

професійні здібності й певний набір фахових знань, умінь і навичків.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Корець М.С. Теорія і практика науково-технічної підготовки вчителів трудового навчання і технологій виробництва: Дис...док. пед. наук: 13.00.04./ Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова. — К., 2002. — 475 с.
 2. Кулик Є.В. Теорія і практика підготовки майбутніх учителів трудового навчання до педагогічної дослідницької діяльності: Дис... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Тернопільський національний педагогічний ун-т ім. Володимира Гнатюка. — Т., 2006. — 421с.
 3. Кушнір В.А. Системний аналіз педагогічного процесу: методологічний аспект [Монографія] — Кіровоград: Видавничий центр КДПУ, 2001. — 348 с.

4. Новий тлумачний словник української мови у 4-х т. — К.: “Аконіт”, 1999.
 5. Програма вищих навчальних закладів освіти. Технічна творчість з методикою викладання / Укл. С.П. Величко, С.І. Рябець, О.М. Щирбул — Кіровоград: РВВ КДПУ ім. Володимира Винниченка, 2008. — 16 с.
 6. Щирбул О. М. Технічна творчість з методикою викладання: Навчально-методичний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти. — Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2008. — 120 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Щирбул Олександр Миколайович — асистент кафедри загальнотехнічних дисциплін та методики трудового навчання КДПУ ім. В. Винниченка.
Наукові інтереси: професійна підготовки студентів у вищому педагогічному закладі до ефективної організації та розвитку технічної творчості школярів.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТА МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Максим ЯШАНОВ

У роботі розглянуто теоретико-методичні аспекти використання інтерактивних та мультимедійних технологій у підготовці майбутнього вчителя трудового навчання при організації навчального процесу в умовах професійно-орієнтованого інформаційного середовища закладу освіти.

In operation theoretic-methodical aspects of usage of interactive and multimedia technologies in preparation of the future teacher of labor training are considered at the organisation of educational process in the conditions of professionally oriented informational environment of educational institution.

Одним із головних питань сьогодення у системі нової освіти є необхідність формування покоління, здатного навчатися протягом життя, створювати і розвивати цінності громадянського суспільства за рахунок технологій саморозвитку особистості, що значною мірою досягається шляхом впровадження інноваційних технологій та нових форм організації процесу навчання [10].

Нові форми розвитку вимагають нових правил і нових шляхів досягнення результатів. Така позиція вимагає від сучасної освіти реформаційних кроків щодо оновлення її змісту та застосування нових педагогічних підходів, впровадження інформаційних і комунікаційних технологій, що модернізують навчальний процес [3].

Використання сучасних інтерактивних та мультимедійних технологій у підготовці майбутнього вчителя трудового навчання вимагає деякої зміни в організації навчального процесу. Відомо, що використання інтерактивних та мультимедійних технологій навчання при викладанні предметів технічного

циклу може суттєво підвищити рівень засвоєння матеріалу студентами [3]. До таких предметів, перш за все, слід віднести технічну механіку, електротехніку, креслення і т.п. У цих предметах саме демонстрація процесу вирішення задачі (процес побудови графіка, епюри, визначення екстремумів, перетин тривимірних фігур, анімаційне відображення фізичних процесів) спрощує сприйняття студентами матеріалу і приводить до кращого засвоєння навчального матеріалу, а також звільняє викладача від рутинної роботи по побудові складних фігур, і т.п., що загалом потребує додаткового часу [11].

Лінгвістичне значення терміну «інтерактивне навчання», представлене в іншомовних словниках («Interactive»), розтлумачує поняття „інтерактивності”, „інтерактивного” як взаємодію, або того, що взаємодіє, впливає один на одного [8]. Зазначимо, що термін „інтерактивна педагогіка” відносно новий: його до наукового обігу ввів у 1975 р. німецький дослідник Ганс Фріц. У дослідженнях цього вченого визначено мету інтерактивного процесу – як зміну і поліпшення моделей поведінки його учасників. Аналізуючи власні реакції та реакції партнера, учасник змінює свою модель поведінки і свідомо засвоює її. Це дозволяє говорити про інтерактивні методи як процес інтерактивного навчання та виховання [7].

