

# ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З КРЕСЛЕННЯ У ПЕДАГОГІЧНОМУ ВНЗ

моделі свідчить про сформованість їх конструктивно-технічної компетентності. Залучення учнів основної школи до творчої дизайнерської діяльності в позашкільних навчальних закладах у процесі їх трудового навчання є важливою освітньою проблемою. Дизайн не тільки сприяє процесу розвитку творчої особистості гуртківця, а й формує в них культуру, розуміння красивого, функціонування нашого Всесвіту. Подальша розробка окресленої проблеми потребує практичного відображення структурних компонентів конструктивно-технічної компетентності в організаційно-методичному забезпеченні підготовки керівників гуртків технічного профілю.

1. Вовкотруб В.П. Ергономічний підхід до принципів інтеграції засобів навчання з фізики: Збірник наукових праць. Педагогічні науки. – Херсон: Айлант, 2000. – Вип. 15. – С. 172 – 175.

2. Гервас О.І. Деякі педагогічні аспекти дизайн-освіти учнів у зарубіжних країнах / Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. – 2000. – №3. – С. 74 – 77.

3. Карпова Л.Г. Формування професійної компетентності вчителів загальноосвітньої школи: Дис. канд. пед. наук. – Харків, 2004.

4. Прусак В.Ф. Сучасна дизайнерська освіта: досвід, проблеми Діалог культур: Україна у світовому контексті. / Художня освіта: Збірник наукових праць; Упоряд. і відп. ред. С.О. Черепанова. – Львів: Світ, 2000. – Вип.5. – С. 354 – 364.

5. Прусак В.Ф. Методологічні підходи до підготовки дизайнерів у вищих навчальних закладах. / Наукові записки національного педагогічного університету імені М. Драгоманова. – 2006. – Вип. 61. – С. 131 – 138.

Стаття надійшла до редакції 12.12.2008

УДК 371.125:741.02

Дмитро Кільдеров, кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри трудового навчання і креслення  
Національного педагогічного університету  
імені М.П. Драгоманова,  
м. Київ

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З КРЕСЛЕННЯ У ПЕДАГОГІЧНОМУ ВНЗ

У статті висвітлюються проблеми та умови використання нових інформаційних технологій на заняттях з креслення в умовах фахової підготовки сучасного вчителя трудового навчання.

**Ключові слова:** інформаційні технології, графічна діяльність, комп'ютерна графіка.

**П**остановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій. Уперше ідея застосування комп'ютера в навчальному процесі вищого педагогічного навчального закладу виникла в межах концепції програмованого навчання, коли цей засіб розглядався як більш досконалий порівняно з іншими навчальними машинами. Думка про те, що комп'ютер вносить принципові зміни у систему вищої освіти, призводить до якісних змін у змісті, методах і формах навчання, значно розширює коло навчальних завдань, дозволяє створювати нове освітнє середовище і

надає можливість діалогізувати процес фахової підготовки майбутніх учителів.

Проблему запровадження нових інформаційних технологій навчання (НІТН) у закладах освіти порушували й вирішували такі вітчизняні вчені: М.С. Головань, Ю.В. Горошко, Р.С. Гуревич, А.П. Єршов, М.І. Жалдак, Е.І. Кузнецов, Ю.І. Машбиць, В.М. Монахов, І.О. Петрицин, Є.М. Смірнова, О.О. Тесленко, Т.І. Чепрасова, М.І. Шкіль та ін.

Використання комп'ютера як навчального засобу таїть значні резерви підвищення ефективності процесу навчання студентів

# ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З КРЕСЛЕННЯ У ПЕДАГОГІЧНОМУ ВНЗ

кресленню. До них можна віднести: новизну роботи з комп'ютером, що викликає у студентів підвищений інтерес до роботи з ним і посилює мотивацію навчання; колір, графіку, звуковий супровід тощо, використання яких значно розширює можливості подання навчальної інформації; зростає кількість типів навчальних завдань, які можна використати в навчально-пізнавальному процесі; відкриваються додаткові можливості у рефлексії студентами графічної діяльності завдяки тому, що вони отримують наочне відображення наслідків своїх дій; з'являється можливість залучати студентів до науково-дослідницької діяльності, здійснювати за допомогою комп'ютера конструкторсько-технологічні розробки; в навчальний процес вносяться принципово нові пізнавальні засоби, зокрема: обчислювальний експеримент, розв'язування графічних завдань, конструювання алгоритмів розвитку технічних систем, поповнення бази техніко-технологічних знань; підтримується діяльнісний підхід до навчального процесу у всіх його ланках: потреба → мотиви → мета → умови → засоби → дії → операції; програмованість комп'ютера у поєднанні з динамічною адаптованістю та універсальністю (принцип індивідуалізації); можливість спільного використання усіх видів носіїв інформації, в тому числі і в режимі реального часу, що значно збільшує пропускну здатність інформаційних каналів навчального процесу (принцип наочності); можливість інтеграції знань, що дозволяє здійснити ефективне взаємопроникнення навчальних дисциплін між собою; використання комп'ютера звільняє студентів від рутинної роботи (зокрема, при графічних побудовах); використання студентами комп'ютера відкриває можливості доступу до нової інформації, дозволяє миттєво отримати потрібну інформацію; забезпечується активне включення студентів у навчальний процес, з'являється можливість викладачам зосереджувати увагу на найважливіших аспектах навчального матеріалу; забезпечується можливість будувати діалогічне навчання, в межах якого студенти обговорюють між собою та з викладачем найрізноманітніші аспекти розв'язування навчальних графічних завдань аж до стратегій пошуку способу та контролю правильності їх вирішення; використання комп'ютера дозволяє здійснювати індивідуалізоване навчання на основі моделі студента, яка враховує "історію" його учіння, особливості образної пам'яті, технічного мислення, сприймання, допомагає студентові обрати той шлях навчання, який здається йому найкращим, і ту допомогу, яка

йому вкрай потрібна; комп'ютер виявляється дійовим і ефективним засобом підтримки навчально-пізнавальної діяльності, коли динамічно поєднуються виклик і допомога; використання комп'ютера дозволяє забезпечити різну ступінь детермінації управління навчальною діяльністю, передавання управління самим студентам, здійснення більш гнучкої стратегії фахової підготовки.

**Виклад основного матеріалу.** Існує точка зору, що використання комп'ютера може внести в систему освіти і в технологію навчання настільки ж великі зміни, як на початку XX століття внесло використання конвеєра в машинобудуванні, адже жоден технічний засіб, що передував комп'ютеру, за дидактичними можливостями використання не може з ним зрівнятися [1, 10].

Використання засобів нових інформаційних технологій у навчальному процесі впливає на методичну систему навчання кресленню на всіх її рівнях:

- на рівні цілей навчання – з'являється мета підготовки студентів до життя і професійної діяльності в інформаційному суспільстві;
- на рівні змісту навчання – виникає потреба введення в курс креслення нового змісту прикладного характеру та перегляду попереднього змісту;
- на рівні методів навчання – дозволяє ширше застосовувати продуктивні, розвивальні методи навчання науково-дослідницького характеру;
- на рівні організаційних форм – впровадження прогресивних форм організації навчально-пізнавального процесу: колективно-розподільних, групових, індивідуально-диференційованих та інших.

Використання комп'ютера дає можливість значно розширити і поглибити зміст графічної підготовки майбутніх учителів. Це досягається завдяки: колосальним можливостям унаочнення змісту, поєднання різних модальностей подання інформації, що стає можливим завдяки використанню комп'ютера; наданню студентам можливості користування значним обсягом інформації, вироблення корисних науково-дослідницьких навичок; використанню комп'ютерних засобів, побудованих на ідеях штучного інтелекту, зокрема експертних систем, що дозволяє забезпечити глибше засвоєння як декларативних, так і процедурних знань як прямого (а не побічного) продукту навчання; широкому використанню ігрових форм навчання (наприклад, ділові ігри в умовах виробництва).

Нові інформаційні технології навчання (НІТН) дозволяють будувати навчально-пізнавальний

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З КРЕСЛЕННЯ У ПЕДАГОГІЧНОМУ ВНЗ

процес таким чином, що в зміст навчання включається вивчення стратегій розв'язування графічних завдань, в тому числі творчого характеру; забезпечується аналіз і засвоєння студентом своєї власної діяльності; зміст навчання будується з урахуванням реальних технічних систем та виробничих процесів.

Використання НІТН дозволяє забезпечити включення студента у процес міркування, що моделюється за допомогою комп'ютера, завдяки чому процес засвоєння нових знань здійснюється в умовах опосередкованого комп'ютером спілкування. Варіативність "діалогу", закладена в комп'ютеризованих програмних засобах, привчає студентів пристосовуватися до необхідності вибору однієї з кількох альтернатив, попередньо спрогнозувавши та оцінивши її доцільність. Опосередковане комп'ютером спілкування розкриває великі можливості щодо стимулювання внутрішнього діалогу студента.

