

3. $N_{заг} \cdot 40\%/100\%$ (середнього і важкого ступеня);
4. $N_{заг} \cdot 35\%/100\%$ (зі смертельними наслідками).

8. Розрахунок можливих втрат населення, яке потрапило під вплив СДОР.

1. Визначаємо загальну кількість втрат населення в населеному пункті.

$N_{заг} = N_n \cdot \text{табл. 7}/100\%$, де $N_{заг}$ – загальні втрати населення відповідно до ступеня ураження; N_n – кількість населення за умовою задачі.

2. $N_{заг} \cdot 25\%/100\%$ (ураження легкого ступеня);
3. $N_{заг} \cdot 40\%/100\%$ (середнього і важкого ступеня);
4. $N_{заг} \cdot 35\%/100\%$ (зі смертельними наслідками).

Таблиця 8

Можливі втрати людей від СДОР в осередку ураження, %

Умови знаходження людей	Без протигазів	Забезпеченість людей протигазами, %									
		20	30	40	50	60	70	80	90	100	
На відкритій місцевості	90-100	75	65	58	50	40	35	25	18	10	
У найпростіших укриттях, будівлях	50	40	35	30	27	22	18	14	9	4	

Примітка: орієнтована втрата людей в осередку ураження становить: легкий ступінь – 25%, середній і важкий – 40%, смертельні наслідки – 35%

Для прикладу, наведемо розв'язок типової задачі з визначення оцінки хімічного стану.

Вихідні дані:

Об'єкт, на якому сталася аварія – населений пункт.

1. Вид СДОР – аміак.
2. Кількість СДОР – 5 тон.
3. Вид ємності – обвалована.
4. Кількість працівників – 100 осіб.
5. Забезпеченість протигазами – 50%.
6. Відстань від об'єкта – 3 км.
7. Кількість мешканців – 200 осіб.
8. Забезпеченість протигазами – 30%.
9. Характер місцевості – відкрита.
10. Метеорологічні умови – $V_g = 3 \text{ м/с}$, $\Delta t^\circ\text{C} = -0,1$

Розв'язання:

1. Визначаємо ступінь вертикальної стійкості повітря: За швидкістю вітру $V_g = 3 \text{ м/с}$ та $\Delta t^\circ\text{C} = -0,1$ (таблиця 1 – ізотермія).

2. Визначаємо глибину (Γ) зони хімічного зараження (ЗХЗ):

Враховуємо ступінь вертикальної стійкості повітря, вид СДОР та її кількість, що потрапила в довкілля:

$$\Gamma = 0,7 \text{ км, враховуємо, що ємність обвалована:}$$

$$\Gamma = 0,7 \text{ км}/1,5 = 467 \text{ м.}$$

Додатковий коефіцієнт швидкості вітру:

$$\Gamma = 467 \text{ м} \cdot 0,55 = 257 \text{ м. } \Gamma = 257 \text{ м.}$$

3. Визначаємо ширину (Π) ЗХЗ:

$$\Pi = 0,03 \cdot \Gamma - \text{інверсія, } \Pi = 0,15 \cdot \Gamma - \text{ізотермія, } \Pi = 0,8 \cdot \Gamma - \text{конвекція. } \Pi = 0,15 \cdot 257 \text{ м} = 38,6 \text{ м.}$$

4. Визначаємо площу ЗХЗ:

$$S = 1/2 \cdot \Gamma \cdot \Pi; S = 1/2 \cdot 257 \text{ м} \cdot 38,6 \text{ м} = 4960 \text{ м}^2$$

5. Наносимо на карту прогнозовані зони хімічного зараження.

6. Визначаємо час підходу $t_{нідх.}$ зараженого повітря до населеного пункту. $t_{нідх.} = R/(V_{ср.} \cdot 60)$ хвилин, де: R – відстань від місця аварії до об'єкта в метрах, $V_{ср.}$ – середня швидкість перенесення хмари СДОР м/с;

$$t_{нідх.} = 3000/(4,5 \cdot 60) = 11,1 \text{ хвилин.}$$

7. Визначаємо час вражаючої дії СДОР $t_{ураж.}$

$$t_{ураж.} = 20 \text{ год.} \cdot 0,55 = 11 \text{ годин.}$$

8. Розраховуємо можливі втрати працюючих:

