

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПІДРУЧНИКА НОВОГО ПОКОЛІННЯ З КРЕСЛЕННЯ

І. С. Голіяд

Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

Розглянуто можливості та переваги електронних підручників з креслення для професійно-технічних навчальних закладів. Запропоновано структуру та вимоги до формування їх змісту.

Ключові слова: електронний підручник, креслення, графічні зображення.

Вступ

Темпи росту технічного прогресу, на початку ХХІ століття, висунули на порядок денний проблему підготовки майбутніх фахівців інженерно-технічних спеціальностей. Особливої уваги в умовах реалізації новітньої моделі індустріального розвитку та впровадження інформаційно-комунікаційних технологій заслуговує проблема забезпечення промисловості висококваліфікованими спеціалістами [5].

Одним із найважливіших елементів нової стратегії професійно-технічної підготовки є нова модель випускника, яка поєднує кілька складових: здатність на будь-якій стадії інженерної діяльності приймати технічно-обґрунтовані рішення, що не завдають шкоди навколишньому середовищу; належний рівень професійних знань; всебічний розвиток особистості [2, 4].

Значна кількість наукових досліджень в області теорії і методики навчання присвячена удосконаленню системи професійної підготовки майбутніх фахівців, запровадженню інформаційно-комунікаційних технологій до навчального процесу. Запропоновані зміни в освіті покликані забезпечити високу конкурентоспроможність майбутнього фахівця. Графічна підготовка виступає однією зі складових загальної підготовки, яка об'єднує технічні знання у вигляді креслень. Слід зазначити, що креслення є основним інформаційно-технічним документом, який виступає посередником у спілкуванні, засобом вирішення ряду технічно-конструкторських завдань, починаючи від виробника до керівника, науковця, винахідника. Таким чином, завдання сьогодення встановити найраціональніші шляхи підвищення ефективності і якості графічної підготовки майбутніх фахівців.

Наразі якість освітнього процесу значною мірою залежить від змісту і рівня його методичного забезпечення. Аналіз стану забезпечення професійно-технічних навчальних закладів навчально-методичною літературою з креслення свідчить про недостатню їх кількість і не відповідність цілям і змісту навчання.

За останні десять років для професійно-технічних навчальних закладів з креслення не було видано жодного навчального підручника. Зрозуміло, що існуючі підручники, видані за радянських часів, не можуть забезпечити повноцінно навчальний процес, як за своїм зовнішнім виглядом так і за змістом.

Мета і завдання

У зв'язку з новими вимогами до розвитку національної освіти професійно-технічні навчальні заклади потребують підручників нового покоління з креслення і нових методичних посібників. Розроблені з урахуванням сучасних вимог підручники сприятимуть досягненню професійної і соціальної мобільності випускників ПТНЗ, підвищенню їх конкурентоспроможності на ринку праці.

Одним із таких підручників може стати електронний підручник з креслення, який дозволить опрацьовувати значно більше інформації на основі відеосупроводу, анімаційних роликів та інтерактивності навчальних систем.

Результати дослідження

Окремі аспекти підручникотворення досліджували вчені В. П. Волинський, С. У. Гончаренко, Ю. О. Жук, Т. П. Соколовська, В. П. Корнеєв, О. С. Красовський, В. М. Мадзігон, Н. Г. Ничкало, М. М. Левишин, Л. Б. Лук'янова, В. О. Радкевич та ін., однак цілісного наукового підходу щодо розробки підручника нового покоління для професійно-технічних навчальних закладів в Україні немає.

В. П. Волинський розглядає електронний підручник як нормативно-автономний засіб навчання, створений на базі експериментального або чинного традиційного підручника, але із розширеними змістовими, операційно-діяльністними інформаційними можливостями унаочнення та пояснення явищ і процесів, керівництва навчальною діяльністю користувача (учня) у процесі самонавчання [1].

На думку О. С. Красовського [3] електронний підручник - складний за структурною будовою засіб для самонавчання учнів, який повинен відповідати наступним принципам і вимогам його конструювання:

- структурування здійснювати за модульним принципом;
- зміст повинен мати інваріантну та варіативну частини навчального матеріалу;
- система подачі й пояснення навчального матеріалу повинна мати гіпертекстову структуру;

- виклад навчального матеріалу має відповідати закономірностям самонавчання і враховувати інтелектуальні, фізіологічні, психологічні особливості розвитку учнів;
- електронний підручник повинен мати можливості адаптації складності навчального матеріалу до можливостей і потреб користувача.

