

ТИПІЗАЦІЯ ЗАСОБІВ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗА ВИДАМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У статті визначено зміст компонентів діяльності учителя з урахуванням новітніх досягнень в галузі інформаційно-комунікативних технологій, здійснено класифікацію засобів ІКТ.

Один з найважливіших напрямків інформатизації суспільства – інформатизація освіти – пропонує широке використання засобів інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ) у процесі навчання і виховання, в керівництві навчально-виховним процесом, автоматизації інформаційно-методичного забезпечення закладів освіти.

Закордонний та вітчизняний досвід (Н.В.Апатова, А.Ю.Кравцова, І.Б.Софронова, О.О.Кузнєцов, І.В.Роберт) засвідчує, що інформаційні та комунікаційні технології доцільно застосовувати при вивченні всіх предметів. При цьому засоби ІКТ постають як нові інтерактивні засоби навчання, які мають цілий ряд дидактичних особливостей, що дають змогу якісно змінити методи, форми і зміст навчання.

Зміст підготовки до застосування універсальних ІКТ у професійній діяльності вчителя зазвичай формується на основі напрямків використання ІКТ. При цьому потрібно вносити постійні зміни в структуру підготовки, зумовлені подальшим покращенням і появою нових можливостей засобів ІКТ, що потребує, в першу чергу, необхідності проведення типізації засобів ІКТ. Це підкреслює актуальність обраної теми дослідження.

Наше дослідження пов'язане з реалізацією основних положень закону України "Про освіту", напрямками Державної програми "Освіта" (Україна XXI століття) [1], Концепцією інформатизації освіти [2], Концепцією розвитку національної (після середньої) освіти України.

Підготовка фахівця до життя в інформаційному суспільстві, формування фундаментальних знань у предметній галузі "Інформатика", що містить у собі загальні знання про інформацію, типи інформаційних ресурсів, види інформаційної діяльності, принципи функціонування комп'ютерної техніки, алгоритми інформаційного моделювання, використання ІКТ повинна починатися при вивченні загальноосвітнього курсу інформатики. Сукупність цих знань сьогодні розглядається як частина загальної культури сучасної людини і називається інформаційною культурою. Крім цього, інформаційна культура має на меті освоєння основних інформаційних технологій загального призначення: обробку текстової, числової і графічної інформації, роботу з базами даних і електронними таблицями, основи телекомунікацій.

Перераховані вище ІКТ мають універсальне застосування, можуть використовуватися фахівцями в різних професійних галузях і забезпечують основні види інформаційної діяльності людини — збір, обробку, передачу, зберігання інформації. Засоби ІКТ, що мають універсальне застосування, будемо називати універсальними.

Широке застосування також знаходять і спеціалізовані засоби ІКТ, розроблені для використання в конкретних предметних галузях — математика, фізика, біологія, філологія і т.д. До них можна віднести, наприклад, різні засоби ІКТ для інформаційного моделювання в предметній галузі, що відображають її специфіку, засоби для організації й обробки результатів експериментів у природничих науках і т.д.

Вивчення спеціалізованих засобів ІКТ повинне знайти місце в блоці предметних дисциплін державного стандарту.

На жаль, далеко не всі фахівці з методики викладання конкретних предметів досить підготовлені в галузі застосування ІКТ. Тому питання застосування ІКТ у викладанні конкретних предметів можуть розглядатися в окремих курсах серед курсів на вибір.

Серед цих напрямків найбільш важливим для професійної підготовки вчителя є методика використання універсальних засобів ІКТ у діяльності вчителя.

Розглядаючи можливості засобів ІКТ у навчанні, необхідно систематизувати спектр засобів ІКТ, пропонуючи їх типізацію. Зазвичай використовуються типізація засобів ІКТ для навчання за технічними ознаками – на програмні та апаратні, за функціональними ознаками – такі, що використовуються у навчанні, інструментальні, сервісні, контролюючі та ін.

Найчастіше засоби ІКТ класифікуються за способом їхнього застосування. Так, Роберт І.В. [3] пропонує наступну класифікацію засобів ІКТ за способом використання в діяльності вчителя:

- використання як засіб навчання, що удосконалює процес викладання;
- як інструмент пізнання навколишньої дійсності і самопізнання;
- як засіб розвитку особистості студента;
- як об'єкт вивчення в рамках освоєння курсу інформатики;
- як засіб інформаційно-методичного забезпечення і керування навчально-виховним процесом;
- як засоби комунікацій;
- як засіб автоматизації процесів обробки результатів експерименту та управління;
- як засіб автоматизації процесів контролю, корекції, результатів навчальної діяльності, тестування і психодіагностики;
- як засіб організації інтелектуального дозвілля.