$$100 \cdot 27/100 = 27 \text{ осіб (загальні втрати);}$$

$$27 \cdot 25/100 = 7 \text{ осіб (ураження легкого ступеня);}$$

$$27 \cdot 40/100 = 11 \text{ осіб (середнього і важкого ступеня);}$$

$$27 \cdot 35/100 = 9 \text{ осіб (зі смертельними наслідками).}$$

Таким чином, запропонована методика визначення можливих втрат працюючого персоналу за час перебування на місцевості, де виявлено сильнодіючі отруйні речовини; оцінка хімічного стану навколишнього середовища після аварії на об'єктах хімічної промисловості, дає змогу сформулювати та узагальнити у студентів не лише теоретичні знання із дисциплін професійно-орієнтованої підготовки, а й набуті практичних умінь і навичок у частині проведення безпосередніх розрахунків, що сприятимуть прийняттю важливих управлінських рішень та адекватних їм координаційних дій.

Список використаних джерел:

1. Атаманюк В.Г., Ширшев Л.Г., Єкимов Н.И. Гражданская оборона. – М.: Высшая школа, 2006. – С. 67–74.
2. Мельник О.В., Ткаченко І.А. Розрахунково-графічні завдання у підготовці майбутніх учителів дисциплін природничо-математичного циклу // Збірник наукових праць. Наукові записки. – Серія: Педагогічні науки. – Випуск 82. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2009. – Частина 1. – С.177–183.

We consider the advisability of implementing design solutions in the context of improving the teaching of physics on the professional preparation of future direction of quality managers cells civil defence.

Key words: physic-chemical concepts, preparation of future teachers of physics, payment options.

Отримано: 8.07.2009

УДК 371.68:004.9

М. П. Шишкіна

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання АПН України

ВИМОГИ ДО ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ ПІДТРИМКИ ПРОЦЕСУ РОЗВ'ЯЗАННЯ ФІЗИЧНОЇ ЗАДАЧІ

У статті запропоновано науково-методичний підхід до оцінювання якості електронних засобів навчання на основі структурно-номінальної моделі фізичної задачі. Визначено дидактичні вимоги та на їх підставі розглянуто можливості відбору та використання електронних засобів підтримки процесу розв'язання.

Ключові слова: модель навчальної задачі; вимоги; електронні засоби навчання.

Одними з найбільш важливих типів навчальної діяльності при опануванні фізичного знання є процеси розв'язання задач. Особливого значення набуває розгляд цих процесів у зв'язку з впровадженням електронних засобів викладання та вивчення фізики, проектуванням навчального середовища із застосуванням інформаційних технологій, розвитком програмного забезпечення. Знайомство з методологічними та методичними аспектами застосування інформаційних технологій у навчанні розв'язанню задач стає однією з важливіших компетентностей вчителів, науково-педагогічних працівників, а також і самих учнів.

Через це досить значна увага надається питанням моделювання фізичної задачі [2, 3, 4, 8, 12], бо це є методологічним

підґрунтям для розробки дидактичних основ викладання фізичних теорій. Дидактичні аспекти застосування електронних засобів при розв'язанні фізичної задачі широко розглянуті в літературі [4, 5, 6, 8]. В більшості випадків питання використання технологій розглядаються в аспекті ефективності, доцільності того чи іншого засобу для реалізації окремого виду діяльності, класифікації інформаційних технологій, пошуку нових можливостей їх застосування [10]. В той же час, практично поза увагою залишається проблема формування вимог до електронних засобів підтримки процесу розв'язання, тоді як саме це є суттєвим фактором оптимального добору необхідних типів засобів в залежності від цілей навчання, а також виявлення найбільш ефективних шляхів їх застосування.

Метою роботи є: запропонувати підхід, що може бути покладений в основу визначення вимог до електронних засобів підтримки процесу розв'язання фізичної задачі.