Розроблення електронних підручників нового покоління для професійно-технічної освіти повинна базуватися на методах алгоритмізації та дидактичного програмування змісту професійно орієнтованої теоретичної підготовки з її структурно-логічними і міжпредметними зв'язками, з організацією інтерактивної, діяльності учня на основі причинно-наслідкових зв'язків.

Інтерактивність і адаптивність електронних підручників з креслення повинна забезпечуватися формуванням такого їх змісту, що відповідає критеріальним вимогам освітніх стандартів підготовки кваліфікованих робітників, з урахуванням індивідуальних здібностей учнів.

Організація інтерактивної діяльності учнів будується на основі особистісно орієнтованого методу дидактичного програмування, шляхом аналізу причинно-наслідкових зв'язків виникнення помилок при відпрацюванні пропонованих питань самоконтролю.

Чинне місце у розробці електронний підручник потрібно відвести якості програмно-педагогічного засобу, а саме ступінь їх відповідності вимогам дидактико-психологічних і технологічних стандартів.

Це означає, що електронний підручник з креслення повинен відповідати:

- цілям навчального процесу, тобто забезпечувати набуття необхідних графічних знань та формувати відповідні уміння та навички;
- вимогам навчального плану спеціальності і навчальної програми графічної дисципліни;
- вимогам державних освітніх та професійних стандартів, інших нормативних документів, що регламентують процес навчання;
- потребам і очікуванням користувачів: викладачів та учнів (слухачів) щодо уніфікації відповідно до вікових особливостей і дидактично обґрунтованої структури;

та забезпечувати:

- самостійність оволодіння графічними знаннями;
- розвиток просторової уяви, просторового й технічного мислення учнів;
- інтелектуальний розвиток учня в графічній діяльності;
- володіння сучасними графічними технологіями;
- індивідуалізацію навчання графічній грамоті;
- активізацію навчально-пізнавальної діяльності;
- зв'язок теорії з практикою, сучасним виробництвом;
- формування графічної компетентності особистості.

Електронний підручник на відміну від паперового має можливість містити необмежену кількість графічної інформації, прикладів завдань, пізнавальних задач, що надзвичайно важливо для розвитку просторової уяви і просторового мислення учнів. Не маючи початкової шкільної графічної підготовки учням дуже складно оволодіти складними просторовими перетвореннями. Потрібно мати великий масив сучасного методичного забезпечення та необмежену кількість часу викладачу, щоб показати процес перетворення об'ємного предмета в площинне і навпаки, процес утворення ламаного або ступінчастого розрізу, перерізу, враховуючи рівень розвитку і підготовленості тих хто навчається. Електронні підручники дозволяють текстову графічну інформацію підкріпити рухомими відеозображеннями складних деталей, анімацією, голосом, високоякісним звуком. За допомогою гіперпосилань у підручнику учень може вибрати для себе будь-який приклад складних перетворень і побачити процес утворення необхідного зображення. Наприклад, де проходить січна площина, як утворюється графічне зображення тієї частини деталі, що попала в січну площину, або залишилася поза січною площиною і т.п. Демонстраційний ролик дає змогу учням неодноразово переглянути приклади побудов, побачити ті частини деталі, які складно уявити та швидко засвоїти навчальний матеріал.

Електронний підручник дає змогу засвоїти навчальний матеріал індивідуально без присутності викладача. Учні, які не встигають під час занять опанувати весь матеріал, можуть опрацювати його у позанавчальний час в такому ж обсязі, як і на уроці. Для цього не потрібно залучати викладача, залишатися після уроків і потребувати сторонньої допомоги.

Використання електронного підручника дозволяє активізувати самостійну роботу учнів та розв'язання проблемних ситуацій на уроці. Такі вирази, як «повторіть, будь ласка», «я не зрозумів», «я не встиг» та ін. вже втрачають свою актуальність на заняттях. Учень самостійно може повернутися до будь-якої частини навчального матеріалу, опрацювати його, переглянути відеоролик, неодноразово прослідкувати за послідовністю побудов, прослухати запис, тощо при цьому не заважаючи іншим.