Під засобами ІКТ будемо розуміти програмно-апаратні засоби і пристрої, що функціонують на базі мікропроцесорної, обчислювальної техніки, а також сучасні засоби і системи інформаційного обміну, що забезпечують операції по збору, продукуванню, накопиченню, збереженню, обробці, передачі інформації.

Багато дослідників визначають діяльність людини, пов'язану зі збором, накопиченням, обробкою і використанням інформації, як інформаційну діяльність. Ми визначимо інформаційну діяльність як діяльність людини, об'єктом якої є інформаційний ресурс. Види інформаційної діяльності людини інваріантні конкретним предметним галузям. Способи організації пошуку навчальної інформації, інформаційної взаємодії в комп'ютерних мережах, обробки інформації за допомогою програмних засобів навчального призначення і не залежать від спеціальності вчителя.

На основі аналізу різних психологічних концепцій структури особистості можна виділити відповідність між функціональними механізмами психіки (здійснюючими процеси сприйняття, мислення, пам'яті і т.д.) і процесами збору, збереження, переробки й управління інформацією.

Т.Б. Захарова [4] виділила наступні загальні види інформаційної діяльності:

- пошук інформації;
- представлення інформації;
- передача інформації;
- обробка інформації;
- перетворення;
- збереження;
- систематизація, класифікація;
- використання інформації.

Т.Б. Захарова використовує запропоновану типізацію як основу для профільної диференціації змісту підготовки школярів з інформатики. Пропонується формувати зміст прикладних профільних курсів на основі глибокого розгляду одного з видів інформаційної діяльності.

Уточнимо типізацію Т.Б. Захарової. На нашу думку можна виділити чотири загальні види інформаційної діяльності вчителя:

- збір (одержання, пошук) інформації — діяльність щодо з'єднання інформації з різних джерел у єдину систему;
- передача інформації — діяльність з переміщення інформації в просторі між учасниками педагогічного процесу;
- обробка (перетворення) інформації — діяльність, у результаті якої інформація перетвориться з однієї форми в іншу;
- збереження інформації — діяльність щодо переміщення інформації в часі.

І.В. Роберт [2], уточнюючи види інформаційної діяльності, що застосовуються в освіті, вводить поняття *інформаційно-навчальної діяльності*: це діяльність, заснована на інформаційній взаємодії між студентом (студентами), викладачем і засобами нових інформаційних технологій, спрямована на досягнення навчальних цілей. При цьому передбачається виконання наступних видів діяльності:

- реєстрація, збір, накопичення, збереження, обробка інформації про досліджувані об'єкти, явища, процеси;
- передача досить великих обсягів інформації, представленої в різних формах;
- інтерактивний діалог — взаємодія користувача з програмною (програмно-апаратною) системою, що характеризується реалізацією більш розвинених засобів ведення діалогу при забезпеченні можливості вибору варіантів змісту навчального матеріалу, режиму роботи;
- керівництво реальними об'єктами;
- керівництво відображенням на екрані моделей різних об'єктів, явищ, процесів, у тому числі й тих, що реально протікають у певний момент;
- автоматизований контроль (самоконтроль) результатів навчальної діяльності, корекція за результатами контролю, тренування, тестування.

Розглянемо зміст компонентів діяльності вчителя з урахуванням останніх досягнень в галузі ІКТ.

Конструктивний компонент припускає діяльність, пов'язану з побудовою уроків, позакласних заходів у визначених умовах. Для збору і пошуку інформації для занять доцільно використовувати різні види засобів нових інформаційних технологій: бази даних, інструментальні програмні засоби (ІПЗ), ресурси Інтернет і т.д. Комп'ютер так само може виступати як засіб навчання при використанні програмних засобів навчального призначення й інших видів ІКТ. Підготовка педагогів у цьому напрямку передбачає оволодіння ними експертно-аналітичною діяльністю з оцінки програмних засобів навчального призначення й оволодіння способами створення програмних засобів навчального призначення на базі найсучасніших ІКТ: технології мультимедіа, використання комп'ютерних мереж.

Дослідницький компонент діяльності вчителя включає дії, що належать до процесу накопичення нових знань про педагогічні цілі і засоби їхнього досягнення, про стан об'єктів і суб'єктів педагогічного впливу на різних стадіях рішення педагогічних задач, про психологічні особливості учнів, педагогів та інших суб'єктів педагогічної системи.