Проблеми, що пов'язані з оцінюванням педагогічної ефективності програмних засобів навчання, їх проектуванням, апробацією, тестуванням постають ключовими при появі кожного нового засобу. В багатьох випадках складно провести аналіз, порівняння та об'єктивне оцінювання ефективності програм навчального призначення не лише різного спрямування, але і подібних за змістом, в одній і тій самій галузі. Однією з причин є брак досить загальної концепції знань та міркувань учня, який працює з конкретним засобом при розв'язанні задачі. Тобто проблеми впровадження у дидактичний процес інформаційних технологій потребують моделювання процесуального аспекту розв'язання задачі, систематизації структур знань та міркувань, що відбуваються в процесі розв'язання. Треба з'ясувати, які види навчальної діяльності треба буде здійснити із застосуванням програмного засобу, які аспекти міркувань учня припускають автоматизацію за допомогою комп'ютера і в якій мірі.

У галузі штучного інтелекту розвинуто підхід, в межах якого діяльність учня трактується як процеси роботи зі знаннями [10]. В багатьох випадках при створенні програм навчального призначення модель учня є досить спрощеною, обмеженою або відображає часткові випадки знань та міркувань.

Розгляд діяльності учня в певній предметній галузі, наприклад, при розв'язанні задач, свідчить, що модель учня має містити компоненти, пов'язані з навальними темами, особистісними особливостями учня, вимогами до навчання та ін. Тому виник термін – «предметна модель учня», що відображає діяльність учня з різними типами знань у певній предметній галузі [1]. Серед інших згадується такий різновид предметних моделей, як функціональні моделі, що передбачають виявлення певних предметних компонентів знання в залежності від функцій, які ці знання виконують [1]. В певному розумінні модель задачі даного типу можна вважати моделлю міркувань [10].

Сучасні дослідження свідчать, що моделі задачі, розроблені в галузі штучного інтелекту, не завжди адекватні структурі діяльності, що могло б наблизити нас до моделювання механізму розв'язання задачі [2, 8]. В більшості випадків ці моделі відображають окремі типи знання, окремі аспекти міркувань, що мають частковий характер.

Відтак, постає проблема побудови моделі фізичної задачі, що охоплювала б розв'язання задачі в цілому, виходячи з наявних структур знань та пов'язаних з ними процесів, задіяних при цьому. Подібна концепція необхідна для розробки більш ефективних комп'ютерних моделей учня, прояснення кінцевих цілей використання програм, більшої визначеності стосовно предметної галузі моделювання.

2. Структурно-номінативна модель фізичної задачі.

Створення вимог до електронних засобів навчання особливо актуально у зв'язку з появою перспективних засобів, побудова яких базується на виявленні тих типів діяльності, що постають об'єктом комп'ютерної підтримки.

Проблема полягає у тому, що розроблено досить значну кількість програмного забезпечення, крім того, розвинуто зручні сервіси для організації його

добору та використання у межах єдиного інформаційно-освітнього простору [2]. Серед них – колекції, бібліотеки і портали, що містять значну кількість ресурсів, систематизованих згідно до цілей навчання. В той же час, ефективність застосування ресурсів залишається низькою. Однією з причин є те, що науково-методичні та дидактичні засади використання та добору необхідних засобів розвинуті недостатньо.

Кроком у вирішенні цієї проблеми є створення системи психолого-педагогічних вимог до електронних засобів навчання. Їх розробка є актуальною також з огляду на розвиток і впровадження такого перспективного напрямку, як комплекси навчальних ресурсів, об'єднані спільною дидактичною метою [9]. Вимоги сприяють вирішенню проблем добору та найбільш доцільного застосування системи засобів. Крім того, вимоги надають методичні орієнтири щодо розробки та забезпечення навчального процесу необхідними засобами та ресурсами, що досить часто стає справою самого педагогічного колективу.

Однією з методологічних засад розробки системи вимог у галузі фізики є моделювання навчальної задачі (див. *схему 1*). Моделювання задачі передбачає застосування моделі наукової теорії, в даному випадку, фізичної. З цією метою може бути використана структурно-номінативна реконструкція систем наукового знання (Бургін М.С., Кузнецов В.І., 1991). Дана реконструкція найбільше підходить до відо-

