

## **Підготовка студентів педагогічних спеціальностей до інтерактивного навчання з використанням сучасних апаратно-програмних засобів**

*В.В.Лапінський, канд. фіз.-мат. наук, доцент  
Інститут педагогіки НАПН України*

Постановка проблеми. Останнім часом, завдяки розвитку як педагогічної теорії, так і практики, суттєвому розширенню можливостей засобів навчання, розробленню і доступності широкому загалу вчителів принципово нових складників навчального середовища [1], стало можливим говорити про появу можливості широкого впровадження в освітянську практику методів активного навчання. Зазначені методи навчання нині стають доступними не тільки вчителям-ентузіастам, учителям, які використовують індивідуальну організаційну форму навчання або роботу з невеликими групами учнів. Завдяки появі засобів навчання нового покоління, методи активного навчання стають доступними для застосування за умов організації навчально-виховного процесу, визначених чинними в Україні нормативними документами [2]. Майбутні вчителі мають бути готовими до їх використання в повному обсязі.

Аналіз останніх досліджень. Формування готовності вчителя до застосування ним у майбутній професійній діяльності педагогічних інновацій має здійснюватись, у першу чергу, в процесі навчання у вищому педагогічному навчальному закладі. Студент має отримати таку підготовку, яка забезпечуватиме для нього можливість сприйняти, прийняти й застосувати інноваційні форми, методи і засоби реалізації навчально-виховного процесу [7]. Навчання майбутніх учителів має бути спрямованим, зі знанневої сторони, на засвоєння ними максимально доступного для них обсягу наукових відомостей, а з іншого – виховання у них здатності до толерантного відношення до інших осіб, асертивної взаємодії з ними та інших суспільно детермінованих властивостей особистості [3].

Цілепокладання процесу навчання майбутніх учителів нині має виходити з того, що їхня професійна діяльність, яка триватиме протягом

принаймні майбутніх двадцяти п'яти років, відбуватиметься в середовищі, яке не просто стрімко розвиватиметься, в ньому відбуватимуться зміни, які можна схарактеризувати як перехід кількісних змін в якісні. Нині неможливо точно спрогнозувати ні рівень розвитку технологій, ні виробництва на найближчі десять років. Але головне вже відомо – навчальне середовище закладів, які в нашій країні називають "загальноосвітні навчальні заклади", змінюється і вже змінилось досить суттєво [4].

Діти також стають іншими – динамічнішими, відкритішими, але, водночас, більш вразливими. Виникають проблеми психологічного усамітнення індивідуумів, зменшення проявів здатності до інтерперсональної комунікації в реальному житті, не зважаючи на те, що у віртуальному світі вони спілкуються ефективно. Більше того, спілкування у віртуальному середовищі інколи (і досить часто) може призводити до зменшення порогу небезпеки, яке свого часу було відзначене в результаті взаємодії студентів з віртуальними об'єктами [5]. Формування в учнів здатності до асертивної інтерперсональної взаємодії через сприйняття і прийняття позиції комуніканта, яке в реальному житті виховується не тільки в процесі інтеркомунікації, але й в процесі співпереживання, спостереження за спілкуванням інших осіб, у віртуальному спілкуванні збіднюється, людина не отримує сигналів, які дозволяють емпатійно відзначити (підсвідомо схарактеризувати, змоделювати, сформувані підґрунтя аперцепції дій) комуніканта. Тому активне навчання нами трактується як діяльність (навчально-пізнавальна, навчально-виховна), заснована на інтерперсональній комунікації, суб'єктами якої є: учень, учні як соціальна група; учитель, соціум в цілому і його окремі групи.

Необхідно зазначити, що з появою електронних засобів навчального (навчально-виховного) призначення (у т.ч. електронних освітніх ресурсів у розумінні [2]), які опосередковують знання, професійні вміння, фахові й ключові компетентності науковців, учителів, усього суспільства, виникає потреба враховування зазначеного, частково матеріального, складника

навчального середовища як носія інтелектуального навантаження. Виокремлення нового для класичної дидактики носія інтелектуального складника навчального середовища (не просто знанневого, а такого, що володіє правилами логічного виводу та їх застосовує, елементами штучного інтелекту), призводить до необхідності прийняття можливості існування трисуб'єктної дидактики [9], третім квазісуб'єктом якої, на нашу думку, може вважатись програмний засіб (засоби, системи, ресурси), в яких (частково, неповно, обмежено, предметно-зорієнтовано) опосередковано інтелект їх творців. Опосередкована електронним засобом навчального призначення (електронним освітнім ресурсом) інтелектуальна складова необхідно виявляється в процесі використання ресурсу як знаннева. Більш складні електронні засоби навчального призначення, які мають ознаки автоматизованих навчальних курсів [5], виявляють інтелектуальну складову шляхом адаптивного, особистісно зорієнтованого управління процесом навчання.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Організація навчально-виховного процесу, навчального середовища в цілому для забезпечення можливості використання методів активного навчання повинна передбачати й забезпечувати такі види навчально-виховних впливів, які сприяють збільшенню тривалості довільної уваги, знімають нервову навантаження учнів, дають можливість змінювати форми їх діяльності, переключати увагу на вузлові питання теми.