Інтерактивність у навчанні – це здатність до взаємодії, навчання у режимі бесіди, діалогу, дії. Отже, у дослівному розумінні інтерактивним може бути названий метод, в

якому той, хто навчається, є учасником, тобто здійснює щось: говорить, управляє, моделює, пише, малює тощо [9]. Він не виступає лише слухачем, спостерігачем, а бере активну участь у тому, що відбувається, власне створюючи це явище.

У багатьох працях останніх років, де розглядається інтерактивна модель навчання, визначені його основні ознаки. Насамперед, це навчання, побудоване на взаємодії учня з навчальним оточенням, середовищем, що слугує простором для застосування засвоєного досвіду. Таке навчання змінює взаємодію педагога і учнів: активність педагога поступається місцем активності учнів, а завдання учителя полягає у створенні умов для їх ініціативи. Педагог відмовляється і від ролі „фільтра”, який пропускає через себе навчальну інформацію. Він виконує функції помічника в роботі, консультанта, організатора, стає одним із джерел інформації. Отже, це навчання через досвід, яке повинно містити особистісну переробку учасниками конкретного досвіду, його осмислення, рефлексію, застосування на практиці. Інтерактивні заняття організують тих, хто навчається самостійно розв’язувати складні проблеми, відмовляючись від звичної ролі спостерігача і споживача у навчальному процесі [8]. Це, насамперед, діалогове/полілогове навчання, під час якого здійснюється активна взаємодія учителя й учнів. Інтеракція виключає домінування будь-якого учасника навчання, будь-якої думки, точки зору над іншими. У процесі діалогового навчання учні вчаться критично мислити, розв’язувати складні проблеми на основі аналізу обставин і відповідної інформації, зважуючи альтернативні думки, приймати продумані рішення, брати участь у дискусії, спілкуватись з іншими людьми.

Отже, інтерактивними можна вважати технології навчання, які здійснюються шляхом активної взаємодії учнів у процесі навчання [11]. Вони дозволяють на підставі внеску кожного з учасників до процесу навчання у ході заняття спільною справою отримати нові знання і організувати корпоративну діяльність, починаючи від окремої взаємодії двох-трьох осіб поміж собою і до широкої співпраці багатьох.

На відміну від активних методів навчання, які будуються на односторонній комунікації (її організовує й постійно стимулює учитель), інтерактивні методи принципово змінюють схему комунікації в навчальному процесі. Інтерактивні методи орієнтовані на реалізацію пізнавальних інтересів і потреб особистості, тому особлива увага приділяється організації

процесу ефективної комунікації, в якій учасники процесу взаємодії більш мобільні, відкриті й активні [9]. Основою інтеракції є принцип багатосторонньої комунікації, яка характеризується відсутністю полярності та мінімальною сконцентрованістю на точці зору вчителя. Організації процесу багатосторонньої комунікації сприяє використання відповідних технологій навчання.

Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне вирішення проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації.

Накопичений вже сьогодні в Україні та за кордоном досвід переконливо засвідчує, що інтерактивні методи сприяють інтенсифікації та оптимізації навчального процесу, за рахунок того, що вони дозволяють учням:

- критично аналізувати навчальну інформацію, творчо підходити до засвоєння навчального матеріалу та зробити засвоєння знань більш доступним;
- навчитись формулювати власну думку, правильно її висловлювати, доводити власну точку зору, аргументувати й дискутувати;
- учитись слухати іншу людину, поважати альтернативну думку;
- моделювати різні соціальні ситуації, збагачувати власний соціальний досвід через включення у різні життєві ситуації і переживати їх;
- учитись будувати конструктивні відносини в групі, визначати своє місце в ній, уникати конфліктів, розв’язувати їх, шукати компроміси, прагнути діалогу;
- знаходити спільне розв’язання проблеми;
- розвивати навички проектної діяльності, самостійної роботи.

