

Міністерство освіти і науки України
Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини

ЗАХАРЕВИЧ МИКОЛА АНАТОЛІЙОВИЧ

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ
ДО ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІА У ПРОФЕСІЙНІЙ
ДІЯЛЬНОСТІ**

Монографія

Умань – 2014

УДК 378.015.31(043.5)

ББК 34.5р30

З 38

Рецензенти:

Коберник О.М. – доктор педагогічних наук, професор, директор інституту природничо-математичної та технологічної освіти Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Гедзик А.М. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри технологічної освіти Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

З 38 М.А. Захаревич Підготовка майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності / монографія /Микола Анатолійович Захаревич / - Умань: ФОП Жовтий О.О., 2014. - 219 с.

***Рекомендовані до друку технолого-педагогічним факультетом
Уманського державного педагогічного університету
імені Павла Тичини***

(протокол №2 від 24 вересня 2014р.)

У монографії висвітлені організаційно-педагогічні умови підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності, уточнено сутність поняття „професійна компетентність майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа”.

Результати дослідження можуть бути використані при викладанні дисциплін: „Методика навчання технологій”, „Основи теорії технологічної освіти”, „Наукові засади теорії і методики навчання технологій”, „Технічні засоби навчання” для майбутніх учителів технологій, а також у системі післядипломної педагогічної освіти.

УДК 378.015.31(043.5)

ББК 34.5р30

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІА У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ В КОНТЕКСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ.....	7
1.1. Теоретичні основи використання інформаційно- комунікаційних технологій у професійній діяльності вчителя загальноосвітньої школи	7
1.2. Мультимедіа як різновид інформаційно-комунікаційних технологій.....	34
1.3. Підготовка вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності	60
Висновки до першого розділу.....	86
РОЗДІЛ 2. ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІА У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	88
2.1. Модель професійної підготовки майбутнього вчителя технологій до застосування мультимедіа.....	88
2.2. Організаційно-педагогічні умови підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності.....	116
Висновки до другого розділу.....	142
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДНО- ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ РОБОТИ.....	145
3.1. Організація та методика проведення дослідно- експериментальної роботи.....	145
3.2. Інтерпретація результатів дослідно-експериментальної роботи.....	155
Висновки до третього розділу.....	174
ВИСНОВКИ.....	176
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	181

ВСТУП

У нових умовах формування професійно значимих якостей випускника вищого закладу освіти, навчання повинне бути орієнтованим не лише на обсяг і повноту конкретного знання, а й на здатність до творчої професійної діяльності, готовність до впровадження інноваційних педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій у майбутній педагогічній роботі, самостійного поповнення знань, вміння ставити і вирішувати різноманітні завдання, висувати альтернативні рішення, виробляти критерії добору найбільш ефективних методичних прийомів.

Про необхідність активного впровадження сучасних форм, методів, засобів і технологій навчання йдеться, зокрема, у Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. Адже, застосування новітніх засобів і методів навчання є однією з визначальних тенденцій у розвитку освітніх систем розвинутих країн, зумовлених об'єктивними чинниками соціально-економічного розвитку, насамперед, зростанням темпів оновлення загальних і професійних знань. Тому, використання у навчальному процесі на всіх рівнях інформаційно-комунікаційних технологій та інноваційних методів роботи, що спираються на ці технології, може відіграти значну позитивну роль у реформуванні різних сфер освітньої діяльності – від забезпечення ефективного моніторингу до створення цілісних систем забезпечення доступу до освітніх ресурсів та обміну передовим педагогічним досвідом і методичними матеріалами.

До арсеналу інформатизації освіти належать мультимедіа-засоби доступу до навчальних матеріалів (передусім, електронні бібліотечні системи), засоби візуалізації, інструменти роботи з різноплановим освітнім контентом (як в рамках самого навчального процесу, так і для підготовки до занять вчителів і викладачів), а також, широкий

спектр мультимедіа-засобів забезпечення сучасної дистанційної освіти, – у першу чергу, засоби аудіо- і відеозв'язку. До кола завдань, що можуть успішно вирішуватися за допомогою мультимедіа, також належить розширення можливостей для роботи в рамках навчального процесу, зокрема, і в дистанційній освіті – як на рівні викладач-студент, так і по горизонталі – між колегами-учителями та викладачами вищих навчальних закладів, між студентами в рамках вирішення конкретних освітніх завдань тощо.

Дослідження процесу інформатизації освіти та виявлення загальнодидактичних проблем навчання з використання засобів інформатизації, аналіз педагогічного потенціалу інформатизації навчального процесу розкрито у працях В. Ю. Бикова [29], Б. С. Гершунського [59], А. М. Гуржія [49], Ю. О. Дорошенка [76], А. П. Ершова [79], М. І. Жалдака [84], Ю. О. Жука [87], Ю. І. Машбиця [178], І. Ф. Прокопенка [234], В. Д. Руденка [249], О. В. Співаковського [272], М. І. Шермана [309] та ін.

Питанням вивчення інформатики та застосування інформаційно-комунікаційних технологій у середній і вищій школі присвячено праці Н. В. Апатової [10], Л. І. Білоусової [32], С. О. Бешенкова [189], Я. М. Глинського [59], Г. О. Козлакової [137], В. В. Лапінського [151], М. П. Лапчика [152], О. М. Макарчука [169], Н. В. Морзе [183], С. А. Ракова [244], Ю. С. Рамського [245] та ін.