Частиною дослідницького компонента є вміння знаходити нові знання, вміти досліджувати власну діяльність і перебудовувати її на основі нової наукової і навчальної інформації, отриманої з різних джерел. Тобто виконання дослідницької функції припускає вміння одержання різної інформації про учнів, про стан

навчально-виховного процесу й інших видів інформації; аналіз відповідей учнів, їхніх знань, умінь, навичок; наявність навичок роботи з різними інформаційними джерелами, зокрема з телекомунікаціями, для пошуку й обміну потрібною інформацією. У багатьох випадках найбільш доцільне використання засобів ІКТ як на етапі збору, так і аналізу й обробки інформації.

Проектувальний компонент діяльності викладача припускає перспективне планування навчально-виховного процесу при реалізації можливостей комп'ютера автоматизувати процеси інформаційно-методичного забезпечення. Це потребує від учителя вміння моделювати, створювати моделі навчання відповідно до розвитку педагогіки, психології, інформатики. Таким чином, проектувальний компонент пов'язаний з розробкою конкретних технологій навчання, у тому числі, й інформаційних.

Комунікативний компонент діяльності викладача включає дії, зв'язані із взаєминами в навчально-виховному процесі різних його суб'єктів. При цьому широке застосування набувають засоби передачі інформації — комп'ютерні мережі. Сучасні можливості комп'ютерних мереж забезпечують можливість дистанційної освіти, коли вся інформаційна взаємодія між учителем і учнями відбувається через мережу.

Організаторський компонент діяльності вчителя включає дії, пов'язані з організацією навчально-виховного процесу. Вчитель повинен уміти організувати самостійну, групову й індивідуальну роботу учнів за допомогою ІКТ, а також контроль, управління навчально-виховним процесом за допомогою програмних засобів. Крім цього, вчитель повинен використовувати засоби ІКТ в організації роботи навчального закладу.

Для аналізу можливостей засобів ІКТ у виконанні інформаційної діяльності вчителя пропонується типізація засобів ІКТ за видами забезпечення інформаційної діяльності учителя на засоби збору, обробки, зберігання та передачі інформації.

Зупинимося на типізації новіших засобів ІКТ та перспективах їх використання в освіті.

У галузі засобів збору інформації необхідно відзначити широке розповсюдження сучасних пристроїв введення аудіо-візуальної інформації – сканерів, цифрових фото- та відеокамер, графічних планшетів, систем кодування звуку та зображень.

Учитель повинен володіти засобами сканування та розпізнавання тексту, оскільки підготовка інформаційного матеріалу та трансформація його в придатну для обробки та відтворення форму за допомогою засобів ІКТ, – важливий компонент його інформаційної діяльності.

Аналіз різноманітних мультимедійних програмних засобів навчального призначення дозволив виділити їх наступні можливості:

- Об'єднання аудіовізуальної інформації, що представлена в різних формах (графіка, звук, текст, анімація, відеофрагменти) в кадри, що є структурними одиницями мультимедіа-програм.
- Можливість користувача добирати в інтерактивному режимі необхідну інформацію.
- Наявність гіперзв'язків, що дозволяють переходити від одного слова або фрази до іншого кадру.
- Можливість обробки інформації, що вводиться користувачем.

Поява засобів синтезу реалістичних тривимірних зображень у реальному часі – велике досягнення в галузі, що тільки-но робить перші кроки, але має великі перспективи – технологія віртуальної реальності.

Віртуальна реальність забезпечує ілюзію входження і присутності у "віртуальному світі". Тривимірна графіка застосовується при вивченні геометрії, інженерної графіки, моделюванні керування різноманітними транспортними засобами. Ведуться роботи в галузі розробки тривимірних інтерфейсів.

Надзвичайний інтерес викликає синтез можливостей тривимірної графіки та телекомунікаційних систем, що дає нові форми інформаційної взаємодії користувачів комп'ютерних мереж.

У наш час з'являються нові технології збору інформації. Наприклад, починають широко застосовуватися технології синтезу та розпізнавання голосу. Голосове керування застосовується в комп'ютерних системах уже давно, однак задовільна якість розпізнавання мови потребує великих обчислювальних можливостей комп'ютера, що стає досяжним лише зараз. Широке використання в комп'ютерних інтерфейсах розпізнавання голосу приведе до більш якісної реалізації систем віртуальної реальності, дозволить у багатьох випадках відмовитися від такого пристрою введення, як клавіатура.

Розвиток технологій обробки інформації в наш час призвів до появи розподілених систем обробки інформації, до підвищення якості архітектури "клієнт-сервер".

Архітектура "клієнт-сервер" забезпечує високу швидкість виконання програм, надійність зберігання інформації та її актуальність. Концепція централізованого виконання програм на сервері може змінити систему використання ІКТ в освіті, тому що вирішує багато проблем у розповсюдженні програмних засобів ІКТ. Зараз склалася ситуація, коли загальноосвітні школи не можуть дозволити собі придбати необхідне для одночасної роботи десятків учнів кількість екземплярів програмних продуктів.