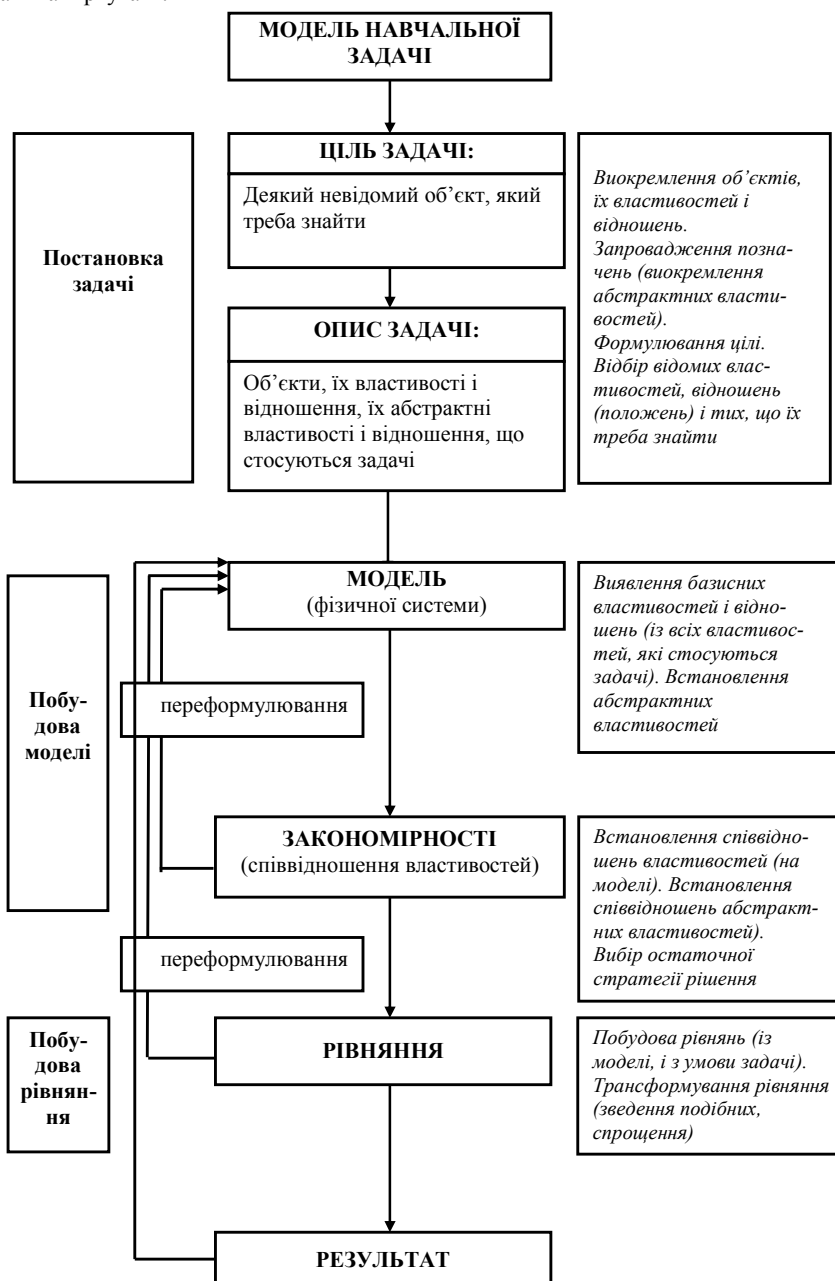


Схема 1. Модель навчальної задачі

браження структури процесу розв'язання задачі завдяки тому, що містить не лише класифікацію типів знань, але й типів діяльності, що з ними пов'язані. У зв'язку з цим з'являється можливість класифікації процесуальних складових діяльності зі здійснення етапів розв'язання задачі [3]. В свою чергу це дасть підстави для формулювання вимог до електронних засобів навчання, виходячи з тих типів діяльності, для підтримки яких призначено засіб.

У випадку моделювання навчальної задачі з фізики найбільш вагомими стають процеси взаємодії проблемно-евристичної та модельно-репрезентативної підсистем [3]. Зважаючи на гіпотетико-дедуктивну будову фізичної теорії, моделювання об'єктів умови задачі, дослідження методів розв'язання, закономірностей та властивостей об'єктів, а також опис характеристик за допомогою математичних співвідношень постають головними типами діяльності при розв'язанні задачі.

3. Вимоги до електронних засобів навчання для розв'язання фізичної задачі.

Побудова вимог, з дидактичної точки зору, здійснюється не взагалі, а враховуючи ті типи діяльності, для реалізації яких може бути використано засіб. Це дасть можливість, по-перше, надати орієнтири для розробки перспективних засобів навчання, виявлення потреб та запитів щодо їх необхідних типів, а, по-друге, вимоги, структура яких будується на внутрішній будові самих засобів, надають можливість здійснення добору, порівняння та оцінювання засобів в залежності від того, яка дидактична мета ставиться у кожному випадку.

