіки і психології Національної академії педагогічних наук України (протокол № 1 від 26.01.2016).

Метою його проведення було емпіричне підтвердження *гіпотези* дослідження, яка полягає в припущенні, що спроектоване хмаро орієнтоване середовище у навчанні баз даних сприятиме формуванню професійно-практичної компетентності майбутніх учителів інформатики.

Дослідно-експериментальна робота щодо розробки та впровадження методики проектування хмаро орієнтованого середовища у навчанні баз даних майбутніх учителів інформатики проводилась у три етапи: констатувальний (2014-2016 рр.), пошуковий (2016-2017 рр), формувальний (2017-2018 рр.). Відповідно до сформульованої гіпотези визначили *завдання* педагогічного експерименту. З метою доведення гіпотези дослідження обрано *паралельний експеримент*, для цього були створені експериментальна група (ЕГ) та контрольна група (КГ). Базою для проведення педагогічного експерименту став Житомирський державний університет імені Івана Франка. Дослідно-експериментальна робота з проектування хмаро орієнтованого навчального середовища (ХОНС) дисципліни «Бази даних» проводилась зі здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, до участі у роботі було залучено 151 студент, з яких 75 увійшли до складу ЕГ та вивчали бази даних в спроектованому ХОНС за авторською методикою, з

інших (76 здобувачів) була сформована КГ і навчання дисципліни «Бази даних» відбувалось за традиційною методикою.

Проектування ХОНС відбувалось на основі хмаро орієнтованої системи дистанційного навчання (ХОСДН) Canvas [2; 3]. Упровадження експериментальної методики здійснювалося у такі етапи: вибір ХОСДН для проектування ХОНС, вдосконалення змісту навчально-методичного комплексу з нормативної (обов'язкової) дисципліни «Бази даних» для підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань «01 Освіти» спеціальності «014 Середня освіта», підготовка електронного навчального курсу (ЕНК) «Бази даних» у ХОСДН Canvas до освітнього процесу, залучення викладачів закладів вищої освіти з метою реалізації розробленої методики проектування ХОНС, підготовка методичних рекомендацій з використання хмаро орієнтованої системи дистанційного навчання Canvas у навчанні баз даних [1], безпосереднє навчання майбутніх учителів інформатики в умовах ХОНС.

Проведення формувального етапу педагогічного експерименту підтвердило доцільність упровадження компонентів методичної системи проектування хмаро орієнтованого середовища у навчанні баз даних майбутніх учителів інформатики, що вплинули на якісні та кількісні зміни в показниках сформованості професійно-практичної компетентності. Це свідчить про те, що процес формування зазначеної компетентності майбутніх учителів інформатики в експериментальних групах здійснено успішно. Таким чином, мета дисертаційного дослідження досягнута.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Коротун О. В. Використання хмаро орієнтованої системи дистанційного навчання Canvas у навчанні баз даних. Методичні рекомендації для здобувачів спеціальності 014 Середня освіта. / уклад. О. В. Коротун. – Житомир: Вид-во ЖДУ, 2017. – 86 с.
2. Коротун О. В. Система управління навчанням CANVAS як компонент хмаро орієнтованого навчального середовища / О.В.Коротун // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. – Budapest, 2016. – № IV(45). – С. 30-33.
3. Коротун О. В. Хмаро орієнтована система управління навчанням CANVAS / О. В. Коротун // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. журнал / голов. ред. А. А. Сбруюва. – Суми, 2016. – № 1 (55). – С. 230-239

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

Копотій Вікторія, Пузікова Анна

ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ЗАВДАНЬ НА ПРОЕКТУВАННЯ БАЗ ДАНИХ

У сучасному світі нові відкриття та технології вимагають від системи освіти переосмислення цілей навчальної діяльності та проектування нових галузевих освітніх стандартів, основою яких є компетентнісна модель фахівця.

Термін «компетентність» визначають як інтегровану характеристику якості особистості, результативний блок, сформований через досвід, знання, вміння, ставлення, поведінкові реакції [2]. Під професійною компетентністю вчителя розуміють комплексну характеристику особистості, яка ґрунтується на сукупності знань, умінь, навичок виконання педагогічних завдань, особистісних і

професійних якостей, що гарантують високий професійний рівень реалізації педагогічної діяльності. У структурі професійної компетентності вчителя інформатики виділяють три основні компонента: операційно-технологічний, інформаційний та ціннісно-особистісний [2]. Кожний компонент складається із конкретних компетентностей, які формуються під час вивчення різних дисциплін і проходження навчальних та педагогічних практик. У підготовці майбутнього вчителя інформатики саме комп'ютерні дисципліни мають за основну мету формування *технічної, технологічної та аналітичної* компетентностей.

Аналітична компетентність вчителя інформатики представляє інтегральну якість особистості, що заснована на системі знань, умінь, навичок, які надають можливість ефективно обробляти інформацію, а саме: здійснювати аналіз вхідних даних, формалізацію, порівняння, узагальнення, синтез з наявними базами знань, розробку варіантів використання інформації і прогнозування наслідків реалізації рішення проблемної ситуації, генерування і прогнозування використання нової інформації і її взаємодію з наявними базами знань, організацію зберігання і відновлення інформації в довгостроковій пам'яті [2].

Метою даної роботи є опис досвіду використання компетентнісних завдань з проектування баз даних як засобу формування *аналітичної* компетентності майбутнього вчителя інформатики в процесі навчання комп'ютерних дисциплін.

Для формування професійних компетентностей залучаються завдання, що отримали назву «компетентнісні». З комп'ютерних дисциплін компетентнісні завдання можна розглядати як комплексні задачі прикладного характеру, для яких обов'язковим є застосування сучасних ІКТ, надання різнорівневої допомоги та критеріїв оцінювання як кінцевого результату, так і способів його отримання [1].

Для формування *аналітичної* компетентності майбутнього вчителя інформатики під час вивчення комп'ютерних дисциплін студентам пропонуються компетентнісні завдання. У курсі «Бази даних» завдання на проектування реляційної схеми БД можна вважати компетентнісним, оскільки воно відповідає описаній вище структурі. Наприклад, розробити ER-модель (entity-relationship model, модель «сутність – зв'язок») для предметної області (ПО) «Викладання дисциплін за вибором на факультеті». У даному завданні представлена реальна життєва ситуація для студентів. Надається перелік інструментів, за допомогою яких потрібно розв'язати задачу (ER-модель, логічна модель, алгоритми нормалізації). А кінцевий результат потрібно представити у вигляді проекту схеми реляційної БД. Серед вимог, які накладаються на кінцеву реляційну схему БД, використовуються обмеження, які можна представити у вигляді функціональних залежностей (ФЗ) [3, с. 71].

Процес розв'язування компетентнісних завдань сприяє підвищенню мотивації свідомого вивчення і використання строгих математичних методів при проектуванні логічної моделі БД. Оскільки останнім часом серед деяких розробників БД і студентів інколи висувається думка, що якісно побудована ER-модель не потребує подальшої нормалізації реляційної схеми БД, а отже, нівелюється потреба у вивченні теорії нормалізації та у застосуванні «складних» алгоритмів зведення реляційної схеми БД до відповідної нормальної форми.

Хочеться відмітити, що у компетентнісних завданнях основним результатом є: свідоме засвоєння знань та вмінь, формування алгоритмів їх розв'язування, оцінювання його правильності та оптимальності, виявлення та виправлення помилок. Використання компетентнісних завдань може стимулювати студентів до творчого пошуку рішення життєвих проблем і досягнення професійних компетентностей.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Морзе Н.В. Система компетентнісних завдань як засіб формування компетентностей на уроках інформатики / Н.В. Морзе, О.В. Барна, В.П. Вембер, О.Г. Кузьмінська // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2015. – №4. – С.17-27.
2. Отрошко Т.В. Модель технічної компетентності майбутніх вчителів інформатики / Т.В. Отрошко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – Харків, 2009. – № 24-25. – С. 177–188.
3. Реляційні бази даних: табличні алгебри та SQL-подібні мови / В.Н. Редько, Ю. Й. Брона, Д. Б. Буй, С. А. Поляков. – Київ: Академперіодика, 2001. – 198 с.

Льотна академія Національного авіаційного університету

Кузьменко Ольга

ВИСВІТЛЕННЯ ПОНЯТТЯ СИМЕТРІЇ В ОСНОВНИХ ГЕОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ КРИЛА ЛІТАКА В УМОВАХ ІНТЕГРАЦІЇ ФІЗИКИ ТА ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОГО НАПРЯМУ НАВЧАННЯ

Фізика є невід'ємною складовою загальної культури високотехнологічного інформаційного суспільства, розвиток якого відбувається завдяки тісному взаємозв'язку науки, технологій, інженерної творчості, математики. Стрімкий розвиток ІТ-технологій, робототехніки, нанотехнологій зумовлює потребу в досвідчених фахівцях. Інноваційна науково-технічна система навчання STEM, яка об'єднала ключові академічні дисципліни, базується на трьох підходах: міждисциплінарному, метапредметному і проектному [1].

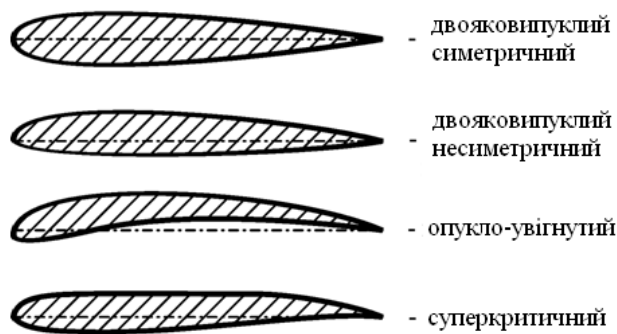
Звернемо увагу на загальні методичні проблеми викладання загального курсу фізики в закладах вищої освіти технічного профілю. Це означає, що розробка перспективних методів і окремих методик не тільки на досягнення відповідних наук і загальних принципах дидактики, але й на досягненнях загальної методології науки, логіки наукових досліджень та розгляду фундаментальних фізичних понять в умовах інтеграції фундаментальних та професійно-технічних дисциплін.

Розглянемо одне з фундаментальних понять фізики – симетрію, відносно крила літака. Основними частинами літака є: крило, фюзеляж, оперення, шасі, силова установка, бортове обладнання (рис. 1). В даній статті нас цікавлять, перш за все, ті частини літака, які безпосередньо взаємодіють з потоком, що набігає повітря і створюють основну частку аеродинамічних сил, тобто крило, фюзеляж і оперення. Крило призначене для створення підйомної сили, яка врівноважує силу тяжіння, що діє на літак, а також забезпечує зміну траєкторії польоту. Підйомна сила на крилі з'являється під час руху літака щодо навколишнього повітря. Цей ефект створюється завдяки тому, що крило має певну форму, яка характеризується, в свою чергу, формою профілю.

Профіль крила – це перетин крила площиною, яка паралельна площині симетрії літака. Ця площина, щодо якої більшість елементів літака розташовуються симетрично зліва і справа називають *базовою площиною літака*.

Профілі крила зазвичай не однакові на різних відстанях від площини симетрії, але мають характерну форму (рис. 2).

Для опису форми профілю використовують такі геометричні характеристики, як хорда, відносна товщина, відносна увігнутість та ін. *Хордою профілю* називається відрізок прямої, що з'єднує дві найбільш віддалені точки профілю. Хорда позначається, як правило, буквою *b*. Форми верхнього і нижнього контурів профілю задаються за допомогою таблиць з координатами точок або у вигляді аналітичних залежностей: $y_v = f(x)$ і $y_n = f(x)$. При цьому початок системи координат розташовують в передній точці хорди, а саму хорду – на осі Ox .



У симетричному профілі середня лінія збігається з хордою. Якщо середня лінія профілю має форму літери *S*, такий профіль називається *S*-подібним і для нього вводиться поняття негативної кривизни.

Якщо верхня й нижня частини профілю симетричні щодо хорди, то такий профіль називається *симетричним*.

Отже, використання метапредметних технологій дозволяє демонструвати суб'єктам навчання процеси становлення наукових і практичних знань, використовуючи STEM-технології навчання, переорганізовувати навчальні заняття, розглядаючи сучасні питання, задачі й проблеми, зацікавлювати та стимулювати пізнавально-пошукову діяльність курсантів у процесі навчання фізики та дисциплін професійного напрямку, що викладаються в закладах вищої освіти технічного профілю.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. STEM: нова філософська складова освіти/ За матер. Всеукр. круг. столу «STEM-освіта в Україні: від дошкільника до компетентного випускника// Завуч. – 2016. – №11 (585). – С. 8-11.
2. Ефимов В.В. Основы авиации. Часть I. Основы аэродинамики и динамики полета летательных аппаратов: Учебное пособие./ В.В. Ефимов – М.: МГТУ ГА, 2003. – 64 с.

Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University

Tsarenko Irina

COMPETENCE APPROACH IN FORMATION OF PROFESSIONAL EDUCATION CONTENT OF FUTURE TEACHERS OF LABOR TRAINING

The reform of higher education according to the adopted laws provides active involvement of pedagogical specialists that requires the professional pedagogical competence of future teachers of labor training [2].

Under conditions of market relations the activity of the teacher is the continuous improvement of professional knowledge, skills and abilities. At the same time, the practice of professional education of future teachers of labor training shows the disadvantages that consist of professional and pedagogical incompetence during interaction with students and other teachers. Therefore, the topical problem is formation of the professional-pedagogical competence of future teachers of labor training which includes the ability to teamwork; the level of interpersonal skills, the ability to work in a team and resolve conflicts.

N. N. Nychalko, E. Pavlyutenkova, and others determine professional competence as the diversity of professional activity. In scientific work, pedagogical competence is considered to be a qualitative indicator of professional knowledge of the teacher and the ability to implement it [3].

The *purpose* of the research is to determine the peculiarities of professional competence formation of future teachers of labor training.

In the preparation process of future teachers of labor training it is necessary to form the key professional and pedagogical competencies that characterize the readiness of a specialist to solve professional problems under the conditions of education modernization. Analysis of literature has shown that for teachers of labor training there are special competencies, therefore their professional competence must be formed taking into account the interconnection of key and special competencies.

At the same time, the teacher of labor training should not only teach pupils certain labor operations and techniques, but also form a technically educated person who is able to adjust to modern technological environment. Therefore, in our opinion, it is necessary to determine the conditions for successful formation of the professional and pedagogical competence of teachers of labor training. The conditions are the following: the formation of a worldview and personal orientation of an individual with the help of which students get knowledge and skills; development of professional abilities and professionally meaningful personality traits in the context of gaining pedagogical experience; individually-differentiated approach in the educational process. We agree with O. Sevastyanova, B. Krischuk, and others that the specific ways of formation the professional and pedagogical competence of students of higher educational institutions are as follows:

- including the problems of vocational and pedagogical competence in research programs and curricula for preparation of specialists;
- holding scientific-theoretical conferences and seminars on topical problems of professional-pedagogical competence formation;

- adjustment and harmonization of the content of education, curricula and programs in order to focus on the components of the teacher's professional and pedagogical competence of future teachers;
- scientific and methodological supporting of teachers training taking into account the main types of competences of future specialists;
- development and introduction of new methods of training and education in order to form a competitive specialist in the educational branch;
- studying of innovative pedagogical experience, as well as the best examples of the formation of pedagogical competence;
- effective application of innovative educational technologies [1].

Therefore, the implementation of these conditions will contribute to the professional and pedagogical competence formation in future teachers of labor training, will enable the effective use of the acquired professional knowledge, skills and abilities in practical activities; as well as realizing existing creative potential, objectively evaluating their own professional activities, and using innovative educational technologies.

The educational-qualification characteristic of the teacher of labor training summarizes the content of the acquired education, reflects the goals of professional preparation and the requirements for its professional and pedagogical competence. Therefore, the pedagogical higher educational institution should solve the task of updating the content of scientific and methodological work taking into account pedagogical staff. It should also pay attention to the problem of the formation of the content of professional education based on a competent approach as a scientifically grounded system of didactic and methodically executed educational material for specialists of the corresponding educational-qualification levels.

BIBLIOGRAPHY

1. Concept of pedagogical competence of future teachers in the system of step by step training of specialists of the initial level of education / L.V. Banashko, O.M. Sevastianova, B.S. Kryshchuk, S.I. Tafintseva – Access Mode: <http://www.kgpa.km.ua>. – Name from screen.
2. The National Doctrine of the Development of Ukrainian Education in the 21st Century: approved by the Decree of President of Ukraine from 17.04. 2002 p. № 347 // *Osvita*, 2002.
3. Skvortsova S.O. Types of professional competence of the teacher / S.O. Skvortsova // *Science and education*. – 2009. – №10. – S. 153-156.

ДЗ “Дніпропетровська медична академія МОЗ України”

Стадніченко Світлана

ВПЛИВ ІСТОРИЧНИХ ВІДОМОСТЕЙ НА РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МЕДИЧНОЇ БІОФІЗИКИ

Одним з чинників активізації пізнавальної діяльності є інтерес до історичних відомостей. Ми встановили, що викладення історичного матеріалу на заняттях з медичної біофізики дозволяє:

1. Показати зв'язок між розвитком медицини і фізики. Наприклад, при виконанні лабораторної роботи “Вимірювання артеріального тиску” ми пропонуємо студентам розглянути хронологію історичних відкриттів у фізиці й медицині.

2. Пробуджувати інтерес до науки на прикладах біографії вчених. Ознайомлення студентів з біографіями вчених має значне виховне значення.

Звернення до життя науковців, їхньої творчості збагачує уявлення студентів, забезпечує інтерес, критичне сприйняття реальності, формує власну позицію стосовно різних явищ життя, надає модель дій у тих чи інших ситуаціях. Наприклад, для студентів-медиків при вивченні теми "Термодинаміка відкритих біологічних систем" цікавими є спостереження і міркування лікаря Р. Майєра щодо венозної крові людей у різних кліматичних умовах.

3. *Збагачувати уявлення студентів про діалектику розвитку фізичної і медичної біофізичної науки.* Історичний матеріал доцільно подавати з аналізом тих міркувань, на основі яких був встановлений закон чи відкрите явище. Студенти мають зрозуміти важливість узагальнення окремих фактів ученими для нових наукових висновків. Опис методів пізнання природи дозволить майбутнім фахівцям засвоїти сутність методології фізики і медичної біофізики. Пропонуємо тему "Термодинаміка відкритих біологічних систем" вивчати згідно послідовності відкриттів і показати, що термодинаміка піднялася на якісно новий рівень, що дозволило поглибити дослідження біологічних процесів.

Серія навчальних відеофільмів, у тому числі "BBC: The Story of Physics", "Great Moments in Science and Technology", висвітлюють видатні відкриття у процесі розвитку науки, галузі застосування знань, сучасні дослідження й майбутні перспективи.

4. *Формувати науковий світогляд.* Як показує практика, ознайомлення студентів з дослідями винахідників дозволяє їм самостійно прийти до правильних висновків. Наприклад, на лабораторній роботі "Фізичні основи електрокардіографії" ми розглядаємо експерименти А. Уоллера (1887) та Ейнтховена (1903-1915). На основі сучасних знань з фізики та медичної біофізики пояснюємо ці дослідження.

5. *Підвищувати загальну культуру.* Приклади життя великих фізиків, їх творчі нароби, позитивні вчинки посилюють чинники морального виховання і впливають на процеси самовдосконалення та самовиховання студентів.

6. *Встановлювати міжпредметні зв'язки.* Взаємозв'язки між поняттями різних дисциплін сприяють кращому розумінню ролі фізичних знань у сучасному суспільстві. Наприклад, П. Дебай (фізик-хімік) і П. Шерер (фізик) у 1936 р. запропонували метод рентгеноструктурного аналізу. На основі цього методу Дж. Уотсон (біолог) і Ф.Крік (біофізик) установили структуру ДНК (1962 р.). У своїх дослідженнях ці вчені залучали спеціалістів різних галузей і разом змогли досягти успіхів.

7. *Відчувати себе представником історичної громадської, етнокультурної спільноти й, у той же час, інтеграції до світової професійної спільноти.* Історичний матеріал відіграє особливу роль у процесі самоіндефікації особистості, виховання патріотизму. Наприклад, уваги заслуговує І.П. Пулюй, якого можна вважати засновником медичної рентгенології. Він уперше в світовій практиці зробив рентгенівські знімки. Це український вчений, який за свої дослідження має світове визнання.