Використання НІТН надає великі можливості щодо варіювання рівня детермінації управління навчальною діяльністю. Воно розкриває можливості ефективного використання різного типу знань, надаючи студентові можливість користуватися будь-якими довідниковими матеріалами. На базі НІТН можна успішно застосовувати різні способи управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів.

Нині значно збільшилася кількість різноманітних типів навчальних завдань. Змістовий матеріал цих завдань можна підрозділити так: 1) тренувальні вправи, розраховані здебільшого на закріплення знань і відпрацювання вмінь та навичок; 2) нестандартні завдання, які вимагають самостійного творчого застосування теоретичної інформації і логічних форм продуктивного мислення; 3) евристичні завдання, які потребують винайдення нових методів їх розв'язання, ефективно розвивають технічне мислення і графічні здібності студентів.

Використання НІТН викликало до життя нові організаційні форми навчання, з'явилась нова парадигма організації навчального процесу – учіння шляхом навчання [2, 35].

На теоретичному рівні виявлено чотири групи умов ефективності використання комп'ютера в навчально-виховному процесі:

1) умови, що забезпечують формування соціальної і пізнавальної активності як ключових особистісних характеристик студента в умовах широкого використання нових інформаційних технологій; варіативність програм, доступ до баз даних (інформації), вибір програм, вибір видів діяльності на рівні навчального закладу;

2) умови, що забезпечують розвиток

самостійності студентів: діалоговий характер програм, наявність кінцевого результату (в предметній формі), результати на проміжних стадіях навчання, варіативність мов та виконавців програм;

3) умови, що забезпечують розвиток здатності до самореалізації: інтелектуальна продуктивна праця, визначення адресату навчаючих програм (користувач або програміст);

4) умови, що забезпечують гармонійну індивідуальність особистості студента; співвідношення образного і логічного компонентів у програмах, співвідношення емоційного і раціонального в педагогічній організації комп'ютеризованого навчання, співвідношення рівня пізнавальної потреби та можливостей її реалізації [3, 16 – 17].

Виділяють також найважливіші педагогічні умови організації позапрограмної пізнавальної діяльності студентів, які орієнтовані на розвиток самостійності, інформаційної культури, відповідальності, технічного мислення, здатності до прийняття рішень, забезпечення успішності в професійній діяльності, емоційну комфортність.

Нині головною умовою для більш глибокого засвоєння студентами основ графічної культури вважаємо створення додаткових можливостей для активізації їхніх пізнавальних інтересів і нахилів, розширення світогляду за допомогою комп'ютерної техніки. Педагогічне розв'язання цієї проблеми залежить від вибору змісту графічної конструкторсько-технологічної діяльності студентів. Цей зміст має бути більш актуальним, рухливим, варіативним порівняно з класичними навчальними дисциплінами (теоретична механіка, опір матеріалів, теорія машин і механізмів), враховуючи сучасні досягнення науки, техніки та виробництва. Студентам необхідно орієнтуватися в перспективних проблемах виробничо-економічної дійсності, щоб знайти в ній чільне місце, зреалізувати свої потенційні можливості.

Важливою вважаємо умову узгодження особистісних прагнень майбутніх учителів трудового навчання із суспільно корисною спрямованістю їхньої діяльності на основі педагогічної диференціації та індивідуалізації процесу графічної підготовки.

Також необхідною умовою є поєднання педагогічного керівництва і самостійної пізнавальної діяльності з раціональним поєднанням як безпосереднього впливу педагога на студента, так і опосередкованого (через комп'ютерну програму, картку-завдання, опис видів графічних дій з різним ступенем деталізації). Розвиток

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З КРЕСЛЕННЯ У ПЕДАГОГІЧНОМУ ВНЗ

організаційної та пізнавальної самостійності залежить від стимулювального характеру взаємин викладача та студента в оволодінні більш раціональними методами роботи на комп'ютері.

Потрібно враховувати співвідношення часу, який витрачають студенти на навчальну роботу та самостійну пізнавальну діяльність. Неприпустимо переважувати студентів лише навчальною працею в аудиторії: пізнавальна діяльність при вивченні креслення має гармонійно поєднуватися з іншими видами діяльності, наприклад, у студентському конструкторському бюро чи дизайн-студії.