У таблиці 1 наведено головні типи електронних засобів навчання, які набули поширення в останній час (за матеріалами вітчизняних та зарубіжних досліджень) [11],

виокремлено головні типи діяльності, які можуть бути реалізовані із використанням даного типу засобів, а також наведено дидактичні вимоги до розробки та застосування засобів кожного типу.

На основі аналізу типів діяльності, які необхідні для розв'язання навчальної задачі, можна зробити висновок, що добір засобів підтримки процесу розв'язання має відбуватися у відповідності з вимогами до вказаних типів діяльності на кожному з етапів. Так, на етапі постановки задачі може бути використаний електронний задачник; експертна система навчального діалогу, що надає пояснення щодо моделювання умови задачі, побудови рівнянь, їх графічного подання; програма-тренажер – для відпрацювання дій, пов'язаних з моделюванням умови задачі.

На етапі дослідження об'єктів умови задачі, їх властивостей, моделювання та дослідження закономірностей їх поведінки можуть бути застосовані засоби подання та репрезентації моделей об'єктів, такі, як мікросвіт або система імітації експерименту. Ці засоби можуть допомогти сформулювати модель, описати її у символічному вигляді, перевірити, чи є модель вірною та адекватною. Також на етапі моделювання може бути застосована експертна система предметно-моделюючого типу, що містить засоби репрезентації властивостей моделі та закріплення навичок складання системи рівнянь. У випадку виявлення неузгодженості, відбувається переформулювання моделі.

На етапі дослідження моделі задачі, виведення на її основі наслідків щодо опису процесів, що відбуваються у предметній галузі задачі, можуть бути використані засоби імітаційного моделювання процесів та закономірностей. У випадку виявлення неузгодженостей також відбувається переформулювання моделі або переформулювання рівнянь.

Таблиця 1

Вимоги до засобів підтримки розв'язання фізичної задачі

Тип засобу	Види діяльності	Вимоги
Експертна система навчального діалогу	Навчання поняттям; ведення навчального діалогу в предметній галузі; надання пояснень звичайною мовою; розв'язання задач.	Наявність мережі понять; засобів ведення діалогу (синтаксичні та семантичні правила звичайних та предметних мов); контекстної допомоги (можливість покрокового відстеження ходу розв'язання); процедурної допомоги (виявлення в ході діалогу причин помилок); модуля оцінювання діяльності; при необхідності – модельної форми подання задачі та її модифікації.
Проблемно-орієнтована експертна система	Побудова планів, схем розв'язання задач; застосування алгоритмів, процедур перетворень, конструктивних побудов тощо.	Наявність проблемно-орієнтованих схем, правил, спрямованих на розв'язання певного типу задач; можливість пояснення та реалізації процедур розв'язання відповідних задач та підзадач; можливість вибору в процесі розв'язання планів та алгоритмів дій; наявність системи контролю.
Мікросвіт	Моделювання та репрезентація об'єктів у предметній галузі, їх властивостей та відношень; дослідження моделей та їх властивостей.	Можливість вибору і подання об'єктів предметної галузі; подання та маніпулювання властивостями і відношеннями об'єктів з метою виявлення закономірностей; подання та репрезентації моделей об'єктів; подання та репрезентації знайдених закономірностей та їх дослідження.
Програма-тренажер	Опанування схем, процедур, алгоритмів перетворень, дій, побудов, необхідних на етапі розв'язання задачі.	Можливість демонстрації сценаріїв реалізації певних навичок і дій; відпрацювання навичок та їх корекції в режимі реального часу; вибору завдань на закріплення навичок; застосування системи оцінювання.
“Інтелектуальна” система контролю знань	Оцінювання досягнутого рівня знань; діагностика причин помилок учня; коригування помилок та надання пояснень.	Наявність системи тестових завдань щодо різних типів знань; застосування аксіологічних оцінок рівню знань (повнота, коректність, рівень загальної організації, структурованості тощо); наявність системи завдань на ліквідацію прогалин у знаннях; наявність системи допомоги щодо закріплення пропущених знань.
Система імітації експерименту	Реалізація експериментів в умовах імітації реальних об'єктів або ситуацій; обробка та інтерпретація результатів.	Наявність засобів подання моделей об'єктів; оперування з моделями об'єктів, дослідження їх поведінки; застосування процедур та операцій вимірювання, спостереження, обрахунку значень властивостей тощо.
Імітаційно-моделююче середовище	Відтворення за допомогою візуальних засобів функцій, процесів, закономірностей, що відбуваються у предметній галузі задачі.	Наявність засобів подання та репрезентації символічних та візуальних моделей процесів; візуального дослідження моделей (обертання, масштабування тощо); обрахунку параметрів моделей та їх властивостей (підрахунок значень функцій, статистичних параметрів тощо).
Інструментальний засіб	Підтримка процесів підрахунків, обробки виразів, перетворень та конструктивних побудов.	Наявність засобів репрезентації та обробки символічних виразів; здійснення обрахунків; реалізації математичних методів та процедур; репрезентації та дослідження імітаційних моделей; конструювання об'єктів та їх властивостей; здійснення побудов.

