**Комплексний підхід до застосування інформаційних технологій у навчанні графічних дисциплін**

Розвиток України у третьому тисячолітті визначається в контексті європейської інтеграції з орієнтацією на побудову громадянського суспільства. Таким чином, прискорення науково-технічного прогресу вимагає підвищення вимог до якісного потенціалу працівників, які займаються генеруванням, розробленням і впровадженням нових технологічних ідей. А це, безперечно, ставить нові вимоги до професійної підготовки фахівців, оскільки саме вона сприяє переходу до інформаційного суспільства, а отже, і формуванню пріоритетів розвитку держави.

Підходи і практичні дії щодо розвитку системи освіти в Україні базуються на концепції створення умов для задоволення освітніх і професійних потреб особистості з можливістю удосконалення здобутих знань, розвитком творчого потенціалу.

В.Кремень, С.Ніколаєнко, М.Степко та ін. зазначають, що завдання навчальної дисципліни (а також її місце в навчальному процесі, очікувані результати дидактично обґрунтованої діяльності викладача й навчальної діяльності тих, хто навчається, узагальнений опис навчальних ситуацій у конкретних умовах вивчення певної дисципліни, формулювання суті дидактичних проблем і відомості щодо можливих шляхів їх вирішення в межах реалізації навчального плану, міждисциплінарні зв’язки тощо) мають ґрунтуватися на результатах аналізу цільової настанови та містити зрозумілі для тих, хто навчається, умови досягнення цілей навчальної дисципліни [2; 3].

Таким чином, на даному етапі реформування освіти організація і проведення педагогічних досліджень у вищій школі є дуже актуальним і складним процесом, що будується на основі діяльнісного, особистісного і системно-структурного підходів. Під цим розуміється вдосконалення традиційної методики навчання, запровадження новітніх інформаційних технологій до організації навчального процесу.

Історично обумовлено, що термін “технологія” виник у сфері матеріального виробництва, розвивався й досліджувався стосовно виробничих систем. Отже, з одного боку, узагальнене її визначення основане на властивостях виробничих технологій, а з іншого – виробнича інтерпретація є конструктивною базою з визначення нових інформаційних педагогічних технологій, що виникають у наш час.

Слід зауважити, що, на нашу думку, інформаційні технології повинні використовуватись у поєднанні з традиційними, і це дасть якісні результати навчальної діяльності.

Велику увагу вдосконаленню традиційних методів навчання графічних дисциплін приділяють В.Сидоренко, А.Верхола, Д.Ткач, В.Михайленко та ін. [1; 5; 6].

В.Сидоренко [5] ставить на перший план фундаменталізацію освіти на основі фундаментальних знань, які забезпечують мобільність і адаптивність до динамічних умов ринку праці, і з цим неможливо не погодитись. Таким чином, одним із пріоритетних напрямків розвитку вищої освіти є фундаменталізація професійної підготовки.

А.Верхола серед найсуттєвіших проблем у діяльності вищої школи називає збільшення кількості навчальних дисциплін, а це, в першу чергу, призводить до зниження якості підготовки. На думку А.Верхоли, Д.Ткач, цьому може завадити системний аналіз дисципліни, який має відображати її місце й роль у загальній структурі підготовки фахівця [1; 6].

На підставі аналізу порушеного питання комплексного вдосконалення методології навчання графічних дисциплін у ВНЗ можна зазначити, що зміст її за останні десятиліття не зазнав істотних змін та нині не відповідає умовам і формам графічної діяльності інженера на виробництві чи у проектній організації. Адже сьогодні у більшості конструкторських і проектних організаціях креслення виробів виконується за допомогою комп’ютерної графіки.

Таким чином, навчання графічних дисциплін має здійснюватись в умовах конструкторсько-технологічної професійної діяльності, інакше навчальна діяльність студентів має проходити з використанням нових інформаційних технологій і нових інструментів. І для якісного забезпечення навчального процесу в цьому контексті необхідно й відповідне матеріально-технічне і програмне забезпечення.

Слід зазначити, що будь-яка система має свою будову, конструкцію чи структуру, тобто сукупність зв’язків та відношень між елементами, яка інтегрує їх в єдине ціле. Безумовно, це стосується і методології навчання. На рис. 1 показано ієрархічну структуру процесу навчання графічних дисциплін.