Для реалізації принципу історизму ми пропонуємо такі шляхи: 1) історична довідка про відкриття та хід його експериментального підтвердження, розвиток наукової думки після відкриття, впровадження наукового відкриття у медичну

практику; 2) відомості про деякі епізоди з життя і діяльності відомих учених; 3) пошукова робота студентів в Інтернеті, літературі, архівах; 4) цитати вчених; 5) складання і розв'язання задач на історичному матеріалі; 6) перегляд фрагментів відео, показ презентацій історичного змісту; 7) навчальний проект.

У навчанні медичній біофізиці ми розглядаємо такі задачі з історичним змістом: 1. Задачі, що описують хід міркувань, на основі яких був встановлений закон чи відкрите явище. 2. Задачі, що містять історичну довідку. 3. Задачі на основі висловів відомих вчених. 4. Задачі міжпредметного змісту, що потребують фізичного тлумачення. 5. Задачі за історичними документами чи фотографіями.

Ми виділяємо такі методичні вимоги до змісту історичного матеріалу для вивчення медичної біофізики: 1) подання історичного матеріалу у відповідності з логікою розвитку ідеї, поняття, теорії; 2) профільне наповнення; 3) вибір історизмів для виховання патріотизму та формування прагнення досягти високопрофесійну майстерність на рівні світових стандартів; 4) системна структура інформації історичного змісту.

Включення історичних відомостей у навчальний процес сприяє більш ґрунтовному і свідомому засвоєнню навчального матеріалу, сприяє загальнокультурному розвитку та соціалізації особистості майбутнього фахівця. Історичний матеріал дозволяє впливати на емоційно-мотиваційну сферу особистості студента, викликати пізнавальний інтерес до предмету.

Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University

Tsarenko Oleg

ACTUALITY OF EDUCATIONAL COURSE «MODERN CONSTRUCTION MATERIALS AND NANOTECHNOLOGIES» FOR FUTURE TEACHERS OF LABOR EDUCATION AND TECHNOLOGIES

The relevance of the research and formulation of the problem. The future of our civilization depends on the state of education and its development that becoming a priority. The essence of the content of higher education and informative content of training courses have always been and remained an important issue of higher education didactics and teaching methods for individual disciplines. The improvement of the professional training of students who have master's degree is also relevant due to the introduction of a competent approach as a methodology for professional training [1].

The analysis of the results of the performed researches. One of the elements of the reform of school education in the developed countries of the world is the introduction of the foundations of nanotechnology into the programs of secondary schools. Due to the fact that nanotechnologies combine physics, chemistry, biology and other subjects, the requirement is that these disciplines need to be taught comprehensively, but not separately. To this end, there are introduced programs for the preferment of education quality for teachers of natural sciences who are focused on school and even nursery education, as well as on the widespread outreach of an idea of nanotechnology for the entire society.

The purpose of this work is to analyze the peculiarities of the professional training of masters in the specialty 014.10. Secondary education (Labor education and technologies) at pedagogical universities and to substantiate the expedience of studying the peculiarities of modern structural materials and the foundations of nanotechnology.

The presentation of the main material. The necessity of studying of the peculiarities of modern structural materials and the foundations of nanotechnology now in school courses is determined with the necessity of the professional orientation of students with their further training in universities that can provide training for specialists at the level of modern science and technology development.

That is why we have developed a training course «Contemporary Structural Materials and Nanotechnologies» for future teachers of labor education and technologies. This course consists of two content modules: 1. The features of modern structural materials; 2. The concept of nanomaterials and nanotechnologies.

In the first module, along with traditional structural materials that have not lost their relevance at this stage of science and technology development, we consider perspective composite materials. The latest, regardless of their origin, are the result of a volumetric combination of heterogeneous components, one of which is plastic, and the other one has high permanency and rigidity. In this case, the compositions acquire properties which do not have separate components. Herewith the compositions get the qualities that are not contained in separate parts. A common work of heterogeneous materials gives an effect which is equivalent to the creation of a new material whose properties are quantitatively and qualitatively different from the properties of each of its constituents.

During studying the second module, we pay special attention to the quantum nature of the properties of nanoparticles. Accordingly, the unusual and extremely various properties of nanomaterials – structural, electrical, mechanical, etc. – determine the very wide possibilities of their practical application. Beside with the plenty of the advantages of nanotechnology, already in the modern (far from perfect) stage of their development there are certain warnings with regard to their mass implementation: the invisibility of nanotechnologies in their use complicates the control and monitoring of their consequences; the fast paces of development of nanotechnologies complicate forecasting, especially in the long perspective, their possible consequences and the adoption of appropriate measures; the use of nanotechnologies for military purposes can conflict with human rights.

The conclusions. This course corresponds to the tasks and objectives of the preparation of masters of the specialty 014.10. The secondary education (Labor education and technologies), contributes to the formation of a holistic picture of the world at different scales of the size of physical objects, allows us to consider natural and artificial nanostructures in single positions, that contribute to the formation of a universal scientific outlook, prepares to report on modern constructional materials and technologies for students' perception.

The search for methods and forms of work with the population is an important task for education, especially when the society faces serious problems related to cloning, the creation of genetically modified products, the influence of nanoparticles on the human environment and its health. These problems can be partly solved by professionally-oriented training courses, similar to those discussed.

BIBLIOGRAPHY

1. Комкина Т. А. Подготовка кадров в области нанотехнологий в системе образования наиболее развитых стран. [Electronic resource] / Т. А. Комкина – Resource Access Mode: <http://www.mce.biophys.msu.ru/archive/doc57322/pdf>.

Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

Щирбул Олександр

ПРОБЛЕМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЗМІСТУ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ З
ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ

Постановка проблеми. Науково доведено [1; 2; 4; 5], що основний розвиток творчого технічного потенціалу особистості відбувається в шкільні роки. Тому, на вчителів трудового навчання покладається значна відповідальність за розвиток технічних здібностей школярів. Саме вчителі трудового навчання зобов'язані дати учням уявлення про техніку, розвинути технічне мислення, здатність розв'язувати різні технічні завдання, сформувані практичні уміння й навички роботи з інструментами, обладнанням та ін. Відтак, зміст підготовки майбутніх учителів трудового навчання має бути спрямований на розв'язання важливих завдань з питань формування й розвитку творчих технічних здібностей учнів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми технічної творчості та її змісту вивчалися в різний час багатьма науковцями. Зокрема, психологічні аспекти технічної творчості висвітлювалися в працях А.В. Антонова, Г.Я. Буша, Т.В. Кудрявцева, Я.О. Пономарьова та ін. Проблеми змісту технічної творчості, методичні особливості її організації розкриті в працях В.Я. Горського, М.Н. Деліка, В.І. Качнева, В.Г. Разумовського, Ю.С. Столярова, Д.О. Тхоржевського, О.В. Чуса та ін. Важливі аспекти підготовки сучасного творчого вчителя досліджувалися в наукових працях М.С. Корця, В.К. Сидоренка, А.В. Іванчука В.М. Буринського та ін. Незважаючи на те, що, на сьогодні, педагогічна й методична науки нагромадили значну кількість інформації з досліджуваної проблеми, питання змісту технічної творчості залишається актуальним, оскільки змінюються освітні вимоги як до підготовки учнів в школі, так і до підготовки майбутніх учителів, упроваджуються нові засоби та форми навчання, змінюється структура навчального процесу.

Тому, **метою** цієї публікації є: проаналізувати зміст підготовки майбутніх учителів трудового навчання при вивченні ними дисципліни «Технічна творчість» та запропонувати різні види практичних завдань, які сприяють формуванню творчого потенціалу студентів.

Виклад основного матеріалу. Аналіз наукових джерел вказує на те, що науковці характеризують технічну творчість як «...практичну діяльність школярів, пов'язану з розв'язанням технічних задач і подальшим втіленням їхніх розв'язків в технічні проекти, макети, діючі моделі [1, с.17 перкл. мій]». Тому, зміст підготовки майбутніх учителів трудового навчання повинен максимально враховувати можливі напрямки роботи з учнями в аспекти організації технічної творчості. Ми вважаємо, що підготовку майбутніх учителів трудового навчання з технічної творчості слід розпочинати з вивчення загальних проблем творчості та творчих процесів.

Студенти повинні розуміти, що таке творчість взагалі, як побудований творчий процес, яке співвідношення логічного й інтуїтивного в творчому процесі, які здібності необхідно розвивати в школярів.

Тому, при опрацюванні такого матеріалу, ми пропонуємо студентам індивідуальні завдання наступного змісту: прочитати наукову статтю, розділ

наукової книги, критично оцінити навчальний матеріал та підготувати повідомлення, виступ на семінарському занятті із зазначенням власної оцінки, власного бачення цієї проблеми.

Як свідчить практика, такі завдання *по-перше*, сприяють формуванню у майбутніх учителів трудового навчання умінь працювати з інформаційними джерелами, розвивають аналітичне, критичне, мислення, *по-друге*, аналіз наукової статті з власною оцінкою, студент не може знайти десь в Інтернеті, списати, тобто, якісно виконане завдання є результатом праці самого студента.

Необхідним елементом підготовки майбутніх учителів трудового навчання в творчому технічному аспекті є вироблення їхніх умінь розв'язувати технічні задачі, котрі можна класифікувати наступним чином: *репродуктивні, репродуктивні з елементами творчості, проблемно-пошукові (творчі)*.

Репродуктивні задачі хоча й виконуються за певним відомим алгоритмом, але створюють розумове навантаження для студентів, сприяють формуванню знань, умінь використовувати набуті знання на практиці.

Технічні репродуктивні задачі з елементами творчості передбачають крім репродуктивної діяльності нескладні удосконалення технічних об'єктів, внесення змін в технічну документацію, виявлення нових функцій технічного об'єкту. Такі задачі стимулюють у студентів гнучкість мислення, здатність до доопрацювання, розвивають просторове уявлення.

Проблемно-пошукові (творчі задачі) *по-перше*, передбачають варіативність розв'язків, або способів знаходження цих розв'язків, *по-друге*, потребують від студентів використання знань з різних наукових галузей, творчої інтуїції, умінь бачити проблему, умінь легко генерувати нові ідеї, критично оцінювати власну діяльність не тільки за результатом, а й багаторазово в процесі самої діяльності. Тобто, для розв'язання творчих технічних задач майбутнім учителям трудового навчання потрібен якомога більший запас знань та розвинутих особистісних здібностей, котрі поступово формуються в процесі їхньої професійної підготовки.

Висновки та перспективи подальших розвідок. Таким чином, технічна творчість є багатогранною, потребує від студентів основ знань з багатьох наукових напрямків. Багатогранність технічної творчості дає можливість постійно вдосконалювати зміст підготовки студентів, акцентуючи увагу на тих, чи інших важливих аспектах навчання, використовувати різні методи, способи, форми співпраці зі студентами для досягнення головної мети: підготовки творчого вчителя, котрий здатний розвивати творчі технічні здібності в школярів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Горский В.А. Внеклассная работа по техническому творчеству и сельскохозяйственному опытничеству / Горский В.А., Комский Д.М., Раздымалин И.Ф. – М.: Просвещение, 1985. – 176 с.
2. Технічна творчість учнів /В.І. Амелькін, В.М. Зойончик, В.К. Сидоренко, В.Є. Шмельов. – Бердянськ: БДПУ, 2009. – 370 с.
3. Техническое творчество учащихся: Пособие для учителей и руководителей кружков: Из опыта работы: /Сост. П.Н. Андрианов. – М.: Просвещение, 1986. – 128 с.
4. Техническое творчество учащихся / [Ю.С. Столяров, Д.М. Комский, В.Г. Гетта, А.М. Плутук, В.В. Колотилов]. – М.: Просвещение, 1989. – 222 с.
5. Тхоржевський Д.О. Методика викладання загальнотехнічних дисциплін і трудового навчання: навчальний посібник / Тхоржевський Д.О.; [2-е вид., пер., і доп.] – К.: Вища школа, 1980. – 352 с.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОСВІТИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ У СЕРЕДНІЙ ТА ВИЩІЙ ШКОЛІ

*Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені
Василя Сухомлинського*

Дробін Андрій

ВИКОРИСТАННЯ ОЦІНЮВАЛЬНИХ ЗАДАЧ У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ШКОЛІ

Формування нового постіндустріального суспільства, технологічного укладу, що супроводжує цей процес, створює нові вимоги суспільства до освіти. Ці об'єктивні чинники передбачають реформування освітньої системи, освітніх процесів, ядра та змісту природничих дисциплін, серед яких провідне флагманське роль відіграє фізика.

Перед шкільним курсом фізики на сучасному етапі розвитку суспільних відносин стоїть багатогранна, комплексна задача, реалізація якої здійснюється через досягнення тих завдань, які суспільство висуває до світоглядних наук і які відображені в нормативно-правовій базі, що регулює освітній процес навчання фізики в школі.

Одним із засобів досягнення комплексної мети та завдань, що стоять перед шкільним курсом фізики є використання у навчальному процесі фізичних задач, серед яких існує цікавий тип задач – оцінювальні задачі, які використовуються дуже рідко, але цікаві своєю сутністю та обсягом завдань, які ними охоплюються. Проблема оцінювальних задач у дидактиці фізики малодосліджена, хоч ці задачі по-суті є комплексними невеличкими фізичними дослідженнями, моделлю наукового пошуку.

У методичній літературі оцінювальні задачі зустрічаються порівняно рідко і не мають чіткого визначення. На нашу думку, *оцінювальні задачі* – це тип задач, призначення яких моделювати розглядувані явища чи процеси та описувати його фізичний та математичний зміст за умови відсутності або мінімізації чисельних даних з покроковим аналізом істотних та неістотних чинників і умов, що впливають на характер протікання досліджуваного явища чи процесу, а результатом розв'язку є отримання кінцевих формул у загальному вигляді та наближених чисельних значень шуканих величин, співставних з реальними та достовірними.

Місце оцінювальних задач між якісними та розрахунковими задачами, між експериментальними та теоретичними задачами творчого характеру. Особливостями цих задач, на нашу думку, є наступне:

–в умові задачі або не задаються взагалі або надаються мінімізовані чисельні дані;

–розв'язання задачі передбачає аналіз умов та моделювання розглядуваного явища та описання її фізичного та математичного змісту;

–виявлення чинників і умови, які будуть найбільш істотно впливати на характер протікання досліджуваного явища, а якими можна знехтувати;

–обов'язкове обґрунтування та пояснення кроків та логіки розв'язку задачі;

- отримання кінцевих формул у загальному вигляді;
- підбір чисельних значень відповідно до індивідуальних уявлень та знань, обрахунок результатів;
- аналіз отриманих результатів на предмет реальності та достовірності.

Ми вважаємо, що використання оцінювальних задач доцільне: 1) у оцінюванні досягнень учнів високого рівня (задачі високого рівня); 2) при поглибленому вивченні навчального матеріалу; 3) при підготовці школярів до олімпіад; 4) при залученні учнів до дослідницької, проектної, самостійної експериментальної діяльності; 5) у позакласних заходах; 6) при моделюванні та оцінці процесів та явищ (не лише фізичних); 7) при демонстрації прикладного змісту фізики; 8) при мотивуванні школярів до вивчення фізики (особливо на початковому етапі навчання).

Для прикладу розглянемо типову оцінювальну задачу.

Приклад 1. Оцініть об'єм свого власного тіла.

При розв'язанні ми використовуватимемо наближені та оціночні дані. Як розрахувати об'єм людини? На геометрії вивчають знаходження об'ємів правильних тіл: куба, циліндра, конуса, піраміди і т.п. Чи немає іншої, фізичної можливості для обчислення об'єму тіла людини, крім застосування закону Архімеда? Виявляється, що є достатньо проста ідея наближеного обчислення – треба знати середню густину людини (як фізичного тіла). Згадавши, що людина, вдихнувши повітря, може лежати на воді, а видихнувши – починає тонути, легко виконати цю оцінку. Отже, будемо вважати, що маса людини приблизно дорівнює 75 кг, а її густина рівна густині води – 1000 кг/м³. Тоді об'єм однієї людини становить 0,075 м³.

Така порівняно нескладна задача може зацікавити дитину, примусити її замислитись, мотивувати її, посилити міжпредметні зв'язки з математикою, бути використаною у позакласному заході, бути демонстрацією прикладного змісту фізики, її можна екстраполювати на інші, відмінні від фізики області людської життєдіяльності.

Активне використання оцінювальних задач в навчальному процесі, безумовно, дозволить учням більш глибоко засвоїти програмний матеріал, покращить якість викладання фізики, дасть можливість підготувати учнів до олімпіад з фізики, а педагогам покаже шлях до самоосвіти та самовдосконалення. Зрозуміло, що проблема оцінювальних задач у дидактиці фізики потребує подальших досліджень, тому їх напрями мають бути як в теоретичному плані, так і в сфері конкретних методик, класифікації типів оцінювальних задач, опису історичних фактів, міжпредметних зв'язків.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Касянова Г.В. Система фізичних задач для розвитку творчих здібностей учнів: [навч. посібник] / Г.В.Касянова. – К.: ІЗМН, 1997. – 120 с.
2. Коржуев А.В. Использование оценочных задач для развития теоретического мышления при обучении физике: автореферат дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.02. – М., 1993. – 18 с.
3. Новиков А.М. Развитие отечественного образования / Полемические размышления. – М.: Издательство «Эгвес», 2005. – 176 с.

4. Садовий М.І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навч. посібн. [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / М.І. Садовий, В.П. Вовкотруб, О.М. Трифонова. – Кіровоград: ПП «ЦОП»Авангард», 2013. – 252 с.

5. Тулькибаева Н.Н. Методические основы обучения учащихся решению задач по физике: дис. ... док. пед. наук. – Челябинск, 1990. – 467 с.

УДК 37.016.091.33:53

Бердянський державний педагогічний університет

Зикова Клавдія, Шишкін Геннадій

ПРІОРИТЕТНІ ДЖЕРЕЛА ФІЗИЧНИХ ЗНАТЬ ДЛЯ УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖІВ

Розвиток пізнавального інтересу учнів відбувається одночасно з розвитком пізнавальних здібностей. Співвідношенню навчання і розумового розвитку у педагогічній теорії і шкільній практиці приділяється особлива увага. Стало загальноновизнаним положення про те, що активне подолання учнями труднощів у процесі засвоєння навчального матеріалу є рушійною силою розумового розвитку учнів.

Одним з важливих мотивів навчання є пізнавальний інтерес. На сьогоднішній день учням доступні найрізноманітніші джерела інформації. Практика навчання фізики показала, що наявність великої кількості готової інформації ще не є запорукою інтелектуального розвитку людини. У рамках навчального процесу інформація у «готовому» вигляді лише сприяє розвитку пасивності, зникненню прагнення до пізнавальної діяльності, творчості. Для розв'язання проблеми активізації пізнавальної діяльності учнів при вивченні фізики необхідно визначити ті джерела інформації яким учні віддають перевагу та розробити найбільш ефективні методи щодо застосування в навчальному процесі з метою підвищення пізнавальної активності учнів.

У нашому дослідженні ми аналізували джерела інформації, якими користуються учні при поясненні фізичних явищ, виконанні домашніх завдань, проектів, написанні рефератів. У анкетному опитуванні приймали участь учні VIII-XI класів та студенти професійних коледжів. Їм було запропоновано оцінити за десятибальною шкалою (від 0 до 9) частоту використання ними різних джерел інформації у тому числі Інтернет ресурсів та підручників для пояснення фізичних явищ, які їм цікаві.

З метою вивчення активності на уроках та загальний інтерес до фізики ми визначали частоту звертань учнів до вчителя, коли матеріал що вивчається викликає у них інтерес. Відповіді за десятибальною шкалою (від 0 до 9) умовно були поділені на три рівні: низький (від 0 до 3), середній (від 4 до 6) та високий (від 7 до 9).

Результати опитування показали, що 44,9% учнів постійно звертаються до мережі Інтернет. Низький та середній рівень частоті використання Інтернет відрізняються не суттєво і складають відповідно 26,9% та 28,2%.