На етапі чисельного розв'язання системи рівнянь можуть бути застосовані засоби підтримки символічних або чисельних обрахунків, що призводять до розв'язку задачі. Також тут може бути застосовано засіб контролю розв'язання. Якщо розв'язок виявився неадекватним цілям, поставленим в умові, також відбувається переформулювання моделі задачі та рівняння.

Деякі засоби можуть бути використані одразу на декількох етапах. Наприклад, проблемно-орієнтована експертна система може охоплювати етап постановки задачі, формування системи рівнянь, здійснення їх розв'язку, контролю правильності розв'язання.

Висновки. Таким чином, обґрунтовано, що структурно-номінальний підхід до будови наукового знання має евристичний потенціал щодо розробки системи вимог до електронних засобів підтримки розв'язання фізичної задачі. Розвинута на базі цього підходу модель фізичної задачі надає науково-методичні засади щодо добору, використання та оцінювання засобів розв'язання задачі на єдиній основі, а також систематизації їх щодо етапів розв'язання.

Список використаних джерел:

1. Атанов Г.А. Моделирование учебной предметной области, или предметная модель обучаемого / Г.А. Атанов // *Educational Technology & Society*. – 2001. – Vol. 4(1). – P. 111-124.
2. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти / В.Ю. Биков. – К.: Атіка, 2009. – 684 с.
3. Бургин М.С. Задачи как компоненты проблемно-эвристической подсистемы научной теории / М.С. Бургин, В.И. Кузнецов // *Научное знание: логика, понятия, структура*. – Новосибирск: Наука, 1987. – 256 с.
4. Гончаренко С.У. Розв'язування навчальних задач з фізики: питання теорії і методики / [Гончаренко С.У., Коршак Є.В., Павленко А.І., Сергєєва О.В., Баштовий В.І., Коршак Н.М.]. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2004. – 185 с.
5. Жалдак М.І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики / М.І. Жалдак, В.В. Лалінський, М.І. Шут. – К.: Дініт, 2004.
6. Жук Ю.О. Вивчення фізики з використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій / Ю.О. Жук // Інфор-

маційні технології і засоби навчання : зб. наук. праць / за ред. В.Ю.Бикова, Ю.О.Жука ; Інститут засобів навчання АПН України. – К.: Атіка, 2005. – С.117-146.

7. Буцик І.М. Педагогічні підходи до обґрунтування критеріїв та показників експертного оцінювання комп'ютерних програм для навчальної роботи / Буцик І.М., Ільїн В.В., Бойко С.М. // *Наука і методика* (збірник науково-методичних праць / редкол.: А.Ф.Гойчук (гол. ред.) та ін. – К.: Аграрна освіта, 2006. – Вип.6. – С.60-66.
8. Машбиць Ю.І. Психологічний механізм довшачення учбової задачі: сутність і евристичний потенціал / Ю.І. Машбиць // *Теорія і технологія проектування навчальних систем* / за ред. Ю.І.Машбиця. – К., 2002. – Вип. 3. – С.3-17.
9. Шевченко В.Л. Основи дидактичного проектування комп'ютерно орієнтованих навчальних комплексів для дистанційної освіти / В.Л. Шевченко. – К.: НТТУ «КПІ», 2008. – 152 с.
10. Шишкіна М.П. Предметне моделювання учня та комп'ютерна підтримка навчальної діяльності / М.П. Шишкіна // *Матеріали II Міжнародної конференції «Нові інформаційні технології в освіті для всіх: Сучасний стан та перспективи розвитку»*. – К., 2007. – С. 385-391.
11. Шишкіна М.П. Системи та засоби моделювання знання у єдиному інформаційно-освітньому просторі / М.П. Шишкіна // *Актуальні проблеми психології: Психологічна теорія і технологія* / за ред. С.Д.Максименка, М.Л.Смольсон. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2009. – Т.8. – Вип. 6. – С.317-327.
12. Choueiry B.Y. Towards a practical theory of reformulation for reasoning about physical systems / B.Y. Choueiry, Y. Iwasaki, Sh. McIlraith // *Artificial Intelligence*, 2005. – Vol.162. – P.145-204.