Нарешті потрібно особливо виділити появу засобів візуальної розробки мультимедіа-програм, доступних непрофесіоналам. Деякі з цих засобів відтворюють інформаційні моделі окремих предметних областей. Це дає змогу викладачам самим розробляти програмні рішення в галузях, традиційно складних для самостійної програмної реалізації, наприклад, моделюванні фізичних експериментів. З'являється можливість суміщення, з одного боку, доступних через глобальні мережі програмних продуктів, створених професіоналами, таких, що реалізують найсучасніші досягнення в галузі ІКТ, і методики викладання предмету, і, з іншого боку, створених самим викладачем за допомогою візуальних засобів розробки програмних засобів, що реалізують авторську методику.

Таким чином, аналіз новітніх засобів ІКТ продемонстрував, що вчителю в професійній діяльності необхідно:

- застосовувати сучасні апаратні засоби введення інформації – сканери, цифрові камери, графічні планшети, пристрої для підготовки текстової, графічної, звукової та відеоінформації до використання в навчальному процесі;
- застосовувати інформаційно-пошукові системи, банки даних, розподілені ресурси Інтернет для добору навчально-методичної інформації;
- використовувати бази даних для зберігання структурованої інформації та електронні документи з гіперзв'язками для зберігання інформації вільної структури та складності в ієрархії;
- застосовувати засоби ІКТ на базі технології мультимедіа для візуалізації об'єктів, процесів та явищ, що вивчаються;
- розробляти мультимедійні програмні засоби учбового призначення за допомогою інструментальних систем;
- використовувати розподілену обробку навчально-методичної інформації в локальних і глобальних інформаційних мережах на базі архітектури "клієнт-сервер";
- використовувати можливості операційних систем та розширені можливості систем "віртуальний клас" для організації інформаційної навчальної взаємодії;
- здійснювати безпосередню інформаційну взаємодію між учасниками навчального процесу з використанням електронної пошти, телеконференцій.

Можливості широкого застосування новітніх засобів ІКТ в освіті зумовлюють необхідність подальшого розвитку змісту підготовки викладачів до застосування ІКТ на основі типізації засобів ІКТ за видами інформаційної діяльності.

Отже, із зазначеного вище можна зробити наступні висновки:

1. Засоби ІКТ типізуються за видами інформаційної діяльності на засоби збору інформації, передачі інформації, обробки інформації, збереження інформації. Така типізація дозволяє визначити зміст інваріантної (щодо профілю спеціальності педагога) складової підготовки до застосування ІКТ у професійній діяльності і розробити структуру підготовки, що не мінюється, незважаючи на швидкий розвиток засобів ІКТ. При цьому вибір виду інформаційної діяльності як ознаки типізації засобів ІКТ дозволяє розглядати засоби ІКТ інваріантно щодо напрямків їхнього використання.

2. Аналіз технологічних можливостей новітніх засобів ІКТ дозволив визначити перспективи їх використання у професійній діяльності вчителя з метою її покращення (використання засобів мережових технологій, мультимедійних програмних засобів начального призначення та ін.), що зумовлює необхідність зміни змісту підготовки викладачів до застосування ІКТ адекватно: сучасним досягненням науково-технічного прогресу в галузі ІКТ.

Напрямами подальших наукових пошуків є систематизація й узагальнення процесу розробки і проектування інформаційних і комунікаційних інноваційних технологій в навчанні студентів вузів, здійснення комплексного впровадження засобів ІКТ та виявлення ефективності їх практичного використання в навчальному процесі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Державна національна програма "Освіта". Україна ХХІ століття'. – К.: Райдуга, 1994. – 61 с.
2. Концепція програми інформатизації загальноосвітніх навчальних закладів, комп'ютеризації сільських шкіл // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2000. – №3. – С.3-10.
3. Роберт І.В., Самойленко П.И. Информационные технологии в науке и образовании. – М., 1998. —178 с.
4. Захарова Т.Б. Профильная дифференциация обучения информатике на старшей ступени школы. М., 1997. — 212 с.

Матеріал надійшов до редакції 10.08.2005 р.

Гончарова О.Н. Типизация средств современных информационно-коммуникативных технологий по видам информационной деятельности.

В статье определяется содержание компонентов деятельности учителя с учетом новейших достижений в области информационно-коммуникативных технологий, создается классификация средств ИКТ.

Goncharova O.N. Modern information-communicative technologies typization by information activity.

The article defines the contents of teacher's activity in view of the newest accomplishments in information and communicative technologies. Classified also are the means of ICT.