У сучасну епоху розвитку інформаційних технологій майже кожен учень має навички роботи з комп'ютером, а саме браузером та доступом до інформації, що викладається в Інтернеті. З цих причин Інтернет як джерело інформації займає

особливе місце. Результати наших дослідження показали, що молодь більш звертається до електронних носіїв, ніж паперових. Але у підручнику дається вірна та методично обґрунтована інформація на відміну від Інтернету. Занепокоєння викликає той факт, що 62,7% учнів оцінюють свій інтерес до підручника як джерела інформації на низькому рівні. Це більш ніж половина опитуваних учнів. На середньому рівні значення підручника для отримання знань оцінюють 31,7% та на високому рівні, на жаль, тільки 5,6%.

Аналіз проведених нами досліджень свідчить про те, що основним джерелом самостійного здобуття знань з фізики для учнів та студентів коледжів, є використання Інтернету і значне менше учні та студенти звертаюся до підручника. Враховуючи не структурованість та не об'єктивність інформації, що розміщена в мережі Інтернет, вона не може у повному обсязі сприяти формуванню в учнів міцних знань з фізики.

Комунальний заклад «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського»

Єфіменко Світлана

РІВЕНЬ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО-ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Постановка проблеми. У сучасному суспільстві затребуваними є фахівці, які здатні до творчого вирішення професійних проблем. Відповідальними у становленні таких фахівців є, в першу чергу, педагоги, оскільки лише творчий педагог може виховати творчу особистість. Отже, постає необхідність у підготовці вчителів, здатних до актуалізації власних потенційних можливостей у творчій педагогічній діяльності.

Нами здійснено дослідження рушійної сили творчої професійної діяльності вчителя технологій – інтелектуально-творчого потенціалу [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Психолого-педагогічне дослідження інтелекту та творчості здійснено зарубіжними та вітчизняними науковцями (Г. Айзенк, В. Моляко, М. Смульсон та ін.). Проблему формування творчої особистості педагога в процесі професійної підготовки досліджують Н. Кічук, О. Кривильова, Н. Посталюк, С. Сисоєва та інші науковці. Професійна підготовка вчителя технологій є об'єктом наукових досліджень О. Коберника, М. Корець, В. Сидоренка та інших науковців. Проте проблематика діагностики та розвитку інтелектуально-творчого потенціалу майбутніх учителів технологій залишається недостатньо дослідженою в загальному потоці педагогічних досліджень.

Мета статті – здійснити аналіз результатів дослідження рівня розвитку інтелектуально-творчого потенціалу майбутніх учителів технологій.

Методи дослідження: *теоретичні* (аналіз філософських, педагогічних, психологічних наукових джерел з проблеми дослідження); *інтерпретаційно-аналітичний* метод; *емпіричні* (анкетування, тестування, спостереження); педагогічний експеримент; *статистичні* (частотний розподіл, критерій Стьюдента, коефіцієнт рівня розвитку).

Виклад основного матеріалу дослідження. Нами проведено дослідження рівня розвитку інтелектуально-творчого потенціалу майбутніх учителів технологій. У діагностиці взяли участь 150 студентів 3-5-х курсів вищих педагогічних навчальних закладів України. Діагностику проведено за допомогою авторської методики [3], розробленої на основі тестів Е. Торренса [2; 5, с. 143], Г. Айзенка [1, с. 372].

У ході дослідження з'ясувалось, що практично третина студентів має початковий рівень розвитку інтелектуально-творчого потенціалу. Більша частина студентів розподілилась за середнім та достатнім рівнями розвитку потенціалу і складала основний масив дослідження. Найнижчий коефіцієнт рівня розвитку потенціалу студентів знаходиться на високому рівні розвитку. Найменш розвиненими виявились творчий, когнітивний та емоційно-вольовий компоненти. Ми визначили, що студенти зазнають труднощі у випробуванні нових способів дій, самостійному виконанні складних творчих завдань, обґрунтуванні та доведенні власної думки, пошуку альтернативних шляхів вирішення проблеми, творчому застосуванню знань на практиці. У старшокурсників слабозвинені здібності до наукової, конструкторської та технологічної творчості, переважає виконавчий стиль мислення. Більшість майбутніх педагогів керуються переважно зовнішніми мотивами навчальної діяльності, втрачають інтерес до професійної педагогічної діяльності.

Висновки і перспективи подальших розвідок напряму дослідження. Результати дослідження рівня розвитку інтелектуально-творчого потенціалу майбутніх учителів технологічної освіти показали, що у переважній більшості студентів виявлено початковий та середній рівень розвитку компонентів досліджуваного потенціалу. В ході проведеного нами дослідження, ми виявили суперечність між недостатньо високим рівнем розвитку інтелектуально-творчого потенціалу майбутніх педагогів та потребою в його високому рівні в професійній діяльності. Дослідження варто продовжити в напрямку усунення виявленої в ході діагностики рівня розвитку потенціалу майбутніх педагогів суперечності.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Большая энциклопедия психологических тестов / [упорядочил А. Карелин]. – М: Эксмо, 2007. – 416 с.
2. Воронин А. Н. Диагностика невербальной креативности (краткий вариант теста Е. П. Торренса) /А. Н. Воронин // Психологическое обозрение. – 1995. – № 7. – С. 31–33, 75–87.
3. Єфіменко С. М. Психолого-педагогічні закономірності діагностики та формування інтелектуально-творчого потенціалу у майбутніх учителів технологій : посібник для викладачів середніх та вищих навчальних закладів / С. М. Єфіменко. – Кіровоград: ФО-П Александрова М.В., 2012. – 324с.
4. Єфіменко С. М. Розвиток інтелектуально-творчого потенціалу майбутнього учителя технологій у процесі професійної підготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Єфіменко Світлана Миколаївна. – Кіровоград, 2015. – 376 с.
5. Психологическая диагностика : учеб. пособ. / [под. ред. М. К. Акимовой]. – СПб.: Питер, 2005 – 304 с.

Льотна академія Національного авіаційного університету

Корольов Сергій

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ МЕХАНІКИ З ВРАХУВАННЯМ ДІАЛЕКТИКИ ЇЇ РОЗВИТКУ

Наш час характеризується значним ростом вимог до випускників вищих навчальних закладів з боку суспільства та країни. Це пов'язано з низкою важливих факторів, серед головних треба відмітити наступні: глобалізація світової економіки, що впливає на життя та економіку України, конкуренція з випускниками кращих закладів світу, невідпинний розвиток нових технологій, що потребує значної кількості кваліфікованих спеціалістів, та інші.

Метою статті є дослідження взаємного зв'язку між процесами розвитку базових понять дисципліни «Теоретична механіка» з часів Ньютона по наш час та можливими новаціями в справі покращення методики викладання цієї дисципліни..

На думку автора, процес розробки базових понять механіки можливо розглядати як варіант «мозкового штурму» колективом із багатьох видатних вчених минулих часів питань механіки, який тривав багато сотень років і триває і в наш час. Має право на існування припущення про те, що хід думок сотень вчених при створенні базисних засад механіки дуже близький до оптимально розрахованої на потужному комп'ютері моделі викладання цих засад студентам. Тобто всі вчені минулого являють собою аналог сучасного потужного комп'ютера. Звичайно, що людина – це не машина і що існують розбіжності між викладачем та студентом.

Багато ідей Ньютон запозичив у Галілея. Причиною успіху Галілея можна вважати те, що він зумів об'єднати методи двох наук – механіки і оптики. Галілей став сучасником винаходу зорової труби, яку придумали в Голландії. Галілей повторив цю новинку, яка спочатку використовувалася для спостереження за земними предметами на великих відстанях. Але Галілей направив трубу в небо і побачив там величезна кількість зірок, він побачив структуру Чумацького шляху і відкрив супутники Юпітера.

Галілей фактично заклав основи нової динаміки, яку Ньютон потім доопрацював і яка тепер визнана всім цивілізованим людством.

Галілей розкритикував систему Птолемея, внаслідок чого всім стало ясно, що Земля ніякий не центр світу, людство змогло дуже наочно побачити своє місце в навколишньому світі.

Галілей фактично є засновник таких наук як динаміка, розділ механіки, і опір матеріалів. Без опору матеріалів створення машин і механізмів було б просто неможливим, треба це підкреслити на лекціях для студентів.

Галілей фактично вводить в науковий обіг таке поняття як «швидкість».

Тут дуже важливо підкреслити те, що Галілей використовує кращі досягнення своїх попередників, і на базі цього робить свій прорив в розумінні законів природи.

Галілей створив нову парадигму в механіці, свій базовий набір аксіом, наприклад, в поясненні причин падіння каменя вниз стародавні греки бачили прояв природного бажання важких тіл рухатися до землі без докладання якихось

зовнішніх сил. Галілей такий рух вважає примусовим рухом, який відбувається під дією сили тяжіння.

Видатним вченим, який вніс значний внесок в розвиток механіки, був Рене Декарт. Декарт не вірив сліпо в авторитет знаменитостей і не вірив в містику, він виступав за науковий шлях розвитку, що було вперше для того часу, на це треба звернути увагу студентів.

Декарт піддав критичному аналізу отримані раніше іншими вченими результати, він прийшов до висновку про те, що мати сумніви можна в будь-якому питанні, крім одного – «я думаю, отже, я існую».

Декарт ввів в математику декартову систему координат, яка набула найширшого розповсюдження в математиці і в механіці.

Декарт створив аналітичну геометрію. Віра в силу механіки у Декарта була настільки велика, що навіть живі істоти він розглядав як певні біологічні машини. Він на кілька століть фактично випередив появу та розвиток робототехніки і біотехнологій, про це також треба проінформувати студентів.

Декарт розробив теорію про еволюцію світу, він був противником ідеї створення світу відразу в «готовому вигляді».

Декарт заперечував наявність порожнечі в природі, за його уявленнями весь світ був повністю заповнений матерією, яка мала різні форми. Декарт вважав головною формою руху матерії складну систему вихорів різних масштабів, саме вихори, на його думку, приводили в рух планети і Сонце, Сонячна система була залучена в більш масштабний вихор.

Це практично повністю збігається з сучасним поглядом на сонячну систему, на її обертання навколо центру Галактики.

Декарт ввів в механіку поняття імпульсу. Він вказав, що імпульс тіла залежить від маси тіла та від його швидкості, Правда, Декарт вважав, що імпульс – величина скалярна.

Ньютон виклав струнку теорія системи будови Всесвіту, заснованої на системі законів, які були відкриті Ньютоном.

Ньютон дає визначення маси тіла як арифметичний добуток об'єму тіла на його щільність. Також Ньютон показує відмінність між вагою і масою тіла, ці поняття тісно пов'язані, але це різні поняття.

Ньютон дав визначення імпульсу тіла як арифметичному добутку маси тіла на швидкість тіла.

Ньютон вказує на характерну властивість матерії до опору руху, тому кожне тіло прагне або залишатися в стані спокою, або рухатися рівномірно і прямолінійно.

Ця характерна властивість залежить від маси тіла, вона була ним названа «силою інерції». Введення в обіг поняття «сила інерції» було помилкою Ньютона, в наш час сила інерції вважається фіктивною силою.

Поняття маси дійсно є надзвичайно складним для розуміння та інтерпретації. Досить відзначити, що тільки в 21 столітті була відкрита елементарна частинка – масовий «бозон Хігса», який відповідає за прояв властивостей маси різних тіл згідно сучасним теоріям.

Ньютон дав також визначення сили.

Ньютон дав визначення абсолютного і відносного простору і часу, а також показав різницю між абсолютним і відносним рухом тіл.

Треба сказати, що 2-й закон Ньютона за формулюванням дуже близький до формулювання Паскаля.

Декарт, який так багато зробив для розвитку механіки, не визнавав силу гравітації, відкриту Ньютоном. Декарт силу тяжіння тіл до Землі пояснював особливим вихором, який бушує навколо Землі і відкидає до її центру все тіла.

В 20-му столітті Альберт Ейнштейн створив свою теорію гравітації, назвавши її «Загальна теорія відносності».

Тепер ясно, що саме гравітація утримує від роз бігання в космос зірки в Галактиках, стягує їх в певну структуру, утримує від нескінченного розльоту галактики в скупченнях галактик, та й сам Всесвіт має свою форму завдяки дії сил гравітації.

Леонард Ейлер розробив великий курс механіки, де викладання велося аналітичним методом.

Завдяки працям Ейлера в механіці з'явилося поняття «матеріальна точка», яке з тих пір знайшло якнайширше застосування в усіх точних науках. У розділі «динаміка» Ейлер в цілому підтримував погляди Ньютона, але були і відмінності, про це також слід сказати на лекції.

Ейлер ввів точне визначення швидкості як частки від поділу пройденого шляху на витрачений час, що було справжньою революцією в механіці за три тисячі років її розвитку, хоча зараз це здається очевидним.

Справа в тому, що до Ейлера вважалося можливим ділити одну на іншу величини тільки однієї розмірності, наприклад: час на час, відстань на відстань. Фактично Ейлер затвердив статус швидкості як такої повноправної величини, як площа, вага тощо.

Ейлер заклав основи динаміки твердого тіла, що потім широко використовувалося при аналізі машин і механізмів. Він також ввів поняття про головні осі інерції твердого тіла, яке має широку сферу застосування.

Даламбер спробував побудувати механіку на принципах, відмінних від принципів Ньютона.

Даламбер пропонує завдання динаміки на визначення руху зводити до завдань статички. Для цього Даламбер пропонує додавати в систему діючих сил деякі фіктивні додаткові сили.

Лагранж продовжив розвиток аналітичної механіки з метою звести механіку і методи вирішення її завдань до методики використання загальних формул, з яких потім отримують всі необхідні рівняння для кожного конкретного завдання.

Лагранж механіку розділив на дві частини – статику і динаміку, кінематику він не виділив, хоча в сучасних курсах механіки розділ «кінематика» присутній, про це також повинні знати студенти.

Не зважаючи на свої успіхи в механіці, він так і не зрозумів поняття «прискорення». Лагранж під поняттям «прискорення» розуміє силу, яка діє на тіло одиничної маси, що формально збігається з 2-м законом Ньютона.

У наш час навіть в дуже абстрактних теоріях по ядерній фізиці або елементарних частинок науковці не в змозі не використовувати поняття «лагранжіан», треба підкреслити, що успіх чи не успіх теорії дуже залежить від того, яким чином: вдало чи ні, підібраний лагранжіан, про це також треба інформувати студентів.

Процес пізнання законів природи в багато в чому нагадує видобуток золота: треба довгі роки промивати багато тонни руди, щоб отримати грам істинних знань. Але щоб ці знання поповнювалися, процес промивання наукоподібної руди не можна припиняти ні на хвилину.

Автор вважає своїм приємним обов'язком подякувати проф. Садовому М.І за корисні дискусії.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Королев С. Информационно-компьютерная модель процесса обучения [Текст] / С. Королев // Наукові записки КДПУ ім. В. Винниченка. – 2015. – Випуск 8. Частина 2. – С. 104-110. – (Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти).

2. Королев С. В. Виды информации в моделировании и индивидуальной оптимизации процессов обучения [Текст] / С. В. Королев // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми : Сум. ДПУ імені А.С. Макаренка, 2015. – № 7(51). – С. 83-101.

3. Королев С. В. Параллельный мультимедийный метод получения учебной информации [Текст] / С. В. Королев // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми : Сум. ДПУ імені А.С. Макаренка, 2015. – № 8 (52). – С. 54-75.

4. Королев С. Мульти-факторный подход при параллельно-многоканальном методе обучения [Текст] / С. Королев // Сучасні тенденції навчання природничо-математичних та технологічних дисциплін у загальноосвітній та вищій школі: [матеріали III Міжнар. наук.-практ. Інтернет конф. м. Кропивницький, 17-22 жовтня 2016 р.] / За ред. проф. М. І. Садового та доц. О.М. Трифонові. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. – 136 с.

5. Королев С. Историко-диалектический подход в изучении теоретической механики. [Текст] / С. Королев // Проблеми та інновації в природничій, технологічній та професійній освіті: матеріали IV Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, м. Кропивницький, 10-21 квітня 2017 р. / За заг. ред. М. І. Садового, О.В Гур'янової, Д.В. Гриня, О.М. Трифонові. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. – 176 с.

Льотна академія Національного авіаційного університету

Корольов Сергій, Максимова Людмила

СИНЕРГОІНФОРМАТИКА В ПРАКТИЦІ ВИКЛАДАЧА

Для того, щоб зрозуміти базові засади «синергоінформатики», запропонованого напряму в педагогіці, нам необхідно максимально чітко визначитися з поняттями «інформація» та «синергетика». Адже ясно, що ті терміни, які ми маємо намір використовувати, не повинні бути багатозначними.

Поняття «інформація». Поза сумнівом, поняття «інформація» має тисячолітню історію. У 20-му столітті поняття «інформація» отримало ряд нових тлумачень. В наші дні можна виділити декілька напрямів як в трактуванні самого поняття інформації, так і в розвитку теорії інформації.

1. У цьому варіанті інформацію і теорію інформації пропонується розуміти наступним чином: як процес вивчення кількості інформації, що міститься в різних повідомленнях; як визначення необхідних параметрів каналу передачі інформації.

2. Тут поряд з питаннями передачі інформації, як це викладено вище, також вивчають теорію шуму, теорію перешкод, способи фільтрації корисного сигналу на тлі перешкод, різні способи модуляції корисним сигналом частот.

3. В цьому випадку в дисципліні «Інформатика» під інформацією прийнято розуміти набір наявних фактів, які через низку обставин становлять інтерес для користувача, і їх необхідно піддати деякій обробці.

4. В середовищі програмістів під терміном «інформація» розуміють масив елементів пам'яті комп'ютера з привласненими значеннями змінних величин.

5. Під інформацією й теорією передачі інформації пропонується розуміти будь-який процес обміну даними в найрізноманітніших розділах науки, техніки, природи, психології, фізіології та в інших областях.

З наведених вище прикладів видно, що жоден з можливих варіантів визначення поняття «інформація» не є ідеальним. Тут можна висловити припущення, що було б логічніше побудувати теорію інформації на аксіоматичному підході, як, наприклад, класична геометрія побудована на аксіомах Евкліда.

Оскільки, як видно, розібратися з визначенням поняття «інформація» дійсно непросто, то логічно для полегшення завдання застосувати філософію з її потужним арсеналом понять і класифікацій і спробувати використати одне з її базових понять – теорію віддзеркалення.

Свідомість людини є однією з форм віддзеркалення навколишнього реального світу в структурах головного мозку. Можна вважати, що в свідомості кожної людини створюється своя інформаційно-комп'ютерна модель навколишньої реальності.

Поняття «синергетика». Наступним кроком, який логічно зробити, – це розібратися, як з хаосу шляхом самоорганізації формуються складні структури, у тому числі «записуються» нові знання в голові людини.

Свого часу Hermann Haken, один з творців синергетики, відзначав, що його дуже вразило й заінтригувало спостереження за процесами спонтанного утворення високо впорядкованих структур з хаосу.

У повсякденному житті ми це бачимо, коли спостерігаємо за розвитком рослин і тварин. Якщо розглядати цей процес упродовж тривалого проміжку часу, то можна прийти до розуміння законів еволюції й до причин появи живої матерії. Подібна поведінка також відмічена і в неживій природі, коли в багатьох фізичних або хімічних системах з хаосу спонтанно виникають складні високо впорядковані просторові структури, які складним чином розвиваються з часом.

На підставі цих спостережень Hermann Haken робить висновок про те, що функціонування живих і неживих систем підкоряється однаковим фундаментальним принципам. Також він показує, що аналогія в поведінці різних систем заходить дуже далеко.

Біологічні системи мають здатність самостійно утворювати складні впорядковані структури. Тут немає конфлікту з принципом неухильного зростання ентропії в системі. Оскільки біологічні системи є відкритими системами, вони постійно обмінюються енергією, інформацією і речовиною із зовнішнім середовищем. Тому ентропія з біологічних систем може «вирушати» в зовнішнє середовище.

Hermann Naken розглядає біологічну клітину як складну динамічну систему, що має непросту структуру, адже з біологічних клітин, як будинок з цеглинок, побудована людина й більшість живих організмів.

Під час вивчення дії інформації на складну систему Hermann Naken приходиться до висновку, що сенс сигналу, що приймається, можна надати тільки тоді, коли буде відомою реакція адресата. Він пропонує ввести поняття відносної цінності сигналу. Очевидно, що передача інформації грає дуже велику роль у функціонуванні живого організму як єдиної системи.