Окрім того, використання інтерактивних методів дозволяє реалізувати ідею співробітництва тих, хто навчає, і тих, хто навчається, вчить їх конструктивній взаємодії, сприяє оздоровленню психологічного клімату на уроці, створює доброзичливу атмосферу [5; 12; 13].

Довгий час, існував певний розрив між теоретичними розробками когнітивних принципів мультимедіа і практичним застосуванням їх, що, фактично, позбавляло як викладачів, так і учнів доступу до цілої групи форм викладання навчального матеріалу. Завдяки використанню мультимедійного навчання, цей розрив може бути подоланий. Останні дослідження обумовлюють можливість інтеграції педагогічних і технічних досягнень у галузі мультимедійного простору показують дійсно важливі і значні знахідки у галузі

поліпшення вивчення, запам'ятовування і передачі інформації тим, кого навчають. Крім того, когнітивна теорія мультимедіа Майера дає підґрунтя для подальшої розробки цього напрямку.

Саме новітні розробки в галузі навчання із застосуванням комп'ютерних технологій і педагогічних методів у сукупності називають мультимедіа-технологіями.

Арсенал мультимедіа-технологій складає анімаційну графіку, відеофільми, звук, інтерактивні можливості, використання віддаленого доступу до зовнішніх ресурсів, роботу з базами даних тощо [2].

Підвищення ефективності і продуктивності при викладанні навчального матеріалу завжди було постійним завданням сфери освіти. Когнітивна психологія багато в чому допомагає краще зрозуміти процеси, що визначають ефективне і продуктивне викладання навчальних дисциплін. На жаль, однією з головних проблем когнітивної психології завжди було те, що "ця наука ніколи не робила значного впливу на практичне навчання", але останнім часом ця ситуація поступово змінюється. Чималу роль у цьому відіграло і те, що використання мультимедіа поступово починає все більш поглиблено розглядатися у галузі викладання. Як пишуть Ройет, Льовонен і Біардо "Відбувся перехід від того, що можна зробити за допомогою технології до того, що потрібно зробити для того, щоб добитися створення саме тих засобів викладання, які є дійсно необхідними" [14].

Загалом, основним завданням системи викладання навчальних дисциплін є [8]:

а) розробка задач, які дозволяють зробити внутрішнє когнітивне навантаження помірнішим;

б) розробка таких схем викладання, які зроблять зовнішнє когнітивне навантаження мінімальним;

в) використання таких методів навчання, які максимізують додаткове когнітивне навантаження.

Теоретико-методичні розробки у галузі застосування мультимедіа для підвищення ефективності навчання є надзвичайно важливим для вироблення теоретичних принципів педагогіки, що використовуються в мультимедійному освітньому просторі. Фактично, саме ці дослідження дозволяють об'єднати емпіричні розробки і загальні педагогічні принципи. Результатом багаторічної роботи Річарда Майера, Роксани Моренно та їх колег стало вироблення емпіричних принципів, що відповідають процесу мультимедійного навчання. У наш час

сформульовано сім основних когнітивних принципів мультимедіа [15]:

1. Принцип мультимедійності – індивідууми вивчають, запам'ятовують і передають інформацію краще у тому випадку, коли простір інструкції включає і слова, і образи, а не тільки слова або образи. Основою цього принципу є теорія подвійного кодування Пайвіо. Коли індивідуум одержує інформацію як через слух, так і візуально, у нього створюються як вербальні, так і візуальні представлення, які, відповідно, інтегруються у логічну модель. Ця двоканальна інтеграція дає набагато кращі результати в порівнянні з процесом навчання, побудованим на якомусь одному каналі сприйняття. Крім цього, цей принцип так само підтверджується когнітивною теорією мультимедіа Майера, відповідно до якої вербальні і візуальні представлення відносяться до різних інформаційних категорій, внаслідок чого сума цих представлень завжди перевищує використання якої-небудь однієї категорії.