**Рис. 1. Ієрархічна структура процесу навчання графічних дисциплін**



Слід зауважити, що результат навчання безпосередньо залежить від репродуктивної, творчої активності та пізнавальної самостійності студентів.

Отже, виокремлюючи ідею системності навчання, необхідно обґрунтувати й розкрити можливості комплексного використання інформаційних технологій для досягнення поставленої мети дисципліни й кінцевого результату навчання – знань.

З розвитком комп’ютеризації навчання “технологія навчання” стала усвідомлюватись як система засобів, методів організації й управління навчально-виховним процесом. На кінець 70-х – початок 80-х років відокремились дві складові педагогічної технології: використання системного знання для вирішення практичних задач і використання в навчальному процесі технологічних засобів [4].

Комп’ютерні технології можна віднести до технологічних засобів, і вони спрямовані на підготовку особистості інформаційного суспільства, формування вмінь працювати з інформацією, розвиток комунікативних здібностей, формування дослідницьких умінь та вмінь вибору оптимальних рішень, забезпечення великим обсягом якісної інформації. Ці технології можуть застосовуватись у трьох варіантах: 1 – технологія як “проникнення” (застосування комп’ютерного навчання з окремих тем розділу); 2 – як основна (застосування при вивченні базових тем); 3 – як монотехнологія (коли весь процес навчання: діагностика, управління, моніторинг – проводяться за допомогою комп’ютера).

На нашу думку, при опануванні графічних дисциплін необхідно застосовувати третій варіант, але при цьому, як уже зазначалось, не слід нехтувати і традиційними засобами навчання студентів, адже традиційні методи розвивають графічні навички побудов, виховують точність, охайність, увагу, зосередженість тощо.

Порівняльну характеристику традиційної та інформаційної технологій навчання наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 Порівняльна характеристика традиційної та інформаційної технологій навчання Традиційне навчання Інформаційне навчання Завдання

Здебільшого видаються завдання однакової складності з методичними вказівками до їх виконання (у друкованому варіанті), при цьому відсутній індивідуальній підхід до студентів

Завдання видаються в електронному варіанті з прикладами побудов (демонстративний ролик), що дає змогу студентові неодноразово їх переглянути та засвоїти матеріал, можлива рівнева диференціація завдань Підготовка навчального матеріалу

Спочатку готується навчальний матеріал: завдання для графічних і індивідуальних робіт; далі має місце контроль засвоєння цього матеріалу: тести, контрольні завдання. Поряд із цим готується інформаційно-довідниковий матеріал, стандарти, ЄСКД, рекомендована література

Готується інтерактивний методичний комплекс, який включає лекційний курс (електронний підручник); практичні заняття; модулі перевірки знань; індивідуальні завдання; основні положення стандартів, які повинен засвоїти студент у процесі вивчення графічних дисциплін; довідниковий матеріал; тести для самоконтролю; екзаменаційні (залікові) питання; бібліотечні та Інтернет-ресурси тощо. Інтерактивний методичний комплекс, згідно із сучасними вимогами, подається студентові в електронному варіанті на дискеті, CD, у вигляді Інтернет-сторінки у віртуальній бібліотеці навчального закладу або на сайті відповідної кафедри Діяльність у процесі навчання

Орієнтація на діяльність викладача, який передає знання групі студентів. Таким чином, домінує діяльність викладача всупереч діяльності студента, яка проявляється тільки при виконанні індивідуальних графічних робіт

Комп’ютеризація дає змогу поєднувати навчальну, самостійну й викладацьку діяльність. Переважає самостійна робота студентів, що передбачає досягнення кінцевого результату навчання Роль викладача

Викладач виконує роль постачальника інформації

Викладач виконує роль діагноста, консультанта і постачальника інформації **Метод навчання**

Спостерігається тенденція до використання викладачами одного-двох методів: лекція, практичні заняття із застосуванням плакатів, моделей, ТЗН

Для реалізації завдань навчання використовуються різноманітні комп’ютерні технології: опрацювання теоретичного матеріалу за допомогою електронного підручника (конспекту); анімація графічних побудов (розв’язок задач), що дає змогу студентові неодноразово прослідкувати за послідовністю побудов; тестування, самоконтроль; виконання розрахунково-графічних робіт із застосуванням графічних програм Засоби навчання