Ясно, що без погодженої роботи мільйонів клітин були б неможливі процеси дихання, серцебиття, кровообігу, мислення, навчання й багато інших. Очевидно, що без потоку інформації, яка керує ходом хімічних процесів і синхронізує біологічні процеси, не буде самого життя.

Поняття «синергоінформатика». Під синергоінформатикою пропонується розуміти вивчення процесів структурування нових знань, нової інформації в голові людини (в нашому випадку студента) при досягненні об'єму знань певного значення. Ці знання передаються від викладача в певному порядку визначеними порціями – квантами наукової інформації. Керуючи цими процесами, викладач може значно підвищити ефективність навчання. Тут можна навести приклад, коли велика кількість сніжинок дуже складної структури і форми виникає в хмарі холодного туману при досягненні повітрям потрібної температури та вологості. Аналогічно, на думку авторів, викладач може створити потрібну структурування знань в голові студента з великої кількості квантів інформації.

Процеси навчання та мислення, що відбуваються в мозку людини, мають дуже складну структуру. Важко навіть прогнозувати, коли ми зможемо, хоча б у загальних рисах, розуміти ті процеси, настільки вони складні.

Hermann Naken вважає, що креативність мозку – це найскладніша головоломка, яку нам задав сам мозок. Нам дуже важко зрозуміти механізм, в результаті дії якого несподівано складається щось ціле з найхімерніших шматочків. Він вважає, що не тільки головний мозок людини керує процесом навчання й обробки інформації, а саме процеси синергоінформативної самоорганізації грають головну роль у процесах осмислення реальності.

Якщо поставити поруч розглянуті вище приклади та педагогічні процеси, які мають місце під час навчання, то в око впадає їх велика схожість.

Дійсно, голову студента можливо розглядати як якийсь фіктивний «жорсткий диск комп'ютера», і якщо ніякої інформації на поверхні цього диску не записано, то ступінь ентропії (відсутності будь-якого порядку) поверхні диску максимальна. Тому підсистема «голова студента» знаходиться в початковому стані, який характеризується нульовими знаннями.

Коли ж починається процес навчання, то потік зовнішньої інформації від викладача стає тим своєрідним «містком», який сполучає підсистему «голова студента» з великою зовнішньою системою «оточуючий світ», це сполучення реалізується через підсистему «викладач», яка виступає в ролі зовнішньої системи для підсистеми «голова студента».

В підсистемі «викладач» ступінь ентропії значно менший, ніж в підсистемі «голова студента», бо рівень корисної навчальної інформації підсистеми

«викладач» значно вищий, зрозуміло чому. Тому внаслідок перетікання навчальної інформації від викладача до студента рівень ентропії «жорсткого диску» студента зменшується, його ентропія скидається в систему «оточуючий світ», через підсистему «викладач». Внаслідок зменшення рівня ентропії в підсистемі «голова студента» збільшується рівень корисної інформації, студент отримує певну кількість квантів знань. Цей процес можливо повторити багато разів, що є змістом педагогічного процесу.

Ясно, що коли кількість корисної навчальної інформації на «поверхні диску» досягає певного високого значення (у кожної людини своє значення), то внаслідок дії синергетичних законів в ній проходять процеси самоорганізації та створюються нові складні структури.

Зрозуміло, що «жорсткий диск» у кожної людини має свої певні риси та характерні особливості. Для зовнішнього спостерігача ці характерні риси «жорсткого диску» невідомі і їх дуже важко визначити. Зрозуміло також, що врахування цих особливостей «диску» допоможе значно підвищити ефективність перетікання та «запису на диск» навчальної інформації від викладача до студента. Тому викладач повинен зарані професіонально виконати структурування навчальної інформації таким чином, щоб процес «запису» був максимально ефективним. Можна висловити припущення, що при невдалій структуруванні рівень засвоєних знань буде зменшуватися.

Таким чином, існує глибока аналогія між роботою комп'ютера та мозком людини. Знання в голові повинні бути записані аналогічно чіткому порядку запису потрібної інформації на поверхні жорсткого диску комп'ютера. Відповідно до цього викладач повинен на своїх заняттях передавати навчальну інформацію студентам також в структурованому вигляді, що полегшить самоорганізацію одержаної навчальної інформації і значно підвищить рівень отриманих знань.

*Херсонська філія Національного університету кораблебудування
імені адмірала Макарова*

Літвінова Марина

ПРОБЛЕМА СКОРОЧЕННЯ АУДИТОРНИХ ГОДИН З ФІЗИКИ У ЗВТО

В результаті приєднання України до Болонського процесу виникли нові умови організації навчального процесу у ЗВТО відповідно до ЕКТС (ECTS) – системи трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікації та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти [1]. Наслідком стало значне скорочення аудиторного часу навчання фізики. На прикладі декількох технічних спеціальностей у таблиці 1 показана зміна кількості аудиторних годин, що відбулася в університетах м. Херсона протягом останніх п'яти років.

Таблиця 1

Кількість аудиторних годин з фізики

Назва навчального закладу	Спеціальність (відповідно до постанови МОН від 29 квітня 2015 року)	2013-2014 н.р.			2017-2018 н.р.		Коефіцієнт скорочення K
		Кількість годин, N_1			Кількість годин, N_2		
		Загальна фізика	Додаткові розділи	Ра-зом	Загальна фізика	Додаткові розділи	
Херсонський національний технічний університет	153 – Мікро-та-наносистемна техніка	72	162	234	128	-	1,8
	163 – Біомедична інженерія	72	162	234	128	-	1,8
	131 – Прикладна механіка	144	-	144	64	-	2,25
	182 – Технології лег-кої промисловості	144	-	144	96	-	1,5
Херсонський державний аграрний університет	101 – Екологія	108	-	108	52	-	2,1
	204 – Технологія вир-цтва та пер-ки продукції твар-цтва	162	-	162	32	-	5,0
Національний університет кораблебудування (Херсонська філія)	141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	216	72	288	90	-	3,2
	135 – Суднобудування	216	-	216	90	-	2,4
	131 – Прикладна механіка	216	-	216	90	-	2,4

При складанні таблиці враховувалося, що за навчальними планами деяких спеціальностей раніше існували додаткові навчальні дисципліни із спеціальних розділів фізики, орієнтовані на її поглиблене вивчення. Тому при підрахунку аудиторні години цих дисциплін додавалися до годин курсу «Загальна фізика». До останнього стовпчика таблиці внесено коефіцієнт скорочення K , що показує у скільки разів відбулося скорочення аудиторних годин. Коефіцієнт знаходився як відношення сумарної кількості аудиторних годин у навчальному плані певної спеціальності у 2013-2014 (N_1) та у 2017-2018 (N_2) навчальних роках: $K = N_1 / N_2$. Видно, що діапазон зменшення для різних спеціальностей складає: 1,5 – 5 разів.

Таке скорочення є характерним і для найбільш рейтингових ЗВТО України. До 110-ї річниці Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (КПІ) на сайті університету розміщено статтю, в якій йдеться про те, що на певних технічних спеціальностях «на фізику залишили один семестр і одну(!) лекцію на два тижні». «За наявної кількості годин на фізику навіть наполегливий студент, як правило, не встигає впорядкувати свої знання, і вони залишаються несистематизованими й уривчастими. Ситуація ще більше ускладнюється тим, що все менше годин вдається відвести на практичні заняття, а безпосереднє викладання фізики починається з перших днів 1-го семестру, коли студенти ще не опанували необхідний математичний апарат» [2].

У тому ж самому джерелі (КПІ) відмічається: «при цьому не враховується, що студенти молодших курсів – вчорашні школярі – ще не здатні без викладачів засвоювати фізику інститутського досить серйозного рівня» [2]. Таким чином ефективність використання часу, відведеного на самостійну роботу, залежить від підготовленості та здатності студентів до такої роботи (інакше ефективність

навчання буде дуже низькою), і має забезпечуватися саме викладачем та всією системою організації навчального процесу.

Як вихід із ситуації, що склалася, у ВТЗО на цей час виникає «профілювання» курсу фізики. Йдеться про те, що б студентам різних спеціальностей «... читати «власну» фізику. Наприклад: електрикам – в основному, електрику, акустикам – механіку, енергетикам – термодинаміку тощо» [2].

Крім того, для покращення рівня знань деякі ЗВТО організують додаткові курси з метою «усунення прогалин з фундаментальної підготовки, шляхом здобуття та систематизації знань, допомоги студентам адаптуватися до розуміння основ вищої математики та фізики, а також надання можливості підвищення ефективності засвоєння студентами матеріалу університетських дисциплін». [3]

Проте всі наведені підходи для «компенсування» нестачі аудиторного часу при навчанні фізики у ЗВТО є локальними та не вирішують проблеми, що існує. Необхідна розробка нового підходу, нової дидактичної парадигми навчання, яка б не тільки запобігала погіршенню якості освіти, а й сприяла її покращенню.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. ECTS – обов'язковий євростандарт Болонського процесу. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.osvita.org.ua/bologna/vprov/articles/30.html>.
2. Чи може інженер недостатньо знати фізику? / НТУ «Київський політехнічний інститут імені Ігора Сікорського». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kpi.ua/828-4>
3. «Адаптаційний курс» з фундаментальних дисциплін для першокурсників КПІ ім. Ігоря Сікорського. [Електронний ресурс] / Науково-освітні події. Липень 24, 2017 . – Режим доступу: <http://aesiitf.kpi.ua/?p=4127>

УДК 372.853

Миколаївський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

Ліскович Олена

КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНІ ЗАДАЧІ З ФІЗИКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ

У науковій літературі питання формування різних видів компетентностей учнів під час вивчення фізики висвітлена досить широко, проте проблема використання фізичних задач для формування ключових компетентностей учнів досліджена не достатньо. З метою дослідження можливостей використання компетентісно орієнтованих задач із фізики для формування ключових компетентностей учнів проаналізовано наукові праці, у яких задачі з фізики розглядаються як ефективний засіб формування всіх видів компетентностей учнів. З'ясовано, що в педагогічній науці не існує єдиного підходу до визначення поняття компетентісно орієнтована задача, але в у більшості досліджень виділяються такі її ознаки: тісний зв'язок із життям [2, 6], практична спрямованість [1, 3, 4, 5], міжпредметний зміст [3].

У методиці фізики задачею називають певну проблему, яка в загальному випадку розв'язується за допомогою умовиводів, математичних дій та експериментів на основі законів фізики. Компетентісно орієнтована задача з фізики – це прикладна задача, пов'язана з реальними ситуаціями навчального,

побутового чи суспільного змісту, розв'язання якої потребує практичного застосування фізичних знань як у стандартних так і нестандартних умовах.

Класифікувати компетентісно орієнтовані задачі можна за таким же принципом, що й звичайні. У контексті десяти ключових компетентностей, визначених концепцією Нової української школи, графічні задачі більшою мірою впливатимуть на розвиток математичної та інформаційної компетентностей, тоді як обчислювальні, експериментальні та якісні можуть сприяти формуванню будь-якої ключової компетентності.

Ураховуючи структуру компетентності відмінністю компетентісно орієнтованих задач від прикладних чи практико-орієнтованих є те, що вони мають забезпечувати формування не лише когнітивного та діяльнісного компонентів компетентності, а й особистісного. Отже, задачу з фізики можна вважати компетентісно орієнтованою, якщо її зміст: має тісний зв'язок із реальними життєвими ситуаціями різного характеру, об'єктами живої та неживої природи, техніки тощо; передбачає практичне застосування знань і навичок із фізики для розв'язання особистісних чи суспільно значущих проблем; міжпредметний; цікавий для учнів даної вікової категорії; є особистісно ціннісним для учня.

Прикладом задачі, спрямованої формування громадянської компетентності може бути така задача технічного змісту. Український літак Ан-124 «Руслан» у січні 2018 року здійснював перевезення деталей ракети для компанії SpaceX Ілона Маска, які мають масу близько 30 т. Літак подолав відстань 3613 км за 4 год. 33 хв. Яку потужність розвивав кожен з чотирьох двигунів літака, якщо сила тяги одного двигуна 230 кН?

Вміння працювати з інформацією, представленою в різних формах, надзвичайно важливе для подальшого особистісного розвитку. Компетентісні задачі, спрямовані на розвиток інформаційної компетентності учня, передбачають перекодування інформації (текст-таблиця, таблиця-графік, задача-рисунок), доцільними в даному випадку є задачі-рисунок, задачі-фотографії, задачі-графіки. Для розвитку ініціативності та підприємливості ефективними будуть компетентісні задачі політехнічного, економічного змісту, задачі на дослідження ефективності пристроїв та приладів, конструкторського змісту.

Висновки. Отже, ефективним засобом формування ключових компетентностей учнів є компетентісно орієнтовані фізичні задачі, зміст яких пов'язаний із реальними життєвими ситуаціями, міжпредметний, практико орієнтований, цікавий для учнів і має для них особистісну цінність. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці таких задач за різними темами шкільного курсу фізики.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бургун І. В. Класифікація фізичних задач в контексті компетентісної освіти / І. В. Бургун // Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2016. – Вип. 10. – Ч. III. – С. 35-38.
2. Мельник Ю. С. Компетентісно орієнтована система задач у сучасному підручнику фізики старшої школи / Ю. С. Мельник // Проблеми сучасного підручника. – 2015. – Вип. 15(2). – С. 22-30. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/psp_2015_15\(2\)_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/psp_2015_15(2)_4).

3. Морзе Н. В. Компетентнісні задачі з інформатики / Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінська // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : Зб. наукових праць. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова. – 2008. – №6 (13). – С. 31-38.
4. Муравський С. А. Формування предметної компетентності у студентів у процесі розв'язування фізичних задач : автореф. на здобуття наук. ступ. канд. наук : спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (фізика)» / С. А. Муравський. – Х., 2015. – 24 с.
5. Пінчук О. П. Формування предметних компетентностей учнів основної школи в процесі навчання фізики засобами мультимедійних технологій: автореф. дисертації на здобуття наукового ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02. «Теорія та методика навчання (фізика)» / О. П. Пінчук. – Інститут інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України. – К., 2011. – 17 с.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

Мошуренко Олександр

ЕФЕКТИВНІСТЬ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ Й ТЕХНОЛОГІЙ

Зміна умов суспільного життя та реформа освіти на сучасному етапі розвитку України, передбачає оволодіння студентами глибокими й міцними знаннями основних наук, засвоєння провідних ідей навчальних дисциплін, вироблення комунікативних умінь і навичок гармонійно розвиненої особистості. Такі обставини спричиняють певні вимоги до вчителя трудового навчання та технологій.

Як показує аналіз досліджень і публікацій шляхи реалізації взаємозв'язків між навчальними дисциплінами були предметом досліджень багатьох науковців, зокрема А. І. Єремкіна, В. Н. Максимова, Д. А. Тхоржевського, Л. В. Климуга, О. А. Баранова, Р. С. Гуревич та інші.

Необхідність використання міжпредметних зв'язків на уроках трудового навчання та технологій викликана сучасною тенденцією до інтеграції наукових знань, підвищенням у навчальному процесі ролі загальнонаукових ідей. Вони виникають у процесі пізнання різних наукових сфер та потребують їх дослідження та узагальнення. Постійне зростання інформації, викликає певні суперечності між вимогами освітніх програм, предметною їх структурою та наявною базою фахівців, що володіють фундаментальними знаннями і здатні до отримання інтегральних результатів у процесі педагогічної діяльності.

Розв'язання вказаної суперечності через впровадження міжпредметних зв'язків у процес навчання дозволяє виокремити головні елементи змісту освіти, передбачити розвиток системоутворюючих ідей, понять, загальнонаукових прийомів навчальної діяльності, можливості комплексного застосування знань з різних предметів у трудовій діяльності учнів.

Використання міжпредметних зв'язків є одним з найскладніших методичних завдань учителя і вимагає не лише знань змісту програм і підручників з фаху, а й знань інших навчальних предметів. Реалізація таких зв'язків передбачає співробітництво учителів різних предметів. Цьому сприяє взаємовідвідування відкритих уроків, спільного планування уроків і т. д. Учитель

з урахуванням загальношкільного плану навчально-методичної роботи має розробити індивідуальний план реалізації міжпредметних зв'язків.

Функції міжпредметних зв'язків ефективно реалізуються в процесі навчання тоді, коли вчитель використовує їх різні види. Вони поділяються на групи (змістово-інформаційні: фактичні, понятійні, та теоретичні), виходячи з основних компонентів процесу навчання (мети, змісту, методів).

Змістово-інформаційні МЗ діляться за складом наукових знань, відображених у програмі трудового навчання на фактичні, понятійні, теоретичні.

Н.Самойленко та Л.Семко вважають, що фактичні МЗ – це встановлення подібності фактів, використання загальних фактів, що вивчаються в курсах природничо – математичних наук, і їх всебічний розгляд з метою узагальнення знань про окремі явища, процеси та об'єкти вивчення.

Розширення та поглиблення ознак предметних понять і формування спільних для споріднених предметів понять складає групу понятійних міжпредметних зв'язків. До загальнопредметних понять у курсі природничого циклу відносяться поняття теорії будови речовин – пропорції, наслідки, рух, маса тощо. Ці поняття широко використовуються для вивчення фізичних процесів. При цьому вони поглиблюються, конкретизуються на уроках трудового навчання під час виконання творчих завдань та проектів.

Теоретичні МЗ – це розвиток основних положень загальнонаукових теорій і законів, що вивчаються на уроках споріднених предметів, з метою засвоєння учнями цілісної теорії. В організації міжпредметних зв'язків особлива роль відводиться взаємодії учителя й учня. Учитель навчає учнів знань, виявляє логічні зв'язки між окремими частинами змісту, показує можливості використання цих зв'язків для набуття нових знань. Учень же, у свою чергу, засвоює ці знання, набуває індивідуальний досвід пізнання, учиться самостійно застосовувати знання. Процес пізнання учнями протікає під керівництвом учителя.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

Перерва Анастасія, Абрамова Оксана

СТВОРЕННЯ СЦЕНІЧНИХ КОСТЮМІВ ПІД ЧАС ГУРТКОВОЇ РОБОТИ ХУДОЖНЬО-ЕСТЕТИЧНОГО НАПРЯМУ В ЗАКЛАДІ ОСВІТИ

Організація гурткової роботи художньо-естетичного напрямку в навчальних закладах зі створення сценічних костюмів може стати корисним та цікавим заняттям для учнів. Такий гурток має на меті дати можливість кожному його учаснику проявити свої естетичні, художні та творчі здібності, сприяти духовному розвитку особистості, прищеплювати вихованцям любов до прекрасного, ознайомити із професіями швейного профілю. Така діяльність допоможе також зекономити кошти на сценічні наряди для виступів шкільних творчих колективів.

Костюм це певна система предметів і елементів одягу, об'єднаних єдиним задумом і призначенням. Одна із найважливіших функцій костюма – знакова,

тому що він повідомляє оточуючим найважливішу інформацію про людину: про його соціальний статус, політичні пристрасті, релігії, естетичний смак, культури.

Якщо розглядати сценічний костюм, то це перше, з чого починається спілкування артиста з глядачем. Костюм на сцені є одним із важливих компонентів цілісного образу артиста, це засіб який допомагає йому перевтілюватися, це характеристика персонажа та художнього впливу на глядача. Сценічний костюм – комплекс одягу на людині, грим, зачіска та аксесуари, подані в ракурсі конкретного сценічного персонажа [3].

На відміну від інших творів архітектонічних мистецтв костюм має найбільш тісні зв'язки з людиною, набуваючи значення тільки будучи надітим на його тіло. Таким чином, він більшою мірою, ніж інші предмети, здатний впливати на естетичне виховання людей, формування їх смаку, уявлень про красу.

Наприклад, створення костюмів у народному українському стилі сприяє розвитку в учнів-дизайнерів інтересу і бажання до вивчення та відродження народних звичаїв та традицій рідного краю.



Рис. 1. Фрагмент колекції сценічного костюму (керівник – Перерва А.О.)

Процес створення сценічного костюма дуже відповідальна справа, він має істотну відмінність від створення повсякденних костюмів. Сценічне вбрання повинне бути не тільки виразним і красивим, а й легким, зручним. При кожному виступі потрібно прагнути щоб пісня, танець, музика, гра і костюм створювали єдиний образ [2].