Важливою умовою є забезпечення свободи вибору студентами змісту і форм навчально-пізнавальної діяльності з креслення на основі відібраних спільно з викладачем тем і напрямів вивчення, пошуку необхідної інформації. Добровільність вибору видів діяльності є стимулюючим чинником розвитку пізнавальної самостійності та активності студентів як на занятті, так і в позааудиторний час. У нормативній навчальній діяльності з креслення недостатньо можливостей для забезпечення цієї свободи, оскільки студент на занятті має дотримуватися вимог навчальної програми: вивчати запропонований матеріал одночасно з усіма студентами групи, в одному з усіма темпі, однаковими методами і засобами.

Важливими умовами ефективності аудиторної та позааудиторної графічної діяльності є такі: відповідність мети розвитку особистості кожного студента (інтелектуальна, емоційна, чуттєва тощо); сучасність змісту, орієнтація на нові досягнення в науці і техніці; суспільно корисна спрямованість діяльності студентів; варіативність форм роботи, поєднання індивідуальних, групових і масових форм; добровільність вибору видів діяльності та можливість їх зміни; демократичність методів педагогічного керівництва в поєднанні з розвитком студентського самоуправління; відповідність видів роботи та професійних інтересів; систематичність в організації позааудиторної освітньої діяльності; використання в роботі впливів соціально-економічного середовища; можливості для розвитку, вдосконалення системи освіти (наявність перспектив).

Розгортання нових інформаційних технологій, за прогнозами науковців, спричинить багато технологічних нововведень в цілому в системі освіти. Зміни торкнуться організації життя в студентській групі та в університеті, ролі викладача, способів навчально-пізнавальної роботи, взаємозв'язків закладу освіти з

навколишнім соціально-економічним середовищем, способів оцінки якості професійної підготовки студентів.

Нині прогнозуються такі напрями змін в університетській педагогічній освіті, зокрема графічній підготовці майбутнього вчителя трудового навчання: створення кожним викладачем оригінальних методів і стилів роботи, збільшення частки самостійної практичної діяльності студентів, зростання ролі викладача як вихователя стилю діяльності, підвищення відповідальності студентів за результати свого навчання, підвищення свободи спілкування на основі інтенсивного інформаційного обміну, гнучка та диференційована структура навчальних груп, визнання численності джерел і способів засвоєння графічних знань і вмінь.

Окремі компоненти діяльності викладача креслення мають забезпечуватися комп'ютерною підтримкою, зокрема доступом до різноманітних інформаційних ресурсів, програмних засобів навчального призначення і т. ін. з тим, щоб викладач міг вибирати на його думку найбільш ефективні для певної студентської групи (залежно від спеціалізації), для ситуації, що склалася в перебігу навчального процесу.

Проте слід пам'ятати, що талант викладача криється в його діалогічності зі студентами, в організації діалогу студентів між собою. Діалогічність виражається у прагненні до діалогу [4]. Саме він сприяє невинності пошуку знань; розвитку в студентів вміння порівнювати, аналізувати, міркувати; розумінню та свідомому засвоєнню графічного матеріалу; залученню студентів до атмосфери творчості, звісно, за наявності педагогічного хисту і такту у викладача та захопленості процесом графічної підготовки у студентів.

Тому будь-яку навчально-пізнавальну діяльність студентів, пов'язану з використанням на заняттях з креслення комп'ютерної техніки, слід контролювати, супроводжувати рекомендаціями і порадами, вчасно реагувати на складнощі, що виникають в діяльності студентів на шляху успішного засвоєння навчального матеріалу.

Виключно вагомими можливостями використання комп'ютера в проблемному навчанні, при якому студент, виступаючи в ролі дослідника, самостійно відкриває для себе суб'єктивно нове в науці, техніці і технологіях. При цьому відточується розум і воля студента, він вчиться долати труднощі, приймати нешаблонні рішення [5, 12].

На минулому етапі впровадження НІТ в навчальний процес, коли домінуюча роль у використанні комп'ютерної техніки відводилася



## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З КРЕСЛЕННЯ У ПЕДАГОГІЧНОМУ ВНЗ

програмуванню, студенти творчо підходили до досягнення навчальних тем. Цьому, зокрема, сприяли творчі методи навчання [6]. Тепер використання комп'ютера значно розширило можливості подання навчальної інформації. Це дозволяє повністю усунути одну з найважливіших причин негативного ставлення студентів до графічної підготовки – неуспіх, зумовлений нерозумінням студентами сутності проблем, значними прогалинами в знаннях з креслення (нагадаємо: креслення як загальноосвітній предмет вже понад 10 років усунутий з базового навчального плану школи).