Засоби готуються й використовуються на основі ознайомлення з матеріалом (тексти, завдання, слайди тощо) і підбираються викладачем здебільшого за одним критерієм: зручністю використання (переважно це друковані засоби)

Засоби добираються таким чином, щоб вони сприяли комплексному досягненню поставленої мети навчання й контролю за опануванням матеріалу (в електронному варіанті) Участь студента

Роль студента зводиться до слухання викладача і виконання графічних робіт за допомогою креслярського інструмента

Інформаційні технології забезпечують активну участь студента, який засвоює інформацію в ході діяльності з інформаційним матеріалом та графічними програмами: AutoCAD чи КОМПАС-ГРАФІК LT. Індивідуалізація

Традиційне навчання орієнтоване на групу; здебільшого студенти одержують обмежену кількість навчального матеріалу (інформаційних джерел), при цьому викладач чітко визначає, яким чином його треба опанувати

Інформаційне (комп’ютерне) навчання може бути глибоко індивідуальним. Кожний студент має змогу використовувати всі можливі засоби і способи навчання з тим чи іншим набором, зручним для нього (електронний підручник чи конспект, вивчення реальних об’єктів чи моделей, робота з бібліотекою креслень, моделювання, конструювання, тестування, анімація побудов тощо)

**Темп навчання**

Студент повинен пройти курс “чітко визначеним кроком”. Усі студенти проходять навчання в одному темпі: одночасно розпочинають і закінчують його

Кожний студент може навчатися у власному темпі. Він може опановувати окремі теми навчальної програми, неодноразово повертатись до попереднього матеріалу й повторювати його стільки разів, скільки йому потрібно Час

Для всіх студентів установлюється однаковий час проходження теми. Таким чином, якість засвоєння перебуває у повній залежності від інтелекту того, хто навчається

Кожний студент витрачає стільки часу, скільки йому потрібно для належного оволодіння змістом конкретної теми. Потрібний для індивідуального засвоєння час здебільшого має тенденцію до кореляції з інтелектуальним потенціалом студента Свобода дій

Традиційно за розкладом кожного дня певний час відводиться для вивчення дисципліни. Студенти вимушені відвідувати лекції і практичні заняття

Самостійне навчання може проходити у зручний для кожного студента час. Інтерактивне методичне забезпечення дисципліни дає студентам велику свободу пристосування часу відповідно до їх індивідуальних потреб **Транспортабельність**

Традиційне навчання переважно спирається на спільну працю викладача і студента під час лекції і практичних занять. Якщо студент пропустив частину курсу, він змушений звертатись до викладача по консультацію

Інтерактивним методичним комплексом можна користуватись будь-коли і будь-де (в електронному варіанті на дискеті, СD, у вигляді Інтернет-сторінки у віртуальній бібліотеці університету, на сайті відповідної кафедри). Кожний студент може вивчити будь-який матеріал у зручний для нього час Умови навчання

Можливі індивідуальні відмінності у навчанні. Якщо студент зацікавлений в одержанні додаткової інформації, то він має відшукати її сам, у разі невдачі викладач повинен працювати зі студентом окремо, надаючи необхідну інформацію. Здебільшого під час занять не вистачає часу для додаткової допомоги

Студент, який не встигає під час занять опанувати весь матеріал чи отримати додаткову інформацію, може одержати її у додатковий час за допомогою інтерактивного методичного комплексу Засвоєння знань

Більшість студентів знає “про все”. Реально важко сподіватися, що студенти зможуть засвоїти все найкращим чином

Студентам, які повільно засвоюють матеріал, не вистачає відведеного часу, одержавши додатковий час, вони здатні засвоїти більшу частину матеріалу Організація повторень

Часто повторюється саме той матеріал, який викладач уважає мало засвоєним

Повторення студентами матеріалу залежить від результатів засвоєння. Студент самостійно вибирає, який матеріал повторити і в якій кількості **Закріплення знань**

За традиційним навчанням знання студентів закріплюються і використовуються при виконанні розрахунково-графічних робіт