Створення сценічного костюму передбачає такі етапи:

1. Створення ескізів. Цей етап підказує манеру носіння костюму, ходіння, попереджає про необхідну деформацію фігури, постановку голови, рухи рук і манеру їх тримати, гостроту силуетного малюнку актора в костюмі.

2. Вибір матеріалів, з яких буде виготовлений костюм, з урахуванням характеру, образу героя.

3. Виготовлення зразка, переважно методом макетування.

4. Перевірка костюму на сцені при різному освітленні та уточнення конструкції, оформлення лекал.

5. Останнім етапом є виготовлення костюму та добір інших складових сценічного образу: аксесуари, взуття, зачіски, макіяж тощо.

Гурткова робота художньо-естетичного напрямку передбачає: виховання культури праці в учнів; дбайливе ставлення та пошану до народних традицій; розвиток художнього смаку, творчої уяви, фантазії та індивідуального стилю роботи; розвиток працелюбності, наполегливості у досягненні мети, відповідальності за результати власної діяльності; самореалізацію дитини в соціумі засобами мистецтва, її самовизначення; сприймання та розуміння особистих, громадських, національних та загальнолюдських цінностей; уміння співпрацювати з іншими, працювати в групі, колективі тощо [1].

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Програми з позашкільної освіти художньо естетичного напрямку. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ru.calameo.com/books/0031039710f6220d7e170>
2. Театр, кино, концерт – сценический костюм в творчестве современных кутюрье. Конференция. / Элина Кнорпп. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.lektorium.tv/lecture/15058>
3. Театральный костюм [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://studopedia.su/19_113677_teatralniykostyum.html

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

Садовий Микола

СПІВВІДНОШЕННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ЕНЕРГІЇ ТА ЧАСУ

Математичний апарат квантової механіки бере початок з гіпотези Л. де Бройля (1924) про те, що стан вільної частинки, яка має проекцію імпульсу на вісь, наприклад x , описується плоским хвильовим числом $k_x = \frac{2\pi}{\lambda}$, де λ – довжина хвилі. Тоді $p_x = \hbar k_x$. Так було започатковано корпускулярно-хвильовий дуалізм – зв'язок властивостей частинки з властивостями хвилі. Аналізуючи дане співвідношення В. Гейзенберг у 1927 р. за підтримки Н. Бора вирішив усунути суперечність хвиля-частинка і виявити закономірність щодо розсіювання хвильових чисел у хвилі де Бройля та встановив співвідношення між точністю місцезнаходження частинки Δx у пакеті хвиль і шириною пакету хвиль $\Delta p_x \Delta x \geq \hbar/2$. Узагальнення вченого привело до формулювання відповідної концепції про універсальність встановленого співвідношення.

У квантовій фізиці чим точніше дослідно визначається одна фізична величина, тим менш визначена друга, і ніякий експеримент не може привести до одночасного точного вимірювання обох динамічних величин. Це є об'єктивна властивість матерії.

Фізичний зміст полягає у наступному. Стан частинки визначається хвильовою функцією $\psi(x,t)$, яка є розв'язком рівняння Шредінгера. Частинку можна виявити у будь-якій точці простору, де хвильова функція набуває значень відмінних від нуля. В ході одного й того ж фізичного експерименту визначення координати частинки має ймовірнісний характер, тобто при проведенні серії дослідів кожного разу одержуються різні результати. Частина з них будуть найбільш ймовірно точнішими, частіше матимуть майже однакові значення.

Релятивістську квантову механіку з використанням принципу невизначеності у 1930 р. побудував П. Дірак, що дало змогу передбачити існування античастинок та запровадити поняття фізичного вакууму.

Л.С. Мандельштам та І.Є. Тамм у 1929 році у журналі «Успіхи фізичних наук» надрукували статтю, де на основі досліджень Е. Фермі розглянули проблему альфа- та бета-розпадів. Вони вперше ввели поняття невизначеності енергії ΔE та часу Δt , яка має відмінний фізичний зміст від невизначеності координат та імпульсу динамічної частинки $\Delta E \Delta t \geq \hbar$. У навчальному посібнику І.М. Кучерука приводиться вивід цього співвідношення із невизначеності Гейзенберга. Такий прийом не зовсім вдалий, так як при цьому втрачається фізична відмінність між ними.

У збудженому стані атом чи ядро є нестабільними. Відповідно енергія збуджених рівнів не є строго визначеною і має певну ширину. Для нестационарного стану замкнутої системи встановлене співвідношення було підтверджене експериментально. В цьому випадку Δt – час характерний час зміни середнього значення в системі.

Дослідно енергію системи, що знаходиться у стаціонарному стані також можна визначити за час Δt взаємодії частинки з приладом, тобто часом вимірювання енергії. Точність вимірювання не буде перевищувати $\frac{\hbar}{\Delta t}$. Вчені підкреслили, що причина цього полягає у взаємодії системи з приладом. Визначити енергію взаємодії ΔE системи з приладом можна з невизначеністю $\frac{\hbar}{\Delta t}$.

Принцип визначає обмеження, яке не можна усунути ніяким удосконаленням приладу. Воно випливає з того факту, що взаємодіють об'єкти з різних світів: прилад зі світу макрооб'єктів, а спостерігачі з мікросвіту. Тому вносяться спотворення, які неможливо усунути, а передбачити наступний стан мікрочастинки можна лише з певною ймовірністю. Отже, не випадково такі висновки приводять до дискусій.

Л.С. Мандельштам та І.Є. Тамм самостійно прийшли до висновку, що не може бути локалізованою енергія у часі. У квантові системі неможливо точно визначити енергію. Розглядаючи співвідношення $\Delta E \Delta t \geq \hbar$ вони посилалися на співвідношення $\Delta \omega \Delta t \geq 1$ так як невизначеність енергетичних рівнів квазіхроматичного випромінювання в частоті ω визначається $\Delta \omega$ в інтервалі часу Δt .

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Садовий М.І. Місія І.Є. Тамма: [навч.-метод. посібн.] / М.І. Садовий, О.М. Трифонова.– Кіровоград: Сабоніт, 2011. – 134 с.
2. Садовий М.І. Окремі питання сучасної та традиційної фізики: [навч. посібн. для студ. пед. навч. закл. осв.]. / М.І. Садовий, О.М. Трифонова. – Кіровоград: Вид-во ПП «Каліч О.Г.», 2007. – 138 с.
3. Садовий М.І. Сучасна фізична картина світу: [навч. посібн. для студ. пед. вищ. навч. закл.]. / М.І. Садовий, О.М. Трифонова. – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2016. – 180 с.

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»
Стадніченко Світлана, Філоненко Наталія, Дубінський Олексій
ФУНКЦІЇ МОДЕЛЮВАННЯ ЩОДО НАВЧАННЯ БІОФІЗИЦІ Й
ІНФОРМАТИЦІ МАЙБУТНІХ ФАРМАЦЕВТІВ

У ході вивчення курсів «Біофізика» та «Комп'ютерне моделювання у фармації» істотне значення має моделювання як метод наукового пізнання, що спрямований на вивчення явищ реального світу, та як мета, метод і засіб навчального пізнання.

Проаналізувавши навчально-методичну і наукову літературу ми виділяємо наступні функції методу моделювання у процесі навчання майбутніх фармацевтів: 1) *пізнавальна функція* – як метод навчального пізнання, мета якого в ознайомленні студентів з найбільш раціональним способом дослідження процесу або явища; 2) *візуалізаційна (унаочнювальна) функція* – як метод представлення інформації у вигляді зображення (рисуноків, фотографій, графіків, діаграм, структурних схем, таблиць, карт), анімації, відео; 3) *евристична функція* – як засіб ефективного засвоєння нового навчального матеріалу (формування умінь математичного і комп'ютерного моделювання об'єктів, процесів і явищ); 4) *методологічна функція* – як метод вироблення певного наукового підходу до предмета; 5) *діяльнісна функція* – як засіб проектування й управління навчальною і пошуковою (дослідницькою) діяльністю; 6) *інтегративна функція* – як засіб об'єднання, систематизації і узагальнення; 7) *розвивальна функція* – як спосіб розвитку теоретичного мислення й творчих здібностей студентів.

Диференціальні рівняння є одним з головних інструментів сучасної теорії моделювання. При вивченні вищої математики майбутніми фармацевтами у розділі «Диференціальні рівняння» не розглядаються методи розв'язання систем диференціальних рівнянь, тому при викладанні курсу «Комп'ютерне моделювання в фармації» ми пропонуємо подавати навчальний матеріал дедуктивним методом: від загальних понять до розв'язання конкретних завдань. Інформаційна ємність одного рівняння дозволяє описати різні процеси (дифузія хімічних складових, перенесення тепла в суцільному середовищі тощо), тоді як система диференціальних рівнянь дає змогу змоделювати різні ситуації. Наприклад, процес взаємодії імунної системи з вірусом. Студенти, за допомогою баз медичних даних досліджують математичну модель за умов зміни дози інфекції, темпу накопичення вірусу, початкового рівня антитіл та ін. За допомогою спільних законів, понять, методів дослідження інтегративні зв'язки поєднують різні галузі знань при моделюванні об'єктів різної природи.

Виконання розрахункових завдань зі застосуванням математичного пакету Mathcad або за допомогою програм Matlab, SystemModeler тощо спрямоване на зростання якості засвоєння та осмислення студентами навчального матеріалу. Розширення можливостей наочності дає змогу будувати графіки відповідних залежностей фізичних величин і моделювати в динаміці реальні фізичні процеси. У випадку складності отримання та розв'язання диференціального рівняння, яке має величезну кількість розв'язків (множину функцій), застосовується імітаційна модель біофізичного явища або фармакокінетичного процесу [2, с. 85].

Формування вміння моделювати реальні процеси й явища є цілеспрямованим і тривалим процесом. За своїми теоретичними положеннями модельний підхід в принципі не відрізняється від звичайних наукових підходів до вирішення тих чи інших завдань аналізу, що використовуються в управлінні, наприклад, фармацевтичними системами. Моделювання систем, у тому числі фармацевтичних, передбачає такі етапи побудови моделі: 1) виділення основних показників (змінних), які характеризують функціонування системи; 2) формулювання гіпотези про істотні взаємозв'язки між цими змінними; 3) розроблення механізму і моделі поведінки системи; 4) виокремлення факторів впливу на систему; 5) здійснення експериментальної перевірки моделі в реальних умовах.

На основі цього алгоритму в курсах «Вища математика», «Біофізика», «Інформаційні технології у фармації» та «Комп'ютерне моделювання у фармації» розглядаються: фармакокінетичні моделі й закономірності зміни маси (концентрації) лікарського препарату в організмі при різних способах його введення; механічні моделі живих тканин та особливості їх реакцій на прикладання розтягуючої сили; моделі реакції імунної системи; моделі розвитку популяцій; моделі поширення епідемій, радіоактивного розпаду та ін. Такі моделі дозволяють виділяти суттєві елементи предмету дослідження; відокремлювати деталі, які є недоступними для уявлення; демонструвати перебіг процесів у зручному для навчання темпі; інтегративно подавати теоретичні й експериментальні результати дослідження.

Послідовність названих курсів для майбутніх фармацевтів дає змогу реалізувати етапи моделювання: 1) теоретичний – створення теоретичної моделі; 2) практичний – збір даних, виконання розрахунків, обчислень, комп'ютерне моделювання, графічна інтерпретація статистичних закономірностей. Теоретичний етап охоплює курси «Вища математика2 та «Біофізика». Частина курсу «ІТ у фармації» присвячена опануванню пакету MathCad як інструменту моделювання. Інтегративна практична частина віднесена до курсу «Комп'ютерне моделювання у фармації». Існує два основні підходи до комп'ютерного моделювання в біофізиці й фармації [4]:

1. Використання відомих моделей для візуалізації медичних та біологічних процесів. Такий підхід не передбачає отримання нових результатів і є лише формальною імітацією реальних об'єктів та процесів. За допомогою таких моделей є можливість звернутися до тих аспектів біофізики, які раніше були недоступні студентам через складність наочності, обмеженість проведення експерименту тощо (розподіл температури, зображення електромагнітних полів, транспортування речовин крізь біологічні мембрани та ін.). Такий підхід має певні переваги, бо, наприклад, дозволяє визначити оптимальні параметри для застосування тієї чи іншої лікарської речовини; знайти межу її вживання, змінюючи вхідні параметри. Моделювання явищ та процесів на основі побудови математичної моделі дає змогу змінювати умови перебігу процесів, виділяти та розраховувати необхідні параметри й адекватно описувати реальні процеси та явища.

2. Розробка математичної моделі для надання опису того чи іншого процесу на підставі отриманих експериментальних даних. Цей підхід відрізняється від попереднього тим, що у студента повинні бути знання з предметів (математики, біофізики, фармації тощо), високий рівень логічного мислення, навичок аналізувати та узагальнювати експериментальні результати, визначати зв'язок та залежність між параметрами. Таке комп'ютерне моделювання інтегрує в собі теоретичні та експериментальні методи дослідження (фармакокінетичні моделі при різних способах введення лікарських препаратів: прийомі швидкодіючих препаратів, препаратів пролонгованої дії, ін'єкції в кров, ін'єкції в м'язову тканину тощо).

Таким чином, методи математичного і комп'ютерного моделювання дозволяють формувати професійно значущі предметні компетентності майбутніх фармацевтів, у тому числі інтегративні знання та уміння, розвивати теоретичне мислення і творчі здібності студентів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Беллман Р. Математические методы в медицине / Р. Беллман. – М.: Мир, 1987. – 250 с.
2. Романовский Ю.М. Математическая биофизика / Ю.М. Романовский, Н.В. Степанова, Д.С. Чернавский. – М.: Наука, 1984. – 287 с.
3. Смолянинов В.В. Математические модели биологических тканей / В.В. Смолянинов. – М.: Наука, 1980. – 359 с.
4. Стучинська Н.В. Моделювання як засіб реалізації діяльнісного підходу при вивченні курсу «Медична та біологічна фізика та медична апаратура у вищих медичних навчальних закладах»/ Н.В. Стучинська // Чернігів. Наукові записки. – К.: НПУ, 2002. – Вип. 48. – С. 130 – 138.
5. Турінов А. М. Застосування математичних пакетів програм для розв'язання квантово-механічних задач / А. М. Турінов, О. М. Галдіна // Актуальні питання природничо-математичної освіти. Збірник наукових праць. – Суми: СПУ, 2015. – Вип. 5-6 – С. 119-126.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

Ткачук Андрій

ВИВЧЕННЯ СОЦІАЛЬНИХ НЕБЕЗПЕК, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З АЛКОГОЛІЗМОМ

Згідно навчальної програми дисципліни «Безпека життєдіяльності» для студентів ВНЗ для всіх спеціальностей за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр», вивченню соціальних небезпек, що пов'язані з такою формою хімічної і психологічної залежності, як алкоголізм, приділяється недостатньо уваги. Так, в темі 4 «Соціально-політичні небезпеки, їхні види та характеристики. Соціальні та психологічні фактори ризику. Поведінкові реакції населення у НС» із студентами пропонується розглядати: соціальні фактори, що впливають на життя та здоров'я людини; шкідливі звички, соціальні хвороби та їхня профілактика; алкоголізм та наркоманія; фактори, що стійко або тимчасово підвищують індивідуальну імовірність наразитись на небезпеку.

Проте, реалії сьогодення свідчать про необхідність більш повноцінного та якісного опрацювання цього матеріалу студентами з урахуванням особливостей педагогічного ВНЗ, оскільки, лише за даними Державної служби статистики, в 2017 р. українці витратили на «шкідливі звички» понад 146 млрд. гривень, в

першу чергу на вживання алкоголю. При цьому в Україні на обліку в наркодиспансерах перебуває до 700 тис. громадян хворих на алкоголізм та наркозалежних, з них кожний 5-й – жінка, проте фахівці стверджують, що число алкоголіків в нашій країні може сягати 4 млн. За даними ВООЗ Україна займає 5-те місце в світі за споживанням алкоголю і 2-ге – за рівнем смертності від спиртного. Більшість серйозних ДТП, кривавих вбивств і резонансних згвалтувань не обходяться без вживання алкоголю чи інших важких наркотиків. Щороку в Україні випивається до 1 млрд. пляшок міцних алкогольних напоїв, до 3 млрд. пляшок пива і 300 млн. пляшок вина. Це при тому, що в нашій державі щороку від вживання наркотиків помирає до 80 тис. людей, в тому числі до 40 тис. – від алкоголізму.

Метою даної роботи є обговорення та висвітлення нових підходів при вивченні соціальних небезпек, що пов'язані з такими шкідливими звичками, як вживання алкогольних напоїв (алкоголізм), в тому числі й більш ефективного компонування та подачі відповідного лекційного матеріалу за допомогою системи мультимедійних презентацій.

Для викладу лекційного матеріалу по даній темі нами розроблено систему навчально-методичних засобів, одним з основних складових якої є ряд презентацій для більш повноцінного та наглядного опрацювання студентами питань, розуміння масштабів негативного впливу шкідливих звичок, пов'язаних з вживанням алкоголю. Так, в презентації «Алкоголізм та нікотинomanія» говориться про те, що формування і розвиток алкогольної залежності можна поділити на 3 стадії. Перша стадія алкоголізму характеризується частковими втратами пам'яті, захисного нудотного рефлексу, зростає толерантність до спиртного (щоб відчуті сп'яніння людині потрібно весь час збільшувати дозу), формується психічна залежність від алкоголю. Як правило, на цій ранній стадії людина не в змозі зрозуміти і навіть припустити що в неї проблеми – ілюзія контролю зберігається до самої останньої стадії (більшість навіть на межі смерті вважають, що зараз візьмуть себе в руки та завтра почнуть нове життя). Якщо залежність зупинити на першій стадії, то хвороба перестане прогресувати, але для цього потрібно повністю виключити алкоголь із свого життя. Однак дуже рідко хто зупиняється на першій стадії хвороби – серйозних соціальних втрат в житті ще немає, здоров'я у відносному порядку. Якщо споживання продовжується, то поступово формується наступна, друга стадія алкоголізму – зростає стійкість до алкоголю, доза міцних напоїв в 10 разів перевищує середньо фізіологічну. Провали в пам'яті стають більш частими та об'ємнішими – з'являється абстинентний синдром, який змушує похмелятись одразу після пробудження, а це призводить до запоїв. Відчуття депресивності, страху, почуття провини – обов'язкові постійні супутники абстинентного синдрому алкоголіка. І щоб їх не відчувати людина починає ще більше пити щоб забутись – замкнуте коло, яке розірвати дуже важко. Поступово алкоголь забирає здоров'я, сім'ю, роботу, положення, гроші – все це перестане мати значення для залежної людини. Друга стадія може тривати досить довго на високих дозах споживання алкоголю. Як тільки іде зниження дози – починається третя стадія алкоголізму – початок деградації. Ураження органів стає незворотнім. Виникають психічні розлади типу

«білої гарячки» (алкогольного психозу (делірію), що відбувається в алкоголіка, який припинив пити, приблизно через 3-4 дні внаслідок триваючих незворотних процесів руйнування в корі головного мозку, які стимулюють психічно нездорову поведінку, жахливі марення, галюцинації). Починається знижуватись толерантність до алкоголю – хворий п'янішає від все менших і менших доз спиртного. Сп'яніння вже більше не дає ні яких приємних відчуттів. Для ураженого алкоголем це вже питання виживання – фінал не за горами. Точкою неповернення, коли допомогти страждаючому на алкогольну залежність майже неможливо, вважається момент, коли кількість загиблих нейронів в головному мозку досягає певної критичної відмітки – звідси незворотна деградація особистості. У когось це відбувається раніше, в когось – пізніше. На МРТ після таких запоїв в головному мозку спостерігаються ділянки «просвітлення» – пустоти в місцях масштабної загибелі нейронів (синдром «засохлого грецького горіху»). Далі – смерть.

При цьому слід розуміти, що абсолютних ліків від алкоголізму не існує. Неможливо повністю вилікуватись – мозок завжди пам'ятає легкий шлях до задоволення. Якщо просто прибрати алкоголь, то на цьому "пустому місці" розвинеться депресія. Дуже часто буває, що людина, яка «вилікувалась» в умовах стаціонару, повертається в сім'ю а там її чекають з її старою моделлю поведінки, і людина знову починає пити. Це «пусте місце» потрібно чимось закрити – в першу чергу необхідно відновити соціальні відносини, відносини в сім'ї, інтереси, хобі, у людини повинен бути сенс життя, людина повинна розуміти для чого все це. В протилежному випадку – це замкнуте коло.