2. Принцип модальності – індивідууми вивчають, запам'ятовують і передають інформацію краще у тому випадку, коли простір інструкції включає звуковий виклад і анімацію, а не тільки анімацію і текст, що відображається на екрані. Цей принцип заснований на моделі робочої пам'яті Бедделі і теорії когнітивного навантаження Свеллера. Наприклад, коли на екрані одночасно відображаються текст і анімація, індивідуум зіштовхується з необхідністю відтворення двох візуальних представлень, що, у свою чергу, здатне викликати перенапруження візуального каналу. Коли візуальний текст, який повинен був би відобразитися на екрані, приймає форму звукового каналу, то когнітивне навантаження візуального каналу зменшується, а загальне когнітивне навантаження простору інструкції опиняється в рівновазі між слуховим і візуальним каналами. Крім цього, цей принцип так само підтверджується когнітивною теорією мультимедіа Майера. Зокрема, він і Моренно відзначають, що "Коли учні можуть одночасно утримувати слова в слуховій пам'яті і образи у візуальній пам'яті, то вони краще зможуть використовувати додаткові ресурси для проведення паралелей між ними".

3. Принцип логічності – індивідууми вивчають, запам'ятовують і передають інформацію краще у тому випадку, коли простір інструкції вільний від зайвих слів, образів або звуків.

4. Принцип надмірності – індивідууми вивчають, запам'ятовують і передають інформацію краще у тому випадку, коли

простір інструкції включає виклад і анімацію, а не анімацію, виклад і текст, що відображаються на екрані. Принцип надмірності як і попередній заснований на моделі робочої пам'яті Бедделі і теорії когнітивного завантаження Свеллера. Коли індивідууму одночасно надається текст, звуковий супровід і анімація, йому пропонується відразу два візуальні джерела, і одне слухове джерело. У результаті цього, може виникнути перенапруження візуального каналу, що, у свою чергу, негативно позначиться на адекватній роботі слухового каналу. Отже, позбавлення тексту, що відображається на екрані, сприяє можливому зниженню когнітивного навантаження візуального каналу і досягнення рівноваги між візуальним і слуховим каналами в масштабах загального когнітивного навантаження простору інструкції. Крім цього, цей принцип так само відповідає когнітивній теорії мультимедіа Майєра, відповідно до якої при використуванні екранного тексту "учні з меншою вірогідністю здатні брати участь в активних когнітивних процесах, необхідних для свідомого збагнення інформації"

5. Принцип сигналів – індивідууми вивчають, запам'ятовують і передають інформацію краще у тому випадку, коли простір інструкції включає в сигнали, що направляють увагу індивідуума і визначають хід мультимедійної презентації.

6. Принцип близькості – індивідууми вивчають, запам'ятовують і передають інформацію краще у тому випадку, коли текст і образи або анімація представляються у просторі інструкції одноразово в масштабах простору і часу. Принцип близькості заснований на поєднанні того, що Моренно і Майєр охарактеризували, як принцип просторової близькості і принцип хронологічної близькості. Відповідно до цього принципу, при розробці простору інструкції мультимедіа, вкрай бажано, щоб текст і образи або анімація співпадали, демонструвалися одночасно, і не розривалися в просторі або часі. У свою чергу, ці принципи так само засновані на моделі робочої пам'яті Бедделі і теорії когнітивного завантаження Свеллера, і пояснюються тим, що коли текст на екрані надається індивідууму окремо від анімації, то індивідуум вимушений розділяти увагу між двома джерелами інформації, що з більшою вірогідністю приведе до когнітивного перенапруження.