Загальним для всіх можливих методів активного навчання є використання таких способів навчальної діяльності, які максимально сприяють налагодженню взаємодії між учасниками навчально-виховного процесу, активізації самостійності учнів, створенню атмосфери порозуміння, формують позитивне ставлення учнів до процесу навчання. Таким чином, методи активного навчання – це такі способи навчальної взаємодії учителя і учнів, які активізують самостійну мислительну діяльність учнів, залучають їх до процесу генерування знань, створюють атмосферу співпереживання та

взаєморозуміння, сприяють формуванню колективу, команди, дозволяють працювати з кожним учнем як з унікальним суб'єктом навчання і виховання.

Для позначення важливості взаємодії, спілкування учителя і учнів для забезпечення активного навчання, як уже було відзначено, використовують термін "інтерактивні методи навчання" [6, 8].

Основна частина. Основною відмінністю методів інтерактивного навчання є переважне застосування таких форм навчально-пізнавальної діяльності, за яких практично всі учні залучені до процесу пізнання, мають можливість розуміти навчальний матеріал, який їм подається, рефлексувати з приводу того, що вони знають і що думають. Для такого навчання характерною є атмосфера доброзичливості, взаємопідтримки, яка органічна і необхідна для творчої роботи. Майбутній учитель має бути готовим до того, що на уроці використовуються творчі форми роботи, організується індивідуальна, парна, групова робота, використовуються рольові ігри, робота з документами, іншими джерелами інформації.

Додатковим результатом навчання, який досягається в результаті застосування методів інтерактивного навчання, є розвиток в учнів комунікативних умінь і навичок, формування уміння, працювати в команді, прислуховуватися до думки свого товариша, налагоджувати і підтримувати емоційний контакт з партнерами. Методи інтерактивного навчання покликані сприяти розкриттю творчих можливостей учнів, задоволенню їх особистих та суспільних інтересів. Застосування цих методів пробуджує в учнів інтерес до пізнання та формують мотивацію продуктивної діяльності, навчають самостійного мислення та дій.

Ефективність і сила навчально-виховного впливу, пробудження емоцій і свідомості учнів залежить від умінь, стилю роботи конкретного вчителя. Важливою складовою успішної діяльності вчителя є правильне обрання системи засобів навчання, які застосовуються для подання навчального матеріалу і забезпечення навчальної діяльності вчителя і учнів, доступність для нього цих засобів навчання.

У навчальній діяльності вчителя й учнів прийнято виокремлювати такі етапи, до кожного з яких майбутній вчитель має бути не просто готовим, а кожен з яких він має пройти як у ролі учня, так і в ролі вчителя:

1) підготовка до заняття (учителем здійснюється підбір найбільш ефективних форм та методів проведення заняття, засобів подання навчального матеріалу тощо, учнем – виконання домашнього завдання, навчально-пошукова діяльність, спрямована на випереджальне ознайомлення з навчальним матеріалом);

2) актуалізація опорних знань (здійснюється, зазвичай, у процесі спілкування учителя й учня, або, частково, у процесі навчально-пошукової діяльності; в учня формується, переводяться з латентного в активний стан правила інтерпретації відомостей, які йому мають бути повідомлені);

3) подання нового матеріалу – основний і найважливіший етап за класно-урочної організаційної форми навчання (учителем використовується переважно монологічна форма подання навчального матеріалу, яка не виключає діалогу, евристичної бесіди на окремих своїх етапах, Сократівської лекції тощо; учень сприймає, приймає і асимілює – повністю або частково, навчальний матеріал);

4) проміжне визначення результатів навчальної діяльності (визначення вчителем частки учнів, які активно включені в навчальну, навчально-пошукову діяльність, наявності стану довірливої або мимовільної уваги у них тощо; коригування змісту, форм і темпу подання навчального матеріалу в залежності від результатів неперервного моніторингу; відтворення учнем навчального матеріалу на репродуктивному рівні, когнітивне застосування його і рефлексія результатів власної діяльності);

5) узагальнення і систематизація сформованих знань, формування умінь, за необхідності – формування і підкріплення сформованих навичок;

6) визначення рівня і глибини засвоєння навчального матеріалу учнями, сформованості умінь і навичок, коригування;

7) підведення підсумків заняття (у тому числі повідомлення і обґрунтування оцінок за урок, або інших оцінкових суджень, які враховуватимуться при тематичній атестації), формулювання і доведення до учнів настанов до наступної (позаурочної і на наступному уроці) навчальної діяльності;

8) узагальнення результатів навчальної діяльності, визначення необхідності внесення змін у навчальну діяльність, коригування власної діяльності вчителем.