Тому щоденні навіть бокал вина чи чарка горілки точно не приносять здоров'я. І ті, хто періодично шукають в спиртному позбавлення від стресу чи нудьги серйозно ризикують втратити контроль над ситуацією – в цьому випадку доведеться розплачуватись не тільки похміллям, а й своїм життям.

Таким чином, вивчення соціальних небезпек, що пов'язані з такими шкідливими звичками, як вживання алкогольних напоїв, є необхідною умовою подальшого вдосконалення засобів і технологій сучасного навчального середовища в контексті дисципліни «Безпека життєдіяльності». Тому, для більш ефективного викладу лекційного матеріалу по даній темі доцільно використовувати систему мультимедійних презентацій для більш повноцінного та наглядного опрацювання студентами питань, розуміння масштабів і негативних наслідків алкоголізму. Наведені приклади з використанням логічно поєднаного текстового матеріалу та автентичних фотографій, справляють на студентів значний емоційний вплив та покращує усвідомлення матеріалу.

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Ткачук Галина, Стеценко Володимир, Стеценко Надія
АНАЛІЗ ЕТАПІВ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ
У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Впровадженню нових методик та технологій навчання передуює аналіз та визначення основних етапів їх реалізації. Змішане навчання як інноваційна форма освітньої діяльності являє собою складне динамічне утворення потребує чіткої

стратегії та визначення конкретних етапів її реалізації, в яких відображено діяльність адміністрації, технічного персоналу, професорського-викладацького складу, інших працівників з метою досягнення ефективності освітніх послуг.

Проаналізуємо етапи впровадження змішаного навчання у закладах вищої освіти.

1 етап. Визначення стратегії впровадження. Організація змішаного навчання включає підрозділи освітнього закладу, які проводять очне та заочне (дистанційне) навчання та забезпечують програмну та технічну підтримку. Такий підрозділ повинен інтегруватись у навчальну систему університету та створити стратегію впровадження змішаного навчання, базуючись на інформаційному забезпеченні, що представляє собою внутрішні нормативні документи, які розроблені на основі зовнішніх нормативних документів.

Крім того, при розробці стратегії потрібно передбачити можливість підвищення кваліфікації викладачів та підтримки викладачів з технічних та методичних питань.

2 етап. Удосконалення матеріально-технічної бази. На даному етапі доцільно проаналізувати матеріально-технічну базу університету та визначити наявність обов'язкових та достатніх програмно-апаратних засобів впровадження змішаного навчання – комп'ютерні класи, забезпечення мультимедійною технікою, периферійними пристроями тощо. Оскільки змішане навчання передбачає активне використання мережних технологій, тому на базі навчального закладу потрібно передбачити ефективну мережну інфраструктуру, достатньо потужний сервер, доступ до мережі Інтернет, покриття WiFi тощо.

3 етап. Створення освітнього середовища. Освітнє середовище можна визначити як сукупність інформаційних ресурсів (засобів, інструментів, технологій, методів, сервісів, спільнот), які використовуються суб'єктами навчання (студентами) з метою отримання знань, стимуляції навчальної активності, розвитку особистісних здібностей, пошуку та опрацювання інформації, комунікації та співпраці. Основою формування освітнього середовища в умовах змішаного навчання повинна бути система управління навчанням (LMS), яка може об'єднувати всі види навчальних ресурсів та функціонувати в тісній інтеграції з онлайн-сервісами мережі Інтернет та хмарними обчисленнями.

В освітнє середовище також входять електронна бібліотека, репозитарій, сайти відділів та підрозділів, факультетів, кафедр, персональні сайти викладачів, блоги тощо.

4 етап. Проектування навчання. Планування навчального процесу доцільно здійснювати в декілька етапів, які передбачають аналіз компетентнісної моделі фахівця та проектування змісту навчальних дисциплін.

1) *Аналіз компетентнісної моделі фахівця.* На даному етапі доцільно здійснити аналіз навчальних планів підготовки фахівця, визначити цільову аудиторію, мету, результати освітньої діяльності, вимоги до попередніх компетентностей студента тощо.

2) *Проектування змісту навчальної дисципліни.* Проектування змісту навчальної дисципліни передбачає не тільки створення навчально-методичних

комплексів чи електронних засобів, але й проектування курсів змішаного навчання, в межах якого ці матеріали будуть доступні користувачеві освітніх послуг – студенту.

Важливо на даному етапі спланувати різні моделі комунікації учасників навчального процесу. Оскільки змішане навчання об'єднує різні технології навчання, тому потрібно продумати комунікацію на рівні занять в аудиторії, онлайн-навчання, дистанційного та мобільного навчання.

5 етап. Підтримка освітнього процесу. Цей етап передбачає моніторинг за освітньою діяльністю студентів, виявлення труднощів при організації різних видів робіт, аналіз стану впровадження змішаного навчання тощо. Це дасть змогу оцінити результативність кожної складової змішаного навчання, коректувати та удосконалити освітній процес, прогнозувати розвиток освітньої системи закладу вищої освіти загалом.

Кожен з визначених нами етапів впровадження змішаного навчання є завершеним і цілісним. Однак, останній етап не завершується та триває постійно. Результати, отримані в ході цього етапу, можуть сприяти процесу повторення всіх інших етапів з метою удосконалення окремих структурних компонентів методичної системи.

Таким чином, визначені етапи впровадження змішаного навчання дозволять більш ефективно організовувати інноваційну освітню діяльність, удосконалити процес підготовки майбутніх фахівців та підвищити рівень освітніх послуг закладів вищої освіти.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

Трифорова Олена

ОКРЕМІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Нині чітко прослідковується тенденція стрімкого розвитку техніки і технологій. При цьому розвиток промисловості країни повинен базуватися на активному використанні сучасних технологій у виробництві та високому інтелектуальному рівні фахівців. У зв'язку з цим постала проблема відповідної організації системи освіти.

Проведені нами дослідження показали, що актуальною є проблема підготовки фахівців фізико-технологічного профілю у педагогічних закладах вищої освіти (ЗВО), адже саме вони забезпечують розвиток в учнів уявлень про основи багатьох технічних наук та формування наукового світогляду. При цьому, на нашу думку, зростає роль інтегрованого поєднання не лише спеціальностей, а й профілів підготовки майбутніх фахівців. У цьому контексті окремої уваги заслуговує підготовка інженерів-педагогів. А виходячи з тенденцій розвитку сучасних комп'ютерних технологій (у наш час, майже кожна людина має смартфон, планшет, ноутбук чи персональний комп'ютер) та запитів інформаційного суспільства особливо нагальною стає підготовка інженерів-педагогів зі спеціальності 015.10 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології».

За цих умов, ми вважаємо, за доцільне розглянути проблеми навчання зазначених фахівців фізико-технологічним дисциплінам (ФТД), що закладають основи їх наукового світогляду та професійної компетентності.

Мета статті: дослідити проблеми методики навчання фізико-технологічних дисциплін у процесі підготовки майбутніх інженерів-педагогів зі спеціальності 015.10 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології».

Аналіз сфери діяльності ЗВО України та максимального обсягу та кваліфікаційного мінімуму державного замовлення на прийом до закладів вищої освіти щодо підготовки бакалаврів на основі повної загальної середньої освіти у 2018 році (goo.gl/VxwrWu) показав стабільний інтерес Міністерства освіти і науки України (МОНУ) до спеціальності 015.10 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології», що, на нашу думку, вимагає більш ґрунтовного дослідження методики навчання майбутніх фахівців розглядуваної галузі ФТД як основи їх професійної діяльності.

Всього в Україні нараховується 162 заклади вищої освіти, яким МОНУ в 2018 році видано максимальний обсяг та кваліфікаційний мінімум державного замовлення на прийом. Проведений нами аналіз свідчить, що близько у 10 % ЗВО передбачено здійснювати підготовку фахівців зі спеціальності 015.10 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології».

При цьому дослідження Т. В. Бодненко показали, що спостерігається:

– збільшення розриву між рівнем технічних знань майбутніх фахівців комп'ютерних систем і професійними вимогами до потрібного рівня їх підготовки;

– збільшення розриву між рівнем технічних знань випускників ЗВО та тенденціями сучасної науки, техніки, економіки та різних галузей діяльності людини в умовах безмежного використання комп'ютерних інформаційних технологій.

Вивчення навчально-методичних матеріалів переважної більшості ЗВО показало, що єдиної методики навчання відповідних фізико-технологічних дисциплін при підготовці майбутніх інженерів-педагогів зі спеціальності 015.10 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології» немає.

Для реалізації потенціалу комп'ютерної техніки у процесі навчання ФТД майбутніх фахівців комп'ютерних технологій ми пропонуємо проводити розробки та методичне опрацювання ряду комп'ютерних навчальних систем, що використовують цифрові вимірювальні прилади та опрацювання одержаних результатів за допомогою електронно-обчислювальної техніки.

У своїх дослідженнях О. С. Мартинюк висловив пропозицію щодо необхідності вивчення студентами (майбутніми учителями фізики) основ робототехніки. Ми підтримуємо дану ідею та пропонуємо запровадити елементи основ робототехніки до змісту курсів методики навчання фізико-технологічних дисциплін у процесі підготовки майбутніх інженерів-педагогів зі спеціальності 015.10 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології».

Отже, здійснений нами аналіз дозволив означити проблеми методики навчання ФТД у процесі підготовки майбутніх інженерів-педагогів зі

спеціальності 015.10 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології», серед яких провідне місце займає невідповідність змісту підготовки рівню розвитку сучасних техніки та технологій, існує проблема з підготовки навчально-методичних матеріалів (збірники задач, навчальні посібники для викладачів та студентів, методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт), спостерігається часткова відсутність міжпредметних зв'язків між фізико-технологічними дисциплінами. Тому нами зроблено ряд пропозицій щодо підготовки зазначених майбутніх фахівців та доповнення методики навчання ФТД ознайомленням рядом сучасних експериментальних комплектів та платформ. Перспективи подальших розвідок пов'язані з розробкою конкретних методичних рекомендацій щодо використання даного обладнання в освітньому процесі підготовки майбутніх інженерів-педагогів зі спеціальності 015.10 «Професійна освіта. Комп'ютерні технології».

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Садовий М.І. Особливості формування дослідницької компетентності студентів фізико-технологічного профілю у хмаро орієнтованому навчальному середовищі / М.І. Садовий, О.М. Трифонова, А.В. Шаховська // Зб. наук. пр. Кам'янець-Подільського нац. ун-ту імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2017. – Вип. 23: Теоретичні і практичні основи управління процесами компетентнісного становлення майбутнього учителя фізико-технологічного профілю. – С. 28-31.

2. Садовий М.І. Організація професійної підготовки фахівців в умовах хмаро орієнтованого навчального середовища / М.І. Садовий, О.М. Трифонова // Актуальні проблеми сучасної соціології, соціальної роботи та професійної підготовки фахівців: [матеріали доп. та повідом. Міжнародн. наук.-практ. конф., 16 вересня 2016 р., м. Ужгород]. – Ужгород, 2016. – С. 176-178.

Херсонський державний університет

Фесенко Ганна

ЗАЛУЧЕННЯ СТУДЕНТІВ ДО НАПИСАННЯ ЕСЕ ЯК СПОСІБ ЇХ ПІДГОТОВКИ ДО ФІНАНСОВОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ

Концепція реформування освітньої галузі знайшла відображення у проекті нової української школи [1], де зазначено, що навчання у навчальних закладах усіх типів має відбуватися на компетентнісних засадах. До числа десяти ключових компетентностей включено підприємницьку і фінансову. Рекомендації щодо їх формування викладені у пояснювальних записках до програм з усіх шкільних навчальних дисциплін, у тому числі й з математики.

У програмі з математики зазначено, що з чотирьох наскрізних ліній шкільного курсу математики одна – «Підприємливість та фінансова грамотність» націлена на розвиток лідерських ініціатив, здатність успішно діяти в технологічному швидкозмінному середовищі, забезпечення кращого розуміння учнями практичних аспектів фінансових питань (здійснення заощаджень, інвестування, запозичення, страхування, кредитування тощо) [2].

Ця наскрізна лінія пов'язана з розв'язуванням практичних задач щодо планування господарської діяльності та реальної оцінки власних можливостей, складання сімейного бюджету, формування економного ставлення до природних ресурсів. Реалізація означених у новому стандарті шкільної математичної освіти

завдань вимагає від учителів відповідної підготовки до їх розв'язання. Оскільки навчальними планами більшості закладів вищої освіти вивчення цих питань у інваріантній складовій не передбачене, єдиним системним способом ознайомлення майбутніх учителів математики з основами підприємницької та фінансової діяльності можливе у межах спецкурсів за вибором, які сьогодні можна знайти у рубриках «Спецкурси за вибором навчального закладу» і «Спецкурси за вільним вибором студентів». У межах зазначених типів нами були розроблені спецкурси «Фінансова математика» [3] і «Основи фінансової грамотності»[4], призначені для підготовки майбутніх учителів до формування фінансової компетентності учнів профільних класів.

Під час розроблення методики ознайомлення з ними студентів математичного відділення ми звернулися до спадщини В.О. Сухомлинського і встановили, що: а) посіяти і виростити в душах школярів зерна підприємництва і фінансової грамотності під силу вчителям, що володіють педагогічною майстерністю; б) володіння педагогічною майстерністю визначає ефективність праці вчителя-предметника, а майстерність педагога полягає в «олюдненні», натхненності професійних знань, котрі не просто безпристрасно доносяться до слухачів, а забарвлюються почуттями вчителя та висвітлюються як власний погляд на світ. Тому що, як стверджували стародавні люди, «думка входить у людину вратами почуттів», і «почуття передують знанням» [5].

До способів набуття досвіду «емоційного навчання» можна віднести залучення студентів до написання *есе*, головна місія та мета якого – це самостійне бачення студентом проблеми, питання, теми на підставі *опрацьованого* матеріалу та аргументів, у відповідності до *обраного* підходу, стилю тощо. Визначальними рисами *есе* є незначний обсяг, конкретна тема, дана в підкреслено вільному, суб'єктивному її тлумаченні, вільна композиція.

Аналізуючи закордонний і вітчизняний досвід застосування *есе*, К.С. Шендерєцький [6] рекомендує *чотири форми* його використання, а саме:

1) *есе* – самостійна творча робота із запропонованої викладачем теми або переліку тем для самостійного вибору студентами (виконується як домашня, позааудиторна робота);

2) *есе* – 30-хвилинна контрольна (або самостійна) робота з *вивченого* навчального матеріалу, що виконується в межах аудиторних умов;

3) *есе* – 10-15-хвилинний вільний твір для закріплення й опрацювання нового матеріалу (звичайно, пишеться наприкінці заняття або наприкінці етапу заняття, в умовах аудиторної діяльності);

4) *есе* – 5-10-хвилинний вільний твір з метою підведення підсумків аудиторного заняття й фіксування сформованих на занятті думок і висновків по темі (найчастіше дається завдання написати, що студенти довідалися з нової теми, або сформулювати одне питання, на яке вони не отримали відповіді).

Для перших двох видів *есе* тема формулюється найчастіше викладачем у вигляді проблемного питання, *що має спонукати* студентів до міркування, а не тільки до логічної побудови відповіді з окремих понять і визначень.

Зважаючи на те, що студенти не обізнані з алгоритмом написання есе, і враховуючи те, що метою есе є діагностика продуктивної, творчої складової пізнавальної діяльності студента, який припускає аналіз інформації, його інтерпретацію, побудову міркувань, порівняння фактів, підходів і альтернатив, формулювання висновків, особисту оцінку, нами був складений і запропонований студентам алгоритм написання есе, тематика яких пов'язана з підприємницькою та фінансовою діяльністю [7].

Досвід впровадження есе у практику вивчення спецкурсів [3,4] засвідчив, що вони можуть ефективно використовуватися і як форма контролю і як вид творчої діяльності студентів, на базі яких можна дискутувати, аналізувати, порівнювати точки зору різних науковців і виконавців.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Нова українська школа: основи Стандарту освіти. – Львів, 2016. – 64 с.
2. Математика. Навчальна програма для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів. – К, 2017. – 35 с.
3. Фінансова математика. Програма спецкурсу за вибором ВНЗ / Укл.: Фесенко Г.А., Федяєва В.Л. – Херсон, 2016. – 18 с.
4. Основи фінансової грамотності. Програма спецкурсу за вільним вибором студентів /Укл.: Фесенко Г.А., Гончаренко Т.Л. – Херсон, 2016. – 18 с.
5. Барбіна Є.С. Педагогічна майстерність у контексті гуманістичної педагогіки В.О. Сухомлинського / Є.С. Барбіна. – Режим доступу: http://ps.stateuniversity.ks.ua/file/issue_53/72.pdf
6. Як написати успішне есе: Методичні рекомендації до написання есе / Укл. Шендеровський К.С. / Ін-т масової комунікації при КНУ імені Т. Шевченка. – К., 2007. – 34 с.
7. Фесенко Г.А. Підготовка майбутніх учителів математики до формування в учнів нової української школи підприємницької і фінансової компетентностей у контексті ідей В.О. Сухомлинського Г.А. Фесенко // Пошук молодих. – Херсон, 2018. – Вип. 18. – С. 18-20.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені
Володимира Винниченка*

Чубар Василь

УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ СТАРШОКЛАСНИКІВ ДО ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ІННОВАЦІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА

В умовах постіндустріального суспільства змінюються вимоги до фахівців різних галузей професійної діяльності. Їм необхідно постійно удосконалювати фахові компетенції й бути готовими до змін технологій на виробництві. Під впливом науково-технічних та соціально-економічних процесів змінилися вимоги до трудової підготовки старшокласників, але система освіти, зокрема, загальноосвітні навчальні заклади, внаслідок своєї інертності відстають від сучасних вимог. У зв'язку з цим державними органами України прийнято низку нормативних документів.

Науковці та педагоги-практики ведуть пошуки шляхів удосконалення навчального процесу у загальноосвітніх навчальних закладах з підготовки старшокласників до трудової діяльності. Як засвідчують соціологічні дослідження, в учнів випускних класів ще спостерігаються стереотипні погляди щодо потреб в сучасному суспільстві спеціалістів з економіки, менеджменту, психології, юриспруденції тощо, незважаючи на перенасиченість ринку праці фахівцями названих профілів. Розробка та реалізація старшокласниками

особистих освітнього й професійного маршрутів, орієнтованих на потреби ринку праці та безперервну освіту ще не увійшли до освітньої практики в загальноосвітніх навчальних закладах.

Проблемі підготовки старшокласників до трудової діяльності в умовах інноваційного виробництва присвячено немало праць науковців та педагогів-практиків. Її досліджували Н. Боринець, Д. Кільдеров, О. Коберник, М. Корець, В. Кремень, П. Лернер, В. Овечкін, В. Подоляк, І. Сасова, Л. Серебреніков, В. Сидоренко, В. Симоненко, В. Стешенко, Г. Терещук, В. Титаренко, І. Фрумін, А. Цина та ін. Науковці звертали увагу на необхідність формування в учнів навиків з узгодження професійних намірів з потребами ринку праці, ознайомлення із загальними основами сучасних та новітніх технологій виробництва, а також на реалізацію пропедевтичної підготовки до вибору майбутньої професії. Незважаючи на вагомий результати досліджень науковців, педагогів-практиків щодо теоретичного обґрунтування навчально-методичного забезпечення та практичної реалізації профільного технологічного навчання старшокласників поза їхньою увагою залишилась важлива проблема його реалізації з урахуванням вимог інноваційного виробництва.

У даному дослідженні ми зупинились на окремому аспекті зазначеної проблеми пошуку шляхів удосконалення практичної підготовки старшокласників до трудової діяльності в умовах інноваційного виробництва в процесі профільного технологічного навчання.