7. Принцип сегментації – індивідууми вивчають, запам'ятовують і передають інформацію краще у тому випадку, коли простір інструкції включає виклад і анімацію, які представляються невеликими частинами, що

контролюються самим користувачем, а не у вигляді довгої презентації. Принцип сегментації так само можна пояснити за допомогою моделі робочої пам'яті Бедделі і теорії когнітивного завантаження Свеллера. Коли в індивідуума є можливість контролювати швидкість демонстрації презентації, то він може побудувати її таким чином, щоб його часові і когнітивні ресурси дозволяли провести максимальну кількість паралелей між вербальною і візуальною інформацією. Інакше, у індивідуума може просто не вистачити часових і когнітивних ресурсів для того, щоб провести ці паралелі, і, як наслідок, це виявляється у когнітивному перенапруженні. Зокрема, Майєр і Моренно відзначають, що завдяки принципу сегментації "учень може вибрати слова і образи з сегменту завдяки тому, що у нього є час і можливість організувати й інтегрувати вибрані слова й образи".

Саме завдяки описаним вище когнітивним принципам мультимедіа у нас з'являється можливість побудови базової схеми створення мультимедійного простору інструкції, який дійсно матиме під собою як емпіричну, так і теоретичну основу. Це особливо важливо з урахуванням того факту, що самі по собі засоби мультимедіа роблять не дуже значний вплив на навчальний процес, якщо вони не підкріплені засобами педагогіки, які безпосередньо направляють застосування засобів мультимедіа в цій галузі.

Відповідно, сім принципів мультимедіа і створюють ту базу, на підставі якої можна розвивати нові методи роботи педагогіки, використовуючи при цьому новітні науково-технічні можливості. Принципи мультимедіа і модальності доводять переваги використання викладу й анімації в просторі інструкції мультимедіа.

У свою чергу, принцип надмірності розвиває принципи мультимедіа і модальності, демонструючи, що надання надмірної інформації як по звуковому, так і візуальному каналах є шкідливим для навчального процесу.

Наступний за ним принцип логічності доводить, що шкідливим для навчального процесу є не тільки надання надмірної кількості інформації, а й надання індивідууму зайвих даних, які безпосередньо не пов'язані з курсом. Проте, потенційне рішення цієї проблеми може бути знайдене за допомогою принципу сигналів, який забезпечує індивідууму певні віхи в процесі навчання, та концентрують його увагу на найважливіших аспектах. У свою чергу, якщо принцип сигналів дозволяє певним чином згладити надання індивідууму надмірної кількості інформації, принцип близькості ще

раз доводить те, що близькість процесів викладу і анімації в часі і просторі є виключно важливим для вивчення, запам'ятовування і передачі інформації. І нарешті, принцип сегментації демонструє, що кращим засобом уникнення тих ситуацій, коли процеси викладу й анімації йдуть дуже швидко для індивідуума, є надання йому можливості самостійно контролювати швидкість їх роботи.

Різноманітні інформаційні компоненти, які знаходяться під керуванням однієї чи декількох спеціальних програм, називають мультимедіа-системою [1]. Мультимедіа-системи мають унікальну можливість надавати величезну кількість корисної і цікавої інформації в максимально зручній і доступній формі. Саме завдяки цьому вони знаходять все більш широке застосування в різних сферах діяльності: в науці, в освіті, у професійному навчанні тощо. Метою застосування відеоматеріалів та інших мультимедійних засобів є, наприклад, ліквідація прогалів у наочності при викладанні технічних дисциплін.

Мультимедійні засоби навчання є універсальними, оскільки можуть бути використаними на різних етапах заняття [4]: під час мотивації, як постановка проблеми перед вивченням нового матеріалу; у поясненні нового матеріалу, як ілюстрації; під час закріплення та узагальнення знань; для контролю знань.