Вирішенню проблеми застосування різних засобів навчання присвячено праці С. І. Архангельського [15], В. П. Беспалька [23], Л. П. Прессмана [231], Г. Ф. Суворової [275], Л. В. Чашко [301], М. М. Шахмаєва [306], М. І. Шермана [309] та ін. Сьогодні з'являється дедалі більше досліджень з упровадження новітніх засобів та технологій у навчання (В. М. Антонов [9], Р. С. Гуревич [49], А. Г. Грїтченко [104], О. М. Науменко [186], В. М. Олексенко [196], Н. А. Хміль [296] та ін.). Названі вище дослідження стосуються

питань використання аудіовізуальних засобів у професійній підготовці студентів, а також, методики використання аудіовізуальних посібників. Автори переконливо доводять, що процес формування сучасного вчителя в цілому є досить складним і багатоплановим явищем, а сучасні засоби навчання та інформаційні технології можуть покращити ефективність навчально-пізнавальної діяльності.

Проте аналіз наукових досліджень та практики професійної підготовки майбутніх педагогів засвідчує недостатню розробленість як теоретичних, так і методичних складових підготовки майбутнього вчителя технологій до використання сучасних мультимедійних засобів у його педагогічній діяльності.

РОЗДІЛ 1

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІА У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ В КОНТЕКСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

1.1. Теоретичні основи використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності вчителя загальноосвітньої школи

Людство перейшло в епоху інформатизації – період свого розвитку, який спрямований на повне використання достовірного, вичерпного і сучасного знання в усіх суспільно важливих галузях людської діяльності. Завдяки цьому, потребує збільшення число зайнятих в інформаційному середовищі, відбувається інтелектуалізація багатьох видів праці, підвищення вимог до загальноосвітньої та професійної підготовки фахівців на основі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Інформатизація стає ключовою умовою розвитку суспільства.

Завдяки процесу інформатизації, утворюється нова суспільна ланка – інформаційне суспільство, яке в свою чергу характеризується високим рівнем інформаційно-комунікаційних технологій, розвинутими інфраструктурами, що забезпечують створення інформаційних ресурсів та можливість доступу до інформації; процесами прискорення автоматизації; радикальними змінами соціальних структур, внаслідок чого відбувається розширення сфери інформаційної діяльності.

Інформатизація суспільства – це глобальний соціальний процес, особливістю якого є те, що збирання, накопичення, обробка, зберігання, передавання та використання відомостей, даних, який відбувається за допомогою сучасних засобів обчислювальної техніки,

інформаційних і комунікаційних технологій, стає переважним видом людської діяльності (Г. О. Бордовський [114], Б. С. Гершунський [59]).

Інформаційне суспільство визначає соціально-культурне життя людини, формує та розвиває інформаційну культуру особистості – “уміння цілеспрямовано працювати з інформацією й використовувати для її одержання, обробки та передачі інформаційно-комунікаційні технології, сучасні технічні засоби і методи” [38, с. 102–04]. Інформаційна культура особистості є необхідною умовою існування та розвитку в інформаційному суспільстві.

Україна має свої особливості входження в інформаційне суспільство. Як справедливо зазначає Копилов В.А., основні проблеми підготовки майбутнього вчителя пов’язані з недоліками у сфері матеріально-технічного, фінансового й правового забезпечення процесу інформатизації, що є стратегічним напрямом переходу до інформаційного суспільства [94]. Не можна не погодитися з В.О. Трайневим, який вважає, що “інформаційне нецтво нині веде до технологічного банкрутства й національного приниження, до перетворення країни на сировинну колонію або звалище застарілих технологій” [187, с. 11].

Необхідність реформування системи освіти і формування цілісної, ефективної освітньо-наукової системи, що повною мірою відповідає вимогам часу, зумовлюється низкою чинників внутрішнього і зовнішнього характеру. У Законі України “Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки” серед найгостріших проблем вітчизняної освіти, зокрема, називаються невідповідність наявної якості освіти сучасним вимогам, недостатній ступінь впровадження у навчальний процес інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), недостатній доступ до якісної освіти, недостатня ефективність фінансування освіти,

поглиблення диспропорції між підготовкою фахівців і попитом на них на ринку праці.

У Законі констатується, що ступінь розбудови інформаційного суспільства в Україні порівняно із світовими тенденціями є недостатнім і не відповідає потенціалу та можливостям України. Наведені причини відставання, серед яких:

–ефективність використання фінансових, матеріальних, кадрових ресурсів, спрямованих на інформатизацію, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у соціально-економічну сферу, є низькою;

–розвиток нормативно-правової бази інформаційної сфери недостатній;

–рівень комп'ютерної та інформаційної грамотності населення є недостатнім, упровадження нових методів навчання із застосуванням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій – повільним;

–рівень державної підтримки виробництва засобів інформатизації, програмних засобів та впровадження інформаційно-комунікаційних технологій є недостатнім, що не забезпечує всіх потреб економіки і суспільного життя;

–спостерігаються нерівномірність забезпечення можливості доступу населення до комп'ютерних і телекомунікаційних засобів, поглиблення “інформаційної нерівності” між окремими регіонами, галузями економіки та різними верствами населення.

У Законі вказано також, що розвиток інформаційного суспільства в Україні та впровадження новітніх інформаційно-комунікаційних технологій в усі сфери суспільного життя і в діяльність органів державної влади та органів місцевого самоврядування визначається одним із пріоритетних напрямів державної політики.

Серед основних стратегічних цілей розвитку інформаційного суспільства в Україні, зокрема, названі:

–прискорення розробки та впровадження новітніх конкурентоспроможних інформаційно-комунікаційних технологій в усі сфери суспільного життя