При дослідженні спиратимемося на теорію транзицій, згідно якої життя особистості складається з ряду стабільних станів та переходів від одного стану до іншого. Зосередимо увагу на переході старшокласників від профільного технологічного навчання в школі до професійного навчання та подальшої фахової зайнятості. Тривалість та ефективності цієї транзиції безпосередньо залежить від підготовки та зорієнтованості старшокласників у загально-освітніх навчальних закладах. Отже, завдання сучасних загальноосвітніх закладів в рамках цієї моделі передбачає якісну підготовку випускників до оптимального переходу не лише до здобуття професійної освіти, а й до майбутньої трудової зайнятості. При визначенні шляхів удосконалення практичної підготовки до трудової діяльності в умовах інноваційного виробництва старшокласників, згідно з теорією транзицій, пропонуємо орієнтуватися на положення, що процес їхнього переходу від школи до професійного навчання або зайнятості буде оптимальним, якщо профільне технологічне навчання буде здійснюватися із:

- врахуванням концепції безперервної освіти, яка передбачає професійне самовдосконалення особистості впродовж усього періоду трудової діяльності;
- залученням старшокласників до системи економічних стосунків шляхом використання трудового стажування, яке передбачає набуття випускниками практичного досвіду трудової діяльності ще до закінчення школи.

Вважаємо, що ефективність профільного технологічного навчання старшокласників з використанням трудового стажування значно вища, адже на момент одержання атестата зрілості вони матимуть певний досвід трудової діяльності, який дозволить їм об'єктивно оцінювати свої можливості та потреби

ринку праці. Трудове стажування випускників у процесі профільного технологічного навчання пропонуємо реалізувати із врахуванням:

- особливостей економічної діяльності підприємств та організацій у регіоні;
- наступності профільного навчання й подальшого професійного навчання та працевлаштування;
- варіативного вибору форм організації профільного навчання згідно обраного профілю;
- структури профільного навчання згідно з обраним профілем.

Запропоновані у статті підходи до удосконалення переходу старшокласників від профільного навчання технологій в школі до професійного навчання та фахової діяльності в умовах інноваційного виробництва шляхом упровадження трудового стажування сприятимуть:

- створенню оптимальних умов для трудової та соціальної адаптації й забезпеченню єдності теоретичного і практичного навчання та реалізації концепції безперервної освіти, яка домінує в інформаційному суспільстві з інноваційним виробництвом;
- удосконаленню підготовки до трудової діяльності в умовах інноваційного виробництва наданням можливостей одержання початкового досвіду трудової діяльності.

Подальші розвідки напряму бажано спрямувати на дослідження шляхів удосконалення змісту та способів реалізації трудового стажування в процесі переходу від навчання в загальноосвітніх навчальних закладах до професійного становлення.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

Василь Чубар

УДОСКОНАЛЕННЯ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ В ПРОЦЕСІ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Сучасний розвиток науки, техніки й технологій, масштабний видобуток корисних копалин та погіршення екологічної ситуації стають перед людством складні глобальні завдання, які можуть розв'язати лише творчі особистості. Зазначені чинники суттєво підвищують вимоги щодо підготовки учнів загальноосвітніх навчальних закладів до майбутньої трудової діяльності. Отже, розвиток творчих здібностей учнів у процесі трудового навчання є актуальною проблемою сучасної педагогіки. Вона висуває важливі завдання з удосконалення творчих здібностей школярів, адже їм після завершення навчання доведеться розвивати економіку нашої держави на інноваційній основі, відроджувати національну культуру тощо.

Відповідно до цього, державні органи України розробили низку нормативних документів. Науковці та педагоги-практики ведуть пошуки прогресивних технологій реалізації навчального процесу в загально-освітніх навчальних закладах. Однак у діяльності цих закладів ще наявні суттєві недоліки щодо розвитку в учнів соціально важливих творчих здібностей, володіння якими дозволить їм оптимально адаптуватися до трудової діяльності в умовах інноваційного виробництва. Тому нині все гостріше постає проблема

вдосконалення навчального процесу для формування в учнів загальноосвітньої школи творчих здібностей, необхідних для трудової діяльності в умовах інноваційного виробництва.

Творчі здібності особистості науковці класифікують на загальні та спеціальні. Останні пов'язані з її певною діяльністю, зокрема: науковою, педагогічною, літературною тощо. Загальні не залежать від змісту діяльності особистості. Пошуки науковців з дослідження їх на даний час ще не завершено.

Вважаємо, що ефективність розвитку загальних творчих здібностей учнів загальноосвітньої школи у процесі трудового навчання підвищиться, якщо навчальний процес буде реалізуватися із врахуванням таких положень:

– учні загальноосвітньої школи у процесі трудового навчання опановуватимуть не тільки навчальну програму, а й розвиватимуть творчі здібності;

– творча особистість це – особистість, яка внаслідок впливу зовнішніх чинників набула необхідних для актуалізації творчого потенціалу додаткових мотивів, особистісних утворень, здібностей, що сприяють досягненню творчих результатів в одному чи декількох видах творчої діяльності;

– навчальний процес матиме репродуктивно-творчий або творчий (суб'єктивно-творчий) характер й відповідатиме вимогам розвиваючого навчання;

– розвиток творчих здібностей особистості відбуватиметься в діяльності у процесі якої вона керується системою притаманних їй мотивів;

– на заняттях, присвячених розвитку творчих здібностей учнів загальноосвітньої школи створені умови для комфортного спілкування всім членам класного колективу чи групи, яка працює над реалізацією творчого проекту.

Для розвитку загальних творчих здібностей учнів загальноосвітньої школи в процесі трудового навчання пропонуємо використовувати:

– інтерактивні технології кооперативного навчання.

– інтерактивні технології колективно-групового навчання.

– технології ситуативного моделювання

– технології опрацювання дискусійних питань.

Зазначені технології містять комбінації багатьох тренінгів, методів та прийомів, які реалізуються при виконанні творчих проектів й сприяють розвитку творчих здібностей учнів та збагаченню їхнього творчого потенціалу. Для їхньої реалізації пропонуємо застосовувати системи спеціальних занять, під час яких створюються сприятливі психолого-педагогічні умови розвитку та реалізації творчого потенціалу. Такий підхід уможливить реалізовувати під час навчального процесу не всі етапи, а тільки ті, що мають суто творчий характер. Для розвитку творчих здібностей учнів у процесі трудового навчання з використанням інтерактивних технологій навчання варто практикувати такі творчі проекти:

– конструкторського характеру на: розв'язання різних конструкторських завдань, зокрема, розробку та вдосконалення конструкції виробу тощо;

– технологічного характеру: вибір технічних й технологічних особливостей виготовлення виробів, удосконалення технологічного процесу, вибір заготовки та раціонального методу її розмітки, розробку раціональної технології виготовлення виробу, вибір пристроїв та інструментів для технологічного процесу та його контролю тощо;

– графічного характеру на: розробку і читання робочих креслень технічних виробів та будівельних креслень тощо;

– художньо-конструкторського оздоблення виробів, розробка форми орнаменту, вибір способу оздоблення виробу тощо.

Запропонований у даному дослідженні підхід до розвитку загальних творчих здібностей учнів загальноосвітньої школи в процесі трудового навчання шляхом використання інтерактивних технологій сприятиме удосконаленню: розвитку загальних творчих здібностей учнів для трудової діяльності в умовах інноваційного виробництва; навчального процесу шляхом активізації розумової діяльності учнів, яка забезпечуватиме їхній розвиток і саморозвиток; оволодінню та використанню навичок та методів розв'язування творчих завдань.

Ми розглянули тільки окремих аспект проблеми розвитку загальних творчих здібностей учнів загальноосвітньої школи в процесі трудового навчання. Подальшу роботу в цьому напрямі бажано спрямувати на:

- створення в загальноосвітніх і позашкільних навчальних закладах сприятливих умов для формування та розвитку творчих здібностей учнів;
- використання раціональних методів і прийомів діагностики та розвитку творчих здібностей;
- запровадження ефективних форм і методів для розвитку творчих здібностей у навчально-виховному процесі.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

Яременко Людмила, Мотрунчик Наталія

ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ З ТЕХНОЛОГІЙ

Актуальність створення тестових завдань для контролю навчальних досягнень та виявлення залишкових знань учнів сьогодні не викликає заперечень.

Для тестового контролю й перевірки залишкових знань з теми «Художнє конструювання об'єктів технологічної діяльності» авторами був розроблений комплекс тестових завдань [2], апробований після доопрацювання в КЗ «Навчально-виховне об'єднання ліцей-школа-дошкільний навчальний заклад «Вікторія-П» міської ради міста Кропивницький. Метою проведення даного експерименту було визначення основних характеристик тестових завдань з технологій та контроль навчальних досягнень старшокласників з вказаної теми.

На виконання тесту було відведено 45 хвилин. У тестуванні взяли участь 20 учнів. Тест містив завдання двох різних видів (всього 12 завдань). Упорядкована матриця результатів тестування (перших 10 завдань) наведена в таблиці 1. На основі отриманих даних проводилася математично-статистична обробка результатів тестування за класичною теорією [1], яка показала, що гомогенність, надійність і валідність розроблених тестових завдань задовільна, визначимо їх трудність і дискримінативність.

Трудність тестових завдань обчислюється в процентах за формулою:

$$p_j = \frac{R_j}{N} \cdot 100\%, \quad (1)$$

де p_j – доля правильних відповідей на j -те завдання, R_j – кількість учнів, які правильно виконали j -те завдання, N – кількість учнів у групі випробовуваних.

Зауважимо, що у рамках класичної теорії трудність завдань тим більша, чим більше учасників тестування його виконали правильно, що протирічить загальноприйнятому тлумаченню поняття «трудності».

Таблиця 1

Упорядкована матриця результатів тестування

Номер роботи учня i	Номер завдання j										Індивідуальний бал учня (X_i)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
5	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
7	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3
8	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
9	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	4
10	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5
11	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6
12	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	6
13	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	6
14	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	6
15	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8
17	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8
18	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
Кількість правильних відповідей (R_j)	18	17	13	12	11	9	8	7	5	4	104

Для нашого тесту трудність тестових завдань у процентах матиме значення, наведені у таблиці 2.

Дисперсія для кожного завдання тесту обчислюється за формулою:

$$\sigma_j^2 = p_j \cdot q_j, \quad (j = 1, 2, \dots, N) \quad (2)$$

де $q_j = 1 - p_j$.

Таблиця 2

Трудність у процентах

№ завдання, j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Трудність тестових завдань у процентах, $p_j, \%$	90	85	65	60	55	45	40	35	25	20

Дисперсія для кожного завдання тесту наведена у таблиці 3.

Таблиця 3

j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
p_j	0,9	0,85	0,65	0,6	0,55	0,45	0,4	0,35	0,25	0,2
q_j	0,1	0,15	0,35	0,4	0,45	0,55	0,6	0,65	0,75	0,8
σ_j^2	0,09	0,1275	0,2275	0,24	0,2475	0,2475	0,24	0,2275	0,1875	0,16

Максимальний внесок у загальну дисперсію тесту роблять завдання 5 і 6, а також 3, 4, 7 і 8. Ці шість завдань знаходяться у центральній частині ряду, саме вони є найвдалішими для нормативно-орієнтованих тестів. Дисперсія за результатами крайніх завдань 1, 2, 9 і 10 є невисокою. Такі завдання рекомендується включати у невеликій кількості в збалансований за трудністю тест. Середній рівень трудності наших тестових завдань:

$$\mu_p = \frac{0,9 + 0,85 + 0,65 + 0,6 + 0,55 + 0,45 + 0,4 + 0,35 + 0,25 + 0,2}{10} = 0,52,$$

Значення близьке до 0,5 – це досить вдалий результат.

Дискримінативністю називається здатність завдання диференціювати учнів на сильніших і слабших. Один з показників дискримінативності (розпізнавальна здатність) застосовується тільки для дихотомічного оцінювання завдань і обчислюється за формулою:

$$D_j = (p_1)_j - (p_0)_j, \quad (3)$$

де D_j – індекс дискримінативності для j -того завдання тесту, $(p_1)_j$ – доля учнів, які правильно виконали j -те завдання серед 27% сильніших учнів за результатами виконання тесту, $(p_0)_j$ – доля учнів, які правильно виконали j -те завдання серед 27% слабших учнів за результатами виконання тесту.

З двадцяти учнів виділимо п'ять учасників тестування (робота № 1, 2, 3, 4 і 5), які показали слабкий результат, та п'ять учнів (робота № 16, 17, 18, 19 і 20), які показали кращий результат (у табл. 1 виділено кольором).

Розрахункові дані для знаходження розпізнавальної здатності за формулою 3 представлені в таблиці 4

Таблиця 4

j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$(p_1)_j$	1	1	0,8	1	1	1	0,8	0,8	0,8	0,4
$(p_0)_j$	0,8	0,4	0,2	0,2	0,2	0	0,2	0	0,2	0
D_j	0,2	0,6	0,6	0,8	0,8	1	0,6	0,8	0,6	0,4

З таблиці 4 видно, що завдання 4, 5, 6 і 8 мають високу розпізнавальну здатність, 2, 3, 7, 9 і 10 функціонують задовільно, а завдання 1 потрібно вилучити з тесту або повністю переробити, так як воно має досить низьку розпізнавальну здатність.

Таким чином, процес конструювання якісних тестів для контролю та виявлення залишкових знань учнів досить складний і вимагає багато роботи й часу. Результати другої апробації свідчать, що частина тестових завдань потребує доопрацювання з метою покращення їх основних характеристик тесту. Удосконалений тест можна використовувати в освітньому процесі.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Вимірювання в освіті: Підручник / За ред. О.В. Авраменко. – Кіровоград: КОД, 2011. – 360 с.
2. Яременко Л.І. Тестування як засіб контролю та перевірки залишкових знань з технологій // Л.І. Яременко, Н.А. Мотрунчик // Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті: збірник матеріалів V-ї Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, м. Кропивницький, 10-13 жовтня 2017 р. / За заг. ред. М.І. Садового. – Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2017. – С.101-103.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Абрамова Оксана Віталіївна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Акуленко Ірина Анатоліївна – доктор педагогічних наук, професор кафедри алгебри і математичного аналізу Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Атаманчук Петро Сергійович – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри методики викладання фізики і дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Бабкина Татьяна Михайловна – доктор медичинських наук, професор, заведуюча кафедрою лучевої діагностики Національної медичинської академії послєдипломного образования имени П. Л. Шупика.

Барабан Катерина Олександрівна – вчитель математики та інформатики, спеціаліст Криворізька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 37.

Барканов Артем Борисович – викладач фізики у ВСП «Бердянський коледж ТДАТУ», аспірант Бердянського державного педагогічного університету.

Бендес Юрій Петрович – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова.

Бенедисюк Марія Миколаївна – старший лаборант кафедри алгебри та геометрії Житомирського державного університету імені Івана Франка.

Біджаков Сергій Сергійович – студент групи 2-5мс Донецького національного медичного університету, м. Кропивницький.

Білаш Оксана Вікторівна – кандидат економічних наук, доцент кафедри інженерної механіки (озброєння та техніки інженерних військ) Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного.

Білошапка Наталія Миколаївна – аспірант Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка.

Бобилєв Дмитро Євгенович – старший викладач кафедри математики та методики її навчання Державного вищого навчального закладу «Криворізький державний педагогічний університет», м. Кривий Ріг.

Богомаз-Назарова Сніжана Миколаївна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Болілий Василь Олександрович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та інформаційних технологій Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Боса Тетяна Юріївна – студентка напрямку підготовки: 6.010103 Технологічна освіта (профіль навчання: конструювання та моделювання одягу) Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Ботузова Юлія Володимирівна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри математики Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, учитель математики КЗ «Педагогічний ліцей».

Бригінець Валентин Петрович – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри загальної та теоретичної фізики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Бугрим Ольга Володимирівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики Державного вищого навчального закладу «Національний гірничий університет».

Величко Лев Дмитрович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри інженерної механіки (озброєння та техніки інженерних військ) Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного.

Величко Степан Петрович – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

Вергун Ігор Вячеславович – вчитель інформатики Комунального закладу «НВО № 35 «Загальноосвітня школа I-III ступенів» позашкільний центр Кіровоградської міської ради Кіровоградської області».

Вишневецький Олександр Леонідович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики Харківського національного автомобільно-дорожнього університету.

Внукова Ольга Миколаївна – кандидат педагогічних наук, доцент, кафедри професійної освіти в сфері технологій та дизайну Київського національного університету технологій та дизайну.

Войтович Ігор Станіславович – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії та освітніх вимірювань Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Гайда Василь Ярославович – методист відділу методики навчальних предметів та професійного розвитку педагогів Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти.

Горбатов Микола Іванович – старший викладач кафедри вищої математики Державного вищого навчального закладу «Національний гірничий університет».

Горяна Олена Андріївна – магістрант спеціальності трудове навчання та технології Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Грицук Оксана Вікторівна – кандидат психологічних наук, доцент, доцент кафедри психології та педагогіки, Горлівського інституту іноземних мов ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Грицук Юрій Валерійович – кандидат технічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри загальної інженерної підготовки Донбаської національної академії будівництва і архітектури.

Гузик Надія Миколаївна – кандидат фізико-математичних наук, викладач кафедри інженерної механіки (озброєння та техніки інженерних військ) Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного.

Гуляєва Людмила Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики Запорізького національного технічного університету.

Гусєва Ірина Анатоліївна - викладач хімії, Харківського механічного технікуму ім. О.О. Морозова.

Дереза Ірина Сергіївна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри математики та методики її навчання Криворізького державного педагогічного університету.

Дибкова Людмила Миколаївна – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформатики та системології Державного вищого навчального закладу «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана».

Доброштан Олена Олегівна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри природничо-наукової підготовки Херсонської державної морської академії.

Донець Ігор Петрович – завідувач навчальною столоярною майстернею кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Донець Наталія Володимирівна – завідувач кабінетом лекційного демонстрування кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, вчитель фізики Комунального закладу «Педагогічний ліцей Кіровоградської міської ради Кіровоградської області».

Драмарецька Марія Геннадіївна – спеціаліст, вчитель математики Криворізького Центрально-Міського ліцею.

Дробін Андрій Анатолійович – кандидат педагогічних наук, методист науково-методичної лабораторії природничо-математичних дисциплін Комунального закладу «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського».

Дубінський Олексій Георгієвич – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри медико-біологічної фізики ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України».

Єжова Ольга Володимирівна – доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Єфіменко Світлана Миколаївна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри педагогіки, психології та корекційної освіти Комунального закладу «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського».

Жидков Олег Едуардович – аспірант кафедри прикладної математики та інформатики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Заноза Наталія Валентинівна – студентка спеціальності 015 «Професійна освіта. Технологія виробів легкої промисловості» Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова

Зелинская Снежана Александровна – кандидат педагогічних наук, докторант кафедри прикладної математики і інформатики Криворожського державного педагогічного університету, г. Кривой Рог.

Зикова Клавдія Миколаївна – аспірантка кафедри фізики та методики навчання фізики Бердянського державного педагогічного університету.

Іващенко Яна Олександрівна – аспірант Навчально-наукового інституту інформаційних та освітніх технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Ільніцька Катерина Сергіївна – викладач кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Кисельова Ольга Олексіївна – магістрант спеціальності трудове навчання та технології Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Кіктєва Алла Володимирівна – аспірант кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, викладач фізики, основ програмного забезпечення та комп'ютерних дисциплін Кам'янського державного енергетичного технікуму.

Клоц Євген Олександрович – кандидат хімічних наук, доцент, проректор з науково-педагогічної роботи, доцент кафедри хімії Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький.

Колтко Юлія Сергіївна – магістрант спеціальності трудове навчання та технології Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Копняк Ірина Костянтинівна – студентка факультету інформатики Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Копняк Наталія Борисівна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фізики і методики навчання фізики Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.

Копотій Вікторія Володимирівна – викладач кафедри інформатики та інформаційних технологій Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Корнілова Тетяна Борисівна – завідувач лабораторії змісту та моніторингу якості післядипломної освіти факультету підвищення кваліфікації Комунального закладу «Житомирський обласний інститут післядипломної освіти» Житомирської обласної ради.

Корольов Сергій Васильович – старший викладач кафедри авіаційної техніки Льотної академії Національного авіаційного університету, м. Кропивницький.

Коротун Ольга Володимирівна – аспірант Житомирського державного університету імені Івана Франка.

Косяк Інна Василівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри промислової інженерії та сервісу Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Кравченко Вікторія Олександрівна – викладач вищої кваліфікаційної категорії Харківського механічного технікуму.