У випадку застосування засобів навчання нового покоління кожний із зазначених вище етапів зазнає змін, які можуть бути досить суттєвими.

Структура уроку завжди визначається, виходячи з принципів дидактики, – не важливо, використовується інтерактивна дошка, інші засоби навчання нового покоління, чи ні. Разом з тим, у деяких випадках застосування інтерактивної (сенсорної) дошки, або інших подібних засобів навчання, може дозволити суттєво змінити як структуру уроку, так і покращити результати навчання.

Важливим є точне, на етапі підготовки до уроку, визначення педагогічної доцільності застосування конкретного засобу навчання (маючи на увазі не тільки змістове наповнення, а й апаратну і програмну реалізацію засобу навчання, тривалість застосування, етап навчального процесу, види діяльності учнів і учителя тощо), виокремлення саме таких методів і прийомів навчання, за яких дидактичні властивості засобу навчання будуть використані з максимальною ефективністю. Застосування засобів навчання нового покоління, як було зазначено, може вимагати перенесення акцентів у плануванні уроку, дає можливість використання методів інтерактивного навчання.

Важливою перевагою застосування мультимедійних засобів навчання є можливість забезпечення швидкого і повністю керованого вчителем подання послідовності наочних образів, які супроводжуються звуком і відтворюють образи об'єктів вивчення. Такі прийоми подання навчального матеріалу є

дуже важливими у випадку використання індуктивного методу викладання, який засновано на тому, що учні приходять до тих або інших висновків опрацьовуючи, упорядковуючи отримані на етапі подання навчального матеріалу дані. З використанням засобів мультимедіа можна, наприклад, швидко (або одночасно) подати послідовність з кількох графіків залежностей, геометричних фігур, траєкторій руху, хімічних формул (у тому числі структурних, тривимірних моделей молекул тощо) і обговорити їх з учнями, виділяючи спільні ознаки і способи виділення ознак, які допомагають диференціювати об'єкти.

Інтерактивність навчання на цьому етапі виявляється у можливості залучення учнів до процесу визначення суттєвості певних ознак, що є одним із прийомів активного навчання і реалізується у формах евристичної бесіди, "мозкового штурму", "акваріуму" тощо. Зазначені прийоми подання навчального матеріалу повністю відповідають вимогам принципу дидактики залучення всіх учнів до активної участі у навчальному процесі. Реалізувати їх у групах з 25...35 учнів можливо тільки за умов використання інтерактивної дошки, відповідного програмного забезпечення і, головне, готовності вчителя до їх застосування.

Узагальнений опис послідовності дій учителя за умов використання інтерактивних засобів навчання може бути таким:

а) у процесі інтерактивної взаємодії учнів і вчителя, яка відбувається завдяки застосуванню засобів навчання нового покоління, спільно з учнями формулюється певне твердження, гіпотеза;

б) після цього учні деякий час можуть самостійно працювати в невеликих групах, виконуючи окремі завдання з використанням навчального матеріалу, поданого на паперовому носії або у електронному вигляді (у випадку проведення заняття у кабінеті інформатики і інформаційних та комунікаційних технологій – за комп'ютерами, з використанням програмного забезпечення загального призначення; спеціалізованого програмного

забезпечення, у тому числі педагогічних програмних засобів типу навчального середовища);

в) перевірка навчальної гіпотези, яка є необхідним наступним етапом, може бути виконана двома шляхами – з використанням керованого вчителем обговорення, яке супроводжується демонструванням результатів на дошці (екрані), або з використанням режиму "тренінг", тобто виведення на екран спільного спостереження вмісту екранів комп'ютерів, розташованих на робочих місцях учнів з наступним його обговоренням.