При виконанні креслень велике значення відіграє вміння учнів спостерігати і порівнювати, для того, щоб з'ясувати геометричну форму предмета. Учні повинні вміти відчувати пропорції, аналізувати окремі частини деталі та їх співвідносити. Для цього потрібно уявно змінювати положення предмета, роз'єднувати частини деталей, видаляти окремі елементи тощо. Електронний підручник надає можливість кожному побачити цей процес утворення, а не тільки кінцевий результат. Одночасно з об'ємним зображенням можна визначити особливості внутрішньої будови плоского зображення, вибрати головний вигляд, змінюючи положення предмета у просторі і повертаючись у вихідне за лічені секунди. Паперовий підручник на відміну від електронного не дає таких можливостей. Навіть демонстрація натуральних деталей чи моделей на всю аудиторію, не дасть позитивного результату, так як розгледіти, окремі елементи предмета чи моделі

неможливо. Такий процес приведе до простого споглядання, що призводить тільки до поверхневого враження про предмет.

Засвоєння графічної дисципліни потребує певного методичного забезпечення та додаткової літератури: нормативної документації, довідників, збірників завдань, натуральних деталей, методичних рекомендацій тощо. Тому побудова електронного підручника з креслення нового покоління повинна передбачати у своїй структурі всю необхідну інформацію для ефективного засвоєння графічних знань, формування умінь та набуття графічних навичок. Структура електронного підручника повинна включати систему вправ і завдань для опрацювання та закріплення нового матеріалу, перевірки знань і умінь пройденого матеріалу, завдання для тестового контролю й самоконтролю.

Така структура побудови електронного підручника дозволяє учневі в будь-який час перевірити свої знання та вміння – це може бути інтерактивний курс розв'язання графічних задач і вправ після завершення розділу, тести закритого або відкритого типу, контрольні запитання та ін. Отримавши негативний результат учень самостійно може повернутися до теми, яку погано засвоїв, переглядати той самий анімаційний ролик кілька разів, зупиняти його в будь-який момент із подальшим продовженням його перегляду далі. Під час зупинки, учень може читати текстову інформацію, якщо краще сприймає інформацію, читаючи її, або прослухати.

Важливе місце в процесі навчання займає зв'язок теорії з практикою. Забезпечити його можливо лише в тому випадку, якщо застосувати засвоєні графічні знання на конкретних робочих моделях, сучасних пристроях і механізмах. І сьогодні завдяки електронним підручникам відкрилися нові можливості з'єднати теорію з практикою.

Електронний підручник нового покоління як дидактичний засіб може виконувати основні функції викладача і забезпечувати основні цілі навчання з високою результативністю. Досвідчений викладач втілює, з одної сторони, знання матеріалу (професіоналізм), а з іншої, змогу його подати в такому вигляді, щоб той хто навчається запам'ятав більшу його частину з найменшим емоційно-фізичними витратами. Якщо взяти весь багаж знань умінь та навичок викладача за 100 відсотків, то правильно викласти він зможе лише 80 відсотків – і не завжди йому пощастить бути правильно зрозумілими. Учень, в свою чергу, сприймає 60 відсотків, як стверджують психологи – яким би розумним він не був, адже предмет для нього новий. Тільки 30 відсотків учнів інтерпретують правильно, а 10 відсотків – запам'ятає та буде усвідомлено використовувати надалі. Таким чином, 90 відсотків поданої інформації проходить повз нього, а можливо і відкладається десь у підсвідомості. Отже, коефіцієнт корисної дії такого підходу – всього 10 відсотків. Тому в навчальному процесі вкрай необхідні наочність, візуалізація, схеми, графіки, таблиці тощо, в електронному вигляді, які рухаються і постійно змінюються - тобто усе те, що є концентрацією інформації, а не її словесним описом.

У процесі експериментальної роботи з розробки дидактичного комплексу з навчального предмета «Креслення», що проводиться на базі Навчально-методичного центру професійно-технічної освіти у Полтавській області протягом 2010-2011 років, серед 23 викладачів креслення професійно-технічних навчальних закладів, які брали участь у проведенні експерименту, 42 відсотка вже відмовились від традиційних засобів і застосовують на своїх уроках комп'ютерні презентації для пояснення нового матеріалу, 28 відсотків – комп'ютерні тести. Для перевірки знань учнів майже всі викладачі застосовують електронні засоби (91%), навчальні посібники, створені особисто викладачем у 25 відсотків учасників експерименту, частина з яких (50%) проходить апробацію у професійно-технічних навчальних закладах інших регіонів.