Краснобокий Юрій Миколайович – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Кудревич Ірина Олександрівна – студентка IV курсу фізико-математичного факультету спеціальності «Технологічна освіта» Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Кузьменко Ольга Степанівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізико-математичних дисциплін Льотної академії Національного авіаційного університету, докторант кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Липка Дмитро Миколайович – студент IV курсу фізико-математичного факультету Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Ліскович Олена Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії й методики природничо-математичної освіти та інформаційних технологій Миколаївського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти.

Літвінова Марина Борисівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін Херсонської філії Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

Ліщинська Христина Іванівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерної механіки (озброєння та техніки інженерних військ) Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного.

Логвінова Ярослава Олексіївна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії і методики фізичного виховання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Лунгол Ольга Миколаївна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фізики та інформаційних технологій №2 Донецького національного медичного університету, м. Кропивницький.

Ляшенко Юрій Олексійович – доктор фізико-математичних наук, директор Навчально-наукового інституту інформаційних та освітніх технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Максимова Людмила Олександрівна – старший викладач кафедри авіаційної техніки Льотної академії Національного авіаційного університету.

Малежик Петро Михайлович – кандидат фізико-математичних наук, старший викладач кафедри комп'ютерної інженерії та освітніх вимірювань Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Манойленко Наталія Володимирівна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Маркова Олена Віталіївна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методики фізичного виховання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Матвійчук Олексій Васильович – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри загальної фізики та фізики твердого тіла Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Медведовская Оксана Геннадьевна – кандидат фізико-математических наук, доцент, доцент кафедри інформатики Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка.

Миндрул Борис Ігорович – вчитель фізики та інформатики Шполянської загальноосвітньої школи I-III ступенів №1 Черкаської області.

Міщішина Анна Сергіївна – студентка 4-го курсу Інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Мороз Іван Олексійович – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики та методики навчання фізики Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка.

Моторіна Валентина Григорівна – доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди», професор та завідувач кафедри математики Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди.

Мотрунчик Наталія Анатоліївна – студентка III курсу фізико-математичного факультету Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Мошуренко Олександр Юрійович – аспірант кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Мунштуков Ігор Володимирович – заступник завідувача кафедри авіаційної техніки, доцент, Льотна академія Національного авіаційного університету.

Наумчик Павло Іванович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри ІВТ, метрології та фізики Чернігівського національного технологічного університету.

Ніколайчук Світлана Петрівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри промислової інженерії та сервісу Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Німчук Назарій Ігорович – аспірант кафедри методики викладання фізики і дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Новікова Анна Олександрівна – аспірант кафедри математики і теорії та методики навчання математики Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, учитель математики КЗ «Педагогічний ліцей».

Норенко Євгенія Олександрівна – студентка факультету обліку та податкового менеджменту Державного вищого навчального закладу «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана».

Озірний Віталій Володимирович – магістрант освітньо-професійної програми Середня освіта (Трудове навчання та технології) фізико-математичного факультету Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Остапчук Сава Адамович – керівник гуртка Навчально-виховного об'єднання № 25 «Загальноосвітньої школи I-III ступенів, природничо-математичного ліцею» Центру позашкільного виховання «Ліра».

Перерва Анастасія Олександрівна – магістрант спеціальності трудове навчання та технології Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Петрученко Оксана Степанівна – старший викладач кафедри інженерної механіки (озброєння та техніки інженерних військ) Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного.

Печерський Ростислав Віталійович – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики і кібернетики Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького.

Плотнікова Олена Леонідівна – викладач математики та вищої математики Державного вищого навчального закладу «Херсонське морехідне училище рибної промисловості», голова циклової методичної комісії «Математика та інформатика», аспірантка кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету

Подласов Сергій Олександрович – старший викладач кафедри загальної фізики та фізики твердого тіла Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Подопригора Наталія Володимирівна – доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький.

Поліхун Наталія Іванівна – кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту обдарованої дитини НАПН України.

Пузікова Анна Валентинівна – кандидат фізико-математичних наук, старший викладач кафедри інформатики та інформаційних технологій Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Пуляк Ольга Василівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Руденко Євгеній Володимирович – аспірант кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені

Володимира Винниченка, викладач НВК «Олександрійський колегіум – спеціалізована школа».

Рябець Сергій Іванович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Савіцька Альона Валеріївна – вчитель математики та інформатики, спеціаліст II категорії Криворізької загальноосвітньої школи I-III ступенів № 27.

Савош Валентин Олексійович – кандидат педагогічних наук, завідувач відділу фізико-математичних дисциплін Волинського інституту післядипломної педагогічної освіти.

Садовий Микола Ілліч – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Сакунова Ганна Василівна – магістр, студентка кафедри фізики та методики навчання фізики Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка.

Сіпій Володимир Володимирович – молодший науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України.

Сліпухіна Ірина Андріївна – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри загальної фізики Національного авіаційного університету.

Слюсаренко Віктор Володимирович – кандидат педагогічних наук, головний спеціаліст відділу освіти, молоді та спорту Знамянської районної державної адміністрації.

Смирнова Анна Сергеевна – кандидат медичних наук, доцент кафедри лучевої діагностики Національної медичної академії последипломного образования имени П. Л. Шупика.

Сокіл Богдан Іванович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інженерної механіки (озброєння та техніки інженерних військ) Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного.

Соловей Злата Павлівна – аспірант IV року навчання ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди».

Спичак Тетяна Сергіївна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри природничо-наукової підготовки Херсонської державної морської академії.

Стадніченко Світлана Миколаївна – кандидат педагогічних наук, доцент, старший викладач кафедри медико-біологічної фізики та інформатики ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України».

Стеценко Володимир Петрович – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Стеценко Надія Миколаївна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри педагогіки та освітнього менеджменту Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Стома Валентина Миколаївна – аспірант кафедри інформатики Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка.

Суховірська Людмила Павлівна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фізики та інформаційних технологій №2 Донецького національного медичного університету, м. Кропивницький.

Тимченко Світлана Євгенівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики Державного вищого навчального закладу «Національний гірничий університет».

Ткаченко Анна Валеріївна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Ткачук Андрій Іванович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Ткачук Галина Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент доцент кафедри інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Трифорова Олена Михайлівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

Федоренко Владилена Петрівна – викладач Криворізького медичного коледжу.

Фесенко Ганна Анатоліївна – аспірант кафедри педагогіки, психології й освітнього менеджменту Херсонського державного університету.

Філоненко Наталія Юріївна – кандидат фізико-математичних наук, старший викладач кафедри медико-біологічної фізики ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України».

Фоменко Катерина Сергіївна – студентка II курсу магістратури фізико-математичного факультету, Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка.

Фурсенко Тетяна Миколаївна – викладач кафедри іноземних мов факультету маркетингу Державного вищого навчального закладу «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана».

Хегазі Іслам Юссеф Мохамед Алі (Islam Yousef, Єгипет) – студент (напрямок підготовки: 22 «Охорона здоров'я», спеціальність: 221 «Стоматологія») Міжнародного факультету Донецького національного медичного університету, м. Кропивницький.

Царенко Ірина Леонтіївна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Царенко Олег Миколайович – кандидат технічних наук, професор, професор кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Царенко Олександр Миколайович – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Чернецький Ігор Станіславович – кандидат педагогічних наук, завідувач відділу створення навчально-тематичних систем знань Національного центру «Мала академія наук України».

Чистякова Людмила Олександрівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Чорноглазова Ганна Віталіївна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри авіаційної техніки, Льотна академія Національного авіаційного університету.

Чубар Василь Васильович – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Чумаченко Дар'я Володимирівна – аспірант Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Шаріпова Тетяна Сергіївна – магістрант спеціальності: 014 Середня освіта. Фізика Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Шарко Валентина Дмитрівна – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри, професор кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету, професор кафедри теорії та методики викладання природничо-математичних та технологічних дисциплін Херсонської академії неперервної освіти.

Шаров Сергій Володимирович – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики і кібернетики Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького.

Шишкін Геннадій Олександрович – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики та методики навчання фізики Бердянського державного педагогічного університету.

Шульгін Валерій Анатолійович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри обслуговування повітряного руху, декан факультету льотної експлуатації Льотної академії Національного авіаційного університету.

Щирбул Олександр Миколайович – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Яременко Людмила Іванівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної математики, статистики та економіки Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Яценко Валерій Валерьевич – кандидат технічних наук, доцент кафедри економічної кібернетики Сумського державного університету.

ЗМІСТ

ІСТОРІЯ, ЗАРУБІЖНИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ, ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ...3

Гайда Василь	3
ДОСЛІДНИЦЬКА КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧНІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ ФОРМУВАННЯ В ПОЗАУРОЧНІЙ РОБОТІ З ФІЗИКИ.....	3
Гуляєва Людмила	5
ПРАКТИЧНЕ СПРЯМУВАННЯ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ.....	5
Дибкова Людмила, Норенко Євгенія	7
ІКТ У НІМЕЧЧИНІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ.....	7
Подопрігора Наталія, Клоц Євгеній	8
ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК.....	8
Фурсенко Тетяна	10
ОСОБЛИВОСТІ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ НА АКТУАРНИХ ПРОГРАМАХ В УНІВЕРСИТЕТАХ КАНАЛИ.....	10

ІННОВАЦІЇ В ОСВІТІ МЕТОДОЛОГІЧНІ, ТЕОРЕТИЧНІ, ПРАКТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ12

Барканов Артем	12
ПІДВИЩЕННЯ ВНУТРІШНЬОЇ МОТИВАЦІЇ МАЙБУТНІХ АГРОТЕХНОЛОГІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ.....	12
Білаш Оксана, Величко Лев, Гузик Надія, Ліщинська Христина,	13
Петрученко Оксана, Сокіл Богдан	13
ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ НА ОСНОВІ МЕТОДУ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ.....	13
Вергун Ігор¹, Трифонова Олена², Величко Степан²	13
МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ОПТИКИ НА ЗАСАДАХ БІЛІНГВАЛЬНОГО ПІДХОДУ В СТАРШІЙ ШКОЛІ.....	13
Матвійчук Олексій, Подласов Сергій, Бригінець Валентин	15
ЗАСТОСУВАННЯ LMS MOODLE ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЗАВДАНЬ У ТЕСТОВІЙ ФОРМІ.....	15
Ніколайчук Світлана, Заноза Наталія	17
ВИКОРИСТАННЯ АЙ-СТОПЕРІВ У ВИСТАВКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	17
Паніна Ольга¹, Шарко Валентина²	19
КОГНІТИВНА ПСИХОЛОГІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ СУЧАСНОЇ ДИДАКТИКИ.....	19
Сіпій Володимир	20
ГОТОВНІСТЬ ВИПУСКНИКІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ ДО ПРОФЕСІЙНОГО САМОВИЗНАЧЕННЯ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ.....	20
Tsarenko Oleksandr	22
PERSONAL-ORIENTED TECHNOLOGIES IN STUDYING OF THEORIES AND METHODS OF PROFESSIONAL WORK.....	22
Федоренко Владилена	24
ІНТЕГРОВАНЕ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ОСНОВИ БІОМЕХАНІКИ, БІОАКУСТИКИ, БІОРЕОЛОГІЇ ТА ГЕМОДИНАМІКИ» В МЕДИЧНИХ КОЛЕДЖАХ.....	24
Шаріпова Тетяна, Трифонова Олена	26
АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ ПРИ НАВЧАННІ ФІЗИКИ.....	26

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ І КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ У ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНІЙ, ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ.....	31
Білошапка Наталія.....	31
СКРАЙБІНГ ЯК ТЕХНОЛОГІЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ В РОБОТІ ВЧИТЕЛЯ	31
Болілий Василь, Копотій Вікторія, Фоменко Катерина.....	33
МОДУЛЬ ОБРОБКИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ EASYTESTS ДЛЯ СЕРВЕРУ MEDIAWIKI..	33
Ботузова Юлія, Новікова Анна	34
ІНТЕРАКТИВНА ДОШКИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	34
Грицук Юрій, Грицук Оксана	36
ФОРМУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ОСВІТЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ВІЩОЇ ОСВІТИ	36
Єжова Ольга, Манойленко Наталія, Боса Тетяна	38
ЗАСТОСУВАННЯ МАШИНОЇ ВИШИВКИ У ВИКОНАННІ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ МАЙБУТНІМИ ВЧИТЕЛЯМИ ТЕХНОЛОГІЙ	38
Іващенко Яна, Ляшенко Юрій	39
ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ КОМАНДНОЇ РОБОТИ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ СПІЛЬНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ІТ-СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	39
Кисельова Ольга, Колтко Юлія, Абрамова Оксана	41
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ЗАСОБАМИ МУЛЬТИМЕДІА ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ...	41
Копняк Наталія, Копняк Ірина	42
ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ GLOGSTER В ОСВІТЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	42
Кравченко Вікторія.....	44
ВПРОВАДЖЕННЯ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН	44
Медведовская Оксана, Яценко Валерій.....	45
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ СЕРВИСА DROPBOX	45
Миндрул Борис, Ткаченко Анна	46
GOOGLE CLASSROOM ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ З ФІЗИКИ.....	46
Озірний Віталій, Рябець Сергій.....	49
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ	49
Плотнікова Олена¹, Шарко Валентина².....	51
МЕТОДИЧНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ІНТЕГРОВАНІХ ЗАНЯТЬ У ВІЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ І-ІІ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ	51
Пуляк Ольга, Горяна Олена	53
ВСТАНОВЛЕННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНОСТІ КОМІНІКАТИВНО-ОРГАНІЗАТОРСЬКОЇ КОМПОНЕНТИ ПЕДАГОГІЧНОГО ІМІДЖУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ	53
Суховірська Людмила, Біджаков Сергій.....	54
РІВЕНЬ РАДІОАКТИВНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ В МІКРОРАЙОНАХ М. КРОПИВНИЦЬКОГО	54
Islam Yousef, Lunhol Olha.....	55
RESEARCH OF PHYSICAL FUNDAMENTALS OF APEXLOCATORS.....	55
Шаров Сергій, Печерський Ростислав	58
АНАЛІЗ ВІДКРИТИХ ОНЛАЙН КУРСІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМУВАННЯ.....	58

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ТА УЧНІВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ.....	60
Акуленко Ірина, Жидков Олег.....	60
ПРОЕКТУВАЛЬНА І ПРОЕКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ЇХ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ.....	60
Бенедисюк Марія.....	62
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ ЗАВДАНЬ МІЖПРЕДМЕТНОГО ЗМІСТУ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ФІЗИКИ В УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ.....	62
Бугрим Ольга, Горбатов Микола, Тимченко Світлана.....	65
МАТЕМАТИКА: ЛОГІКА ПОЄДНАННЯ АБСТРАКЦІЙ І ПРАКТИЧНОЇ КОНКРЕТИКИ.....	65
Гусєва Ірина.....	67
ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО – КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЇ.....	67
Кікєва Алла.....	68
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УМОВ КОМПЕТЕНТНІСНОГО РОЗВИТКУ У ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНІЙ ОСВІТІ.....	68
Коротун Ольга.....	69
ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ З ПРОЕКТУВАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА У НАВЧАННІ БАЗ ДАНИХ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ.....	69
Копотій Вікторія, Пузікова Анна.....	70
ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ЗАВДАНЬ НА ПРОЕКТУВАННЯ БАЗ ДАНИХ.....	70
Кузьменко Ольга.....	72
ВИСВІТЛЕННЯ ПОНЯТТЯ СИМЕТРІЇ В ОСНОВНИХ ГЕОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ КРИЛА ЛІТАКА В УМОВАХ ІНТЕГРАЦІЇ ФІЗИКИ ТА ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОГО НАПРЯМУ НАВЧАННЯ.....	72
Tsarenko Irina.....	74
COMPETENCE APPROACH IN FORMATION OF PROFESSIONAL EDUCATION CONTENT OF FUTURE TEACHERS OF LABOR TRAINING.....	74
Стадніченко Світлана.....	75
ВПЛИВ ІСТОРИЧНИХ ВІДОМОСТЕЙ НА РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МЕДИЧНОЇ БІОФІЗИКИ.....	75
Tsarenko Oleg.....	77
ACTUALITY OF EDUCATIONAL COURSE «MODERN CONSTRUCTION MATERIALS AND NANOTECHNOLOGIES» FOR FUTURE TEACHERS OF LABOR EDUCATION AND TECHNOLOGIES.....	77
Щирбул Олександр.....	79
ПРОБЛЕМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЗМІСТУ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ З ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ.....	79
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОСВІТИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ.....	81
Дробін Андрій.....	81
ВИКОРИСТАННЯ ОЦІНЮВАЛЬНИХ ЗАДАЧ У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ШКОЛІ.....	81
Зикова Клавдія, Шишкін Геннадій.....	83
ПРІОРИТЕТНІ ДЖЕРЕЛА ФІЗИЧНИХ ЗНАНЬ ДЛЯ УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ КОЛЕДЖІВ.....	83

Єфіменко Світлана	84
РІВЕНЬ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО-ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ.....	84
Корольов Сергій	86
ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ МЕХАНІКИ З ВРАХУВАННЯМ ДІАЛЕКТИКИ ЇЇ РОЗВИТКУ.....	86
Корольов Сергій, Максимова Людмила	89
СИНЕРГОІНФОРМАТИКА В ПРАКТИЦІ ВИКЛАДАЧА.....	89
Літвінова Марина	92
ПРОБЛЕМА СКОРОЧЕННЯ АУДИТОРНИХ ГОДИН З ФІЗИКИ У ЗВТО.....	92
Ліскович Олена	94
КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНІ ЗАДАЧІ З ФІЗИКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ.....	94
Мошуренко Олександр	96
ЕФЕКТИВНІСТЬ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ Й ТЕХНОЛОГІЙ.....	96
Перерва Анастасія, Абрамова Оксана	97
СТВОРЕННЯ СЦЕНІЧНИХ КОСТЮМІВ ПІД ЧАС ГУРТКОВОЇ РОБОТИ ХУДОЖНЬО-ЕСТЕТИЧНОГО НАПРЯМУ В ЗАКЛАДІ ОСВІТИ.....	97
Садовий Микола	99
СПІВВІДНОШЕННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ЕНЕРГІЇ ТА ЧАСУ.....	99
Стадніченко Світлана, Філоненко Наталія, Дубінський Олексій	101
ФУНКЦІЇ МОДЕЛЮВАННЯ ЩОДО НАВЧАННЯ БІОФІЗИЦІ Й ІНФОРМАТИЦІ МАЙБУТНІХ ФАРМАЦЕВТІВ.....	101
Ткачук Андрій	103
ВИВЧЕННЯ СОЦІАЛЬНИХ НЕБЕЗПЕК, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З АЛКОГОЛІЗМОМ.....	103
Ткачук Галина, Стеценко Володимир, Стеценко Надія	105
АНАЛІЗ ЕТАПІВ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	105
Трифоновна Олена	107
ОКРЕМІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	107
Фесенко Ганна	109
ЗАЛУЧЕННЯ СТУДЕНТІВ ДО НАПИСАННЯ ЕСЕ ЯК СПОСІБ ЇХ ПІДГОТОВКИ ДО ФІНАНСОВОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ.....	109
Чубар Василь	111
УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ СТАРШОКЛАСНИКІВ ДО ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ІННОВАЦІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА.....	111
Василь Чубар	113
УДОСКОНАЛЕННЯ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ В ПРОЦЕСІ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ.....	113
Яременко Людмила, Мотрунчик Наталія	115
ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ З ТЕХНОЛОГІЙ.....	115
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ	118

*Матеріали VI Міжнародної науково-практичної
онлайн-інтернет конференції*

**«ПРОБЛЕМИ ТА ІННОВАЦІЇ
В ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНІЙ,
ТЕХНОЛОГІЧНІЙ І ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ»**

(м. Кропивницький, 19-20 квітня 2018 року)

Відповідальний редактор: М.І. Садовий

*Укладачі: Садовий М.І., Трифонова О.М., Царенко І.Л.
Модератор конференції: Мошуренко О.Ю.*

**Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного
реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК № 1537 від 22.10.2003 р.**

Підп. до друку 26.04.2018 р. Формат 60×90/16. Папір офсет.
Друк різнограф. Ум. др. арк. 9,29. Тираж 100. Зам. № 8813.

*Редакційно-видавничий відділ
Центральноукраїнський державного педагогічного
університету імені Володимира Винниченка
25006, Кропивницький, вул. Шевченка, 1.
Тел.: (0522) 24-59-84.
Fax.: (0522) 24-85-44.
E-Mail: mails@kspu.kr.ua*