Реалізувати цей прийом навчання можна у кабінеті інформаційно-комунікаційних технологій, обладнаному у відповідності до чинних вимог і стандартів, за якими навчальне середовище у такому кабінеті як необхідну складову включає локальну мережу і програмне забезпечення, призначене для управління комп'ютерами учнів з робочого місця вчителя. У цьому випадку забезпечується вербальне спілкування учнів у форматі "кожний\_до\_всіх", "всі\_до\_всіх" (кожний учень має можливість висловити свою думку, всі слухають і чують, кожний учень може висловити свою думку щодо висловленого) і невербальне спілкування шляхом виведення на екран спільного спостереження вмісту екранів комп'ютерів учнів. Інтерактивність навчання у цьому випадку забезпечується тим, що всі учні мають можливість підійти до інтерактивної дошки і спробувати виконати певні перетворення з моделлю об'єкту вивчення (з точки зору забезпечення активного включення всіх учнів у процес навчання не обов'язково всім це робити, визначальним є усвідомлення кожним учнем можливості виконання цієї дії).

Іноді доцільно використовувати відомий методичний прийом інтерактивного навчання, який умовно можна назвати "голосуванням". Цей прийом виконується у кілька етапів:

а) учням пропонують деякий навчальний матеріал, наслідком розгляду і аналізу якого може бути встановлення певної закономірності, потім разом із ними формулюється кілька (у найпростішому випадку – дві, бажано – альтернативні) гіпотези;



б) учні "голосують" за одну зі сформульованих гіпотез;

в) якщо результат голосування не вказує однозначно на правильну гіпотезу, учитель додатково пояснює навчальний матеріал (або подає нові дані) і пропонує "переголосувати", не вказуючи при цьому явно на правильну гіпотезу.

Іноді досить значний ефект дає таке подання фактів учителем, яке провокує учнів на "голосування" за неправильну гіпотезу, яка спростовується на етапі "в)". Емоційність подання матеріалу, яка досягається з використанням цього і подібних прийомів інтерактивного навчання, суттєво сприяє формуванню міцних і системних знань, асиміляції навчальної інформації. Пульти управління учня, якими на сьогодні комплектуються деякі системи інтерактивних дощок, або стандартні засоби введення комп'ютерів на робочих місцях учнів, дозволяють виконати "таємне голосування" за певну гіпотезу, знову привернути увагу учнів до зображення на дошці, з тим, щоб вони поділилися своїми думками і обговорили їх перед тим, як продовжити роботу.

Описані прийоми навчання узагальнено можна охарактеризувати як управління навчальною діяльністю з постійним урахуванням реакції суб'єктів навчання, за результатами моніторингу процесу навчання і коригуванням темпу, форми подання навчального матеріалу і видів навчальної діяльності в залежності від отриманих результатів. Подібний підхід до управління процесом (навчання, показу телесеріалу, модифікування сюжету театральної постановки тощо) у режимі реального часу прийнято називати інтерактивним.

Такий вид організації навчальної діяльності із застосуванням традиційних засобів і групових організаційних форм навчання досить складний, вимагає від учителя дуже ретельної підготовки й уміння володіти класом, точного балансування на межі між високою навчальною активністю учнів і втратою контролю над класом, тому використовується тільки дуже досвідченими педагогами.

Разом з тим, застосування відповідного програмного забезпечення дозволяє перенести основний тягар у діяльності учителя на етап підготовки до уроку. Якщо на цьому етапі створити всі необхідні зображення, записати тексти формулювань або, принаймні, їх фрагменти, на уроці можна зосередити увагу на роботі з класом, що збільшить динамізм уроку, його емоційність і дасть змогу більш ефективно, жорстко (але непомітно, ненав'язливо) контролювати процес навчання шляхом змін видів діяльності учнів, цілеспрямованого і поступового введення нових елементів.

Можливість повторного відтворення дій учителя або учня забезпечує, з одного боку, можливість додаткового подання навчального матеріалу з метою коригування акцентів, пояснення незрозумілих місць тощо. Особливо важливим це є для реалізації прийомів навчання, заснованих на виділенні суттєвих ознак, групуванні об'єктів тощо. З іншого боку, усвідомлення учнями можливості відтворення у будь який час їхніх дій над віртуальними об'єктами, їхніх висловлювань, обговорення і аналіз їх з усім класом тощо, створює додатковий навчально-виховний вплив, спрямований на формування виваженого, наперед продуманого висловлювання учнями своїх думок.

Більше того, у випадку проведення заняття в комп'ютерному класі, виникає додаткова можливість підвищення навчальної активності, шляхом створення бригад з двох – трьох учнів, комп'ютери яких віртуально об'єднуються у групу, а результати роботи можуть переглядатись і виводитись на загальний розгляд. Важливо розуміти, що ефективність цього прийому роботи з інтерактивною дошкою багато в чому залежить від самого викладача, від того, як він підготується і застосує можливості системи "комп'ютер + сенсорна дошка + мультимедійний проектор".