Моніторинг навчальних досягнень учнів за I півріччя 2010-2011 навчального року дає підстави стверджувати, що результати розпочатого експерименту позитивні, а саме, на кінець I-го півріччя низький рівень навчальних досягнень учнів з креслення знизився з 80% майже до нуля; середній – виріс з 12 до 50 відсотків; достатній – виріс з 5 до 38 відсотків; високий – з 0% піднявся до 10 відсотків.

Висновки

Проведене дослідження дає підстави стверджувати, що професійно-технічні навчальні заклади наразі потребують сучасних електронних засобів навчання для підвищення рівня продуктивної діяльності учнів на уроках з креслення. Одним із таких повинен стати електронний підручник з креслення, який дозволить опрацювати учням великий масив інформації не під примусом, а із захопленням на основі відеосупроводу, анімаційних роликів та інтерактивності навчальних систем.

Такі електронні підручники нового покоління стануть науковим підґрунтям у формуванні державної політики щодо забезпечення системи професійно-технічної освіти й у цілому освіти в Україні сучасною навчальною літературою.

В подальшому дослідження передбачає розробку електронного дидактичного комплексу з креслення для професій «Муляр», «Електрогазозварник. Електрогазозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах», «Слюсар з ремонту автомобілів. Водій автотранспортних засобів (категорія «С»). Машиніст крана автомобільного», «Штукатур. Лицювальник-плиточник. Монтажник гіпсокартонних конструкцій», «Токар», «Фрезерувальник», «Слюсар механоскладальних робіт», який буде спрямований на підвищення якості фахової підготовки майбутніх кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних закладах.

Література

1. Волинський В. П. Теоретичні основи створення електронних підручників / В. П. Волинський // Проблеми сучасного підручника: Зб. наук. праць / Ін-т педагогіки АПН України; Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки.– Луцьк: РРВ “Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2007.– Вип. 7.– 388 с. [28-30 С.]
2. Джеджула О. М. Роль графічної підготовки у формуванні професійної компетентності інженера / О. М. Джеджула // Інноваційні технології в професійній підготовці вчителя трудового навчання: проблеми теорії і практики: Зб.наук.праць. Вип.2 / Полтевський державний педагогічний університет імені В. Г.Короленка. – Полтава: ПДПУ, 2007. – с.78-81.
3. Красовський О. С. Основні вимоги структурування змісту електронних підручників для старшої загальноосвітньої 12-річної школи / О. С. Красовський // Проблеми сучасного підручника: Зб. наук. праць / Ін-т педагогіки АПН України; Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки.– Луцьк: РРВ “Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2007.– Вип. 7.– 388 с. [30-32 С.]
4. Кремень В. Г. Качественное образование – залог успешного развития государства / В. Г. Кремень // Освітнянські обрії. Збірник наукових праць. – К.: ІПТО, 2007. - № 1(1). – с. 3-9.
5. Райковська Г. О. Методика формування графічних знань в системі інформаційних технологій: монографія / Г.О.Райковська. – Житомир: ЖДТУ, 2009. – 324 с.
6. Ройтман И. А. Методика преподавания черчения / И. А. Ройтман. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. – 240 с.

Голияд И.С.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УЧЕБНИКА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ПО ЧЕРЧЕНИЮ

Рассмотрены возможности и преимущества электронных учебников по черчению для профессионально-технических учебных заведений. Предложена структура и требования к формированию их содержания.

Ключевые слова: электронный учебник, черчение, графические изображения.

Goliad I.S.

METHODICAL BASES OF NEW GENERATION TEXTBOOK FROM DRAWING

Possibilities and advantages of electronic textbooks of drawing for professional technical educational establishments are considered. A structure and requirement to forming of their maintenance are offered.

Key words: electronic textbook, drawing, graphic images.

Відомості про автора

Голіяд Ірина Семенівна, кандидат педагогічних наук, доцент, вчений секретар Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

Тел.р. 252-72-80, моб.096-477-57-03