Серед величезного різноманіття навчальних мультимедійних систем умовно можна виокремити засоби, які є найбільш ефективними [6]: комп'ютерні тренажери; автоматизовані навчальні системи; навчальні фільми; мультимедіа-презентації; відеодемонстрації.

Відповідно до різноманітних навчальних завдань, змісту та мети повторення мультимедійні засоби можуть бути використані як під час пояснення з елементами поточного повторення, так і під час окремих занять повторення, як наочна опора, посібник для самостійної роботи або ілюстрація для повторення чи як засіб повторення, узагальнення та систематизації знань. Відповідно до цього змінюється місце мультимедійної інформації на занятті та методичні прийоми її застосування.

Але, не слід забувати, що мультимедійні засоби навчального призначення мають відповідати і вимогам педагогічної доцільності, і виправданості їх застосування. Тобто програмний засіб (мультимедійну систему, інформаційну систему) слід наповнювати таким змістом, який найбільш ефективно може бути

засвоєний і використовувати її слід лише тоді, коли це дає незаперечний педагогічний ефект.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Аржанникова О.В., Крутский А.Н., Кузнецова Г.Н. Системно-структурный подход к усвоению знаний. / Психодидактика: Сборник избранных материалов первой Всероссийской научно-практической конференции «Психодидактика высшего и среднего образования». - Барнаул: Изд-во БГПУ, 1997. - С. 70-74.
2. Безлепкина О. М., Гамбург Е. А., Захарова Е. А. Компьютерная анимация как средство развития, понимания и создания медиа-реальности в условиях дополнительного образования. IV Международная конференция выставка „Информационные технологии в образовании”. — М.: НПП "БИТ про", 1995. – С 218-223.
3. Воронина Т.П., Кашицин В.П., Молчанова О.П. Образование в эпоху новых информационных технологий. - М.: Информ-Пресс-94, 1995. - 220 с.
4. Гришуткина М.В. Адаптация педагогических методик в соответствии с требованиями компьютерных технологий. IX международная конференция-выставка "Информационные технологии в образовании". Сборник трудов участников конференции. Часть II. - М.: МИФИ, 1999. С. 366-367.
5. Деловые игры /Под ред. В.Н. Буркова. Препринт, М.: Институт проблем управления, 1977. – 216 с.
6. Денищенко Г.Н. Методика проведения деловой игры на базе современных информационных технологий. IX международная конференция-выставка "Информационные технологии в образовании". Сборник трудов участников конференции. Часть II. - М.: МИФИ, 1999. - С. 302-303.
7. Золотарьова О.П. Інтерактивне навчання в системі нових технологій. //Гуманізація навч.-виховн. процесу. - Слов'янськ: Вид. центр СДПУ, 2006. - 224 с.
8. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. Метод. посібник/ Авт.-укл.: О. Пометун, Л. Пироженко. - К.: А.П.Н., 2002. -186 с.
9. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук. метод. посіб. – К.: Вид. А.С.К., 2004. - 192 с.
10. Стратегія реформування освіти в Україні: рекомендації з освітньої політики. – К.: Вид-во «К.І.С.», 2003. – С. 25-26.
11. Хуторской А. Практикум по дидактике и современным методикам обучения. – Санкт-Петербург, 2004. – 539 с.
12. <http://www.informaworld.com/smpp/content?content=10.1080/17439880601141146>
13. <http://www.keele.ac.uk/depts/ed/iaw/docs/Bera06Enhanced%20secondary%20maths%20and%20gesture.pdf>
14. Sanjaya Mishra, Ramesh C. Sharma. Interactive Multimedia in Education and Training. - Idea Group Inc (IGI), 2004. – 300p.
15. <http://www.ncte.ie>

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Яшанов Максим Сергійович – магістр, аспірант Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, завідувач лабораторії інформаційно-програмних систем Центру комп'ютеризації та інформаційного забезпечення Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

Наукові інтереси: інтерактивні технології у підготовці вчителя трудового навчання.