In this paper scientific-methodical approach as for quality estimation of computer-assisted aids of physics problem solving is described. Didactic requirements are proposed and potential of computer-assisted tools choice and use on this basis is scrutinized.

Key words. Model of training problem; requirements; computer-assisted tools.

Отримано: 30.08.2009

УДК 373.6:378

О. М. Щирбул

Кіровоградський державний педагогічний університет імені В. Винниченка

ДЕЯКІ АСПЕКТИ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ДО КЕРІВНИЦТВА ТЕХНІЧНОЮ ТВОРЧІСТЮ УЧНІВ

У статті розглядаються особливості й зміст науково-дослідної діяльності майбутніх учителів трудового навчання в аспекті їхньої професійної підготовки до організації та керівництва технічною творчістю учнів.

Ключові слова: науково-дослідна діяльність, технічна творчість.

Підготовка фахівців з вищою освітою, у тому числі висококваліфікованих педагогічних кадрів, вимагає постійного вдосконалення як змісту навчальної діяльності, так і методів і форм роботи зі студентами.

Відповідно методи й форми навчальної діяльності, котрі використовуються у вищому навчальному закладі, повинні якомога краще сприяти розв'язанню ряду важливих педагогічних завдань:

По-перше, забезпечувати можливість студентам здобути цілісні, системні знання, уміння й навички як теоретичної, так і практичної діяльності.

По-друге, сприяти розвитку професійних здібностей майбутніх учителів, умінь організувати навчальний процес з учнями в школі (методичний аспект).

По-третє, методи й форми навчальної діяльності студентів повинні сприяти розвитку їхніх творчих здібностей, оскільки творчий потенціал є основою ефективної майбутньої педагогічної діяльності, основою професійного зростання педагога.

По-четверте, методи й форми роботи зі студентами у вищій школі повинні якнайкраще сприяти активізації процесу учіння, виробленню у студентів стійких навичок самоосвітньої, дослідницької діяльності.

Практика роботи в педагогічному закладі свідчить, що найбільш ефективними формами навчальної діяльності, які

забезпечують розв'язання зазначених завдань, є лекції з проблемним викладенням навчального матеріалу, різні види семінарських, практичних, лабораторних занять, індивідуальні творчі завдання, завдання з розроблення творчих проєктів та інше. Такі форми роботи сприяють розвитку пізнавальної, пошукової діяльності, виробляють у студентів уміння працювати з інформацією, уміння самостійно здобувати знання.

На нашу думку, однією із сучасних форм навчання, яка спрямована на індивідуальний розвиток і становлення майбутнього вчителя, є науково-дослідна робота студентів. Ця форма навчання виробляє у майбутнього педагога ряд особистісних здібностей і навичок практичної діяльності, котрі будуть потрібними йому не тільки в майбутній педагогічній діяльності, а й у повсякденному житті.

У широкому розумінні студентська науково-дослідна діяльність є багатоаспектною. Вона спрямована на самостійний пошук інформації, на роботу з літературними, інформаційно-технічними джерелами, з інструментами й обладнанням, на роботу з людьми та інше. Також науково-дослідна діяльність сприяє виробленню умінь і навичок аналізувати й критично оцінювати результати праці, мати власний погляд на проблему та науково обґрунтовувати свої думки.

Поряд з цим студентська науково-дослідна робота формує важливі особистісні й професійні якості майбутнього вчителя, а також виконує важливу функцію підгото-