Зокрема, використовуючи описані вище прийоми активного навчання, можна на всіх його етапах забезпечити підвищену увагу учнів, використовуючи різні зображення (а за потреби – звук), які є динамічними екранними об'єктами. Додаткове (повторне) пояснення учитель має проводити таким чином, щоб учні, які не зрозуміли попереднього, або

зробили неналежні висновки зі сприйнятого навчального матеріалу, отримали додаткові дані, а учні, які вже сприйняли навчальний матеріал на достатньому рівні, отримали з повторної демонстрації додаткові відомості, на основі яких можна поглибити знання, створити у свідомості більш досконалу (більш наближену до реального об'єкта) модель об'єкту вивчення.

Висновки. Цілеполягання процесу навчання майбутніх педагогів, яке відображається в освітньо-кваліфікаційних характеристиках, має враховувати динаміку розвитку навчального середовища, появу й імплементацію у навчально-виховний процес нових засобів навчання, які мають суттєво відмінні від традиційних можливості, опосередковують знання і досвід своїх творців. Цілями і організацією процесу навчання студентів педагогічних вищих навчальних закладів має бути забезпечене навчання студентів основним методам і прийомам використання засобів навчання нового покоління з метою впровадження інноваційних методів і форм навчання, зокрема інтерактивного.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Жалдак М.І., Лапінський В.В., Шут М.І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики (лист №1/11–101 від 14.01.2004) - Інформатика, 2006, №3-4, К.: Шкільний світ. - 96 с.
2. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України: монографія / [В.В. Лапінський, А. Ю. Пилипчук, М.П. Шишкіна та ін.]; за наук. ред. проф. В.Ю.Бикова – К. : Педагогічна думка, 2010. – 160 с.
3. Лапінський В.В. Методологічні засади вивчення мультимедійних засобів у педагогічному вузі [Текст] // Проблеми вищої педагогічної освіти у світлі рішень II Всеукраїнського з'їзду працівників освіти. - К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2002. - Ч.2. - С. 214-217
4. Лапінський В.В. Мультимедійна дошка / Віталій Лапінський, Любов Карташова. – К. : Шк. світ, 2011. – 128 с.

5. Лапінський В.В. Проблемні аспекти розробки і використання електронного підручника // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання.- Вип.4.-К.: НПУ, 2001. с.148-154
6. Лапінський В.В., Петровський С.С. Застосування технології методу проектів при підготовці і проведенні учнівських олімпіад з інформатики // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка. – 2007. - №6. - С.195-199
7. Лапінський Віталій Мультимедійна дошка : апаратні засоби мультимедійних комплексів / Віталій Лапінський, Любов Карташова // Інформатика. – 2011. – Квітень (№ 15). – С. 9-12.
8. Пометун Олена Інтерактивні методики та система навчання. – К. : Шкільний світ, 2007. – 112 с.
9. Співаковський О. В. Основні питання сучасної дидактики вищої школи / О. В. Співаковський, Л. Є. Петухова // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2011. - № 3. - С. 13-15.

#### **Аннотація**

Підготовка студентів педагогічних спеціальностей к інтерактивній учебе с использованием современных аппаратно-программных средств

В.В.Лапинский, канд. физ.-мат. наук, доцент

Целеположение процесса обучения будущих педагогов, которые отображается в образовательно квалификационных характеристиках, должно учитывать динамику развития учебной среды, появление и имплементацию в учебно-воспитательный процесс новых средств обучения, которые имеют существенно отличающиеся от традиционных возможности, опосредуют знание и опыт своих творцов. Целями и организацией процесса подготовки студентов педагогических высших учебных заведений должно быть освоение ими основных методов и приемов использования средств обучения нового поколения с целью внедрения инновационных методов и форм обучения.

Ключевые слова: целеположение, учебная среда, инновационные методы обучения.

### **Summary**

Preparing students for teaching specialties interactive learning using modern hardware and software

V.V.Lapinsky, PhD. Sci. , Associate Professor

Defining the goals of training future teachers that are displayed in the educational qualification characteristics must take into account the dynamics of the learning environment, the emergence and implementation in the educational process of new learning tools, which are significantly different from traditional features by mediating of knowledge and experience of its creators. Objectives and organization of the process of preparation of students of pedagogical universities should be developing their basic techniques and methods of use of the new generation in order to implement innovative methods and forms of education.

Keywords: setting goals, learning environment, innovative training methods.