Інтерактивний методичний комплекс дає можливості для невідкладного контролю знань і корекції рівня їх засвоєння Контроль

Контрольні завдання здебільшого проводяться під кінець вивчення дисципліни та в переважній більшості покликані з’ясувати бальну оцінку, а не здійснити повноцінний зворотній зв’язок, тобто визначити рівень засвоєння

Контрольні завдання покликані піднести рівень особистого засвоєння знань кожним студентом; оцінити ступінь засвоєння знань, умінь і навичок; закріпити здобуте, діагностувати труднощі

Слід зауважити, що головною особливістю навчання засобами комп’ютерних технологій є багатократне збільшення “підтримуючої інформації”, наявність інформаційного середовища. Крім цього, комп’ютер виконує функції робочого інструмента (лінійки, циркуля, олівця тощо), оскільки він виступає в якості графічного редактора, засобу моделювання, конструювання.

Безумовно, широке використання комп’ютерних технологій у навчальному процесі пов’язане з численними труднощами як суб’єктивного, так і об’єктивного характеру. Це пов’язано з низкою факторів, основні з них: по-перше, відсутність належного матеріального забезпечення; по-друге, значну проблему (дефіцит) становить підготовка матеріалів для введення в електронні засоби та подальше передавання їх у переробленому вигляді користувачеві; по-третє, відсутність навчально-програмного забезпечення, яке покликане реалізувати ту чи іншу навчальну функцію.

Таким чином, процес упровадження комп’ютерних технологій є складним і багатоаспектним, адже програмне забезпечення має включати: завдання та методичні вказівки до кожної практичної роботи, передбаченої програмою; низку контрольних запитань із відповідного розділу курсу; доступ до довідкового матеріалу; методику розв’язування задач; загальний перелік запитань і задач, що виносяться на іспит (залік).

Вищесказане дозволяє зробити такі висновки: по-перше, інформаційні технології здатні гуманізувати освітнє середовище та спонукають до постійної самоосвіти, перетворюють процес навчання у насолоду і дають можливість відчути практичні результати; по-друге, головне в технології навчання – це формування особистості студента, що гарантує педагогічний успіх незалежно від майстерності викладача. За такого підходу інформаційна технологія виступає як система, складовими якої є учасники педагогічного процесу, та система теорій, ідей, засобів і методів організації навчальної діяльності для ефективного вирішення проблем, що охоплюють усі аспекти засвоєння знань і формування практичних навичок.

На сьогоднішній день актуальним залишається питання зростання ролі творчих елементів особистості, а це можливо при впровадженні до навчального процесу інформаційних технологій: прийомів, методів і методик пошуку нових рішень, а також активізація творчого мислення студентів.

Крім того, слід зауважити, що перехід до інформаційного суспільства кардинально змінює положення вищої освіти, її статус. Освіта стає не лише інструментом взаємопроникнення знань і технологій у глобальному масштабі, але й засобом боротьби за ринок праці. Сучасному суспільству необхідна якісна освіта, спроможна забезпечити зростання потреби споживача та виробника матеріальних і духовних благ.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Верхола А.П. Системний аналіз процесу навчання графічних дисциплін у технічному університеті // Вища освіта України. – 2005. – №3. – С. 70-73.

2. Вища освіта в Україні: Навч. посіб. / В.Г.Кремень, С.М.Ніколаєнко, М.Ф.Степко та н.; За ред. В.Г.Кременя, С.М.Ніколаєнка. – К.: Знання, 2005. – 327 с.

3. Вища освіта в Україні і Болонський процес: Навч. посіб. / За ред. В.Г.Кременя. Авторський колектив: М.Ф.Степко, Я.Я.Болюбаш, В.Д.Шинкарук, В.В.Грубіянко, І.І.Бабич. – К.: Освіта, 2004. – 384 с.

4. Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи: Методичний посібник для студентів магістратури. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 316 с.

5. Сидоренко В., Білевич С. Фундаменталізація професійної підготовки як один із пріоритетних напрямів розвитку вищої освіти в Україні // Вища освіта України. – 2004. – №3. – С. 35-41.

6. Ткач Д.І. Психолого-педагогічні засади обґрунтування системної нарисної геометрії // Вища освіта України. – 2004.– №4. – С. 68-72.