Використовуючи комп'ютер на заняттях з креслення, можна активно залучати студентів до навчального процесу, істотно впливаючи на мотивацію навчання; розширюючи набори навчальних графічних завдань, з'являється можливість оцінити ефективність будь-якого розв'язку, в тому числі і несподіваного; постійно перевіряти ефективність обраної стратегії графічної підготовки студентів та здійснювати постійний контроль за якістю їхніх навчальних досягнень.

Використання комп'ютера дозволяє якісно змінити контроль за діяльністю учнів, забезпечуючи при цьому гнучкість управління навчальним процесом. Працюючи з групою (класом), педагог практично не в змозі перевірити правильність розв'язування усіх задач, що виконали всі учні. Проте, як відомо, вчасно не виправлені помилки закріплюють неправильні уявлення учнів про галузь знань, що вони засвоюють. Аздолати ці уявлення з часом зовсім не легко. Використання ж комп'ютера дозволяє перевірити всі відповіді, причому часто самими учнями, і в багатьох випадках не лише зафіксувати помилку, але й досить точно визначити її характер, що допомагає вчасно усунути причину, яка обумовила появу помилки.

Використання комп'ютера сприяє формуванню у студентів рефлексії своєї діяльності. Передовсім у студентів з'являється можливість швидко наочно подавати результат своїх практичних дій, а відповідні програми тестування дозволяють студентам точніше оцінювати не лише свої знання, а й такі характеристики особистості, як тип мотивації, ступінь адекватності самооцінки тощо.

За допомогою комп'ютера можна досить швидко опрацювати величезні масиви конструкторсько-технологічної інформації досить точно визначити стратегії розв'язування завдань, поставлених викладачем або самостійно обраних студентом. Використання комп'ютера може допомогти не лише встановити ці стратегії, а й взяти участь в їх обговоренні, демонструванні

сильних і слабких сторін та глухих кутів розв'язань, дозволить зробити розв'язування графічних завдань настільки ж доступним, як просте розглядання рисунків.

Використання комп'ютера дозволяє зняти нудну і рутинну частину роботи і зосередитися на стилі, розкритті та розвитку творчих можливостей студентів. Однак усе це можливе лише за умови високої якості комп'ютерних програм та ефективності методичних систем навчання кресленню.

**Висновок.** Комп'ютер – це унікальний засіб навчальної діяльності, який з успіхом може бути використаний під час найрізноманітніших за змістом і організацією занять у вищій школі. Зокрема, важко переоцінити ефективність використання комп'ютеризованих засобів навчання на заняттях з креслення. Унаочнення уявлень про графічні поняття, розвиток образного і технічного мислення, просторової уяви, забезпечення глибокого проникнення в сутність досліджуваного явища, можливість побудови та опрацювання моделей і конструкцій технічних систем, виконання необхідних графічних побудов, здатність реалізації різних методів пошуку розв'язання техніко-технологічних завдань, оформлення та подання у потрібній користувачеві формі результатів опрацювання вихідної інформації – ось переваги використання комп'ютера, які слід брати до уваги і широко впроваджувати у процес графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання.

1. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. – М.: Педагогика, 1988. – 192 с.

2. Основи нових інформаційних технологій навчання: [пос. для вчителів] / Машбиць Ю.І., Гокунь О.О., Жалдак М.І., Комісарова О.Ю., Морзе Н.В., Смольсон М.Л. – К.: Інститут психології імені Г.С. Костюка АПН України, 1997. – 264 с.

3. Демакова И.Д., Жамкобян М.С. Социально-педагогические проблемы использования компьютера в школе: к концепции исследования. – М.: Педагогика, 2004. – 119 с.

4. Семенов Е.Е. Актуализовать диалог в преподавании / Школа и производство. – 1999. – №2. – С. 21 – 23.

5. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. Опыт творческого и экспериментального исследования. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.

6. Врагов В.Н. Стержень прогресса // Народное образование. – 1989. – №2. – С. 86 – 90.

Стаття надійшла до редакції 05.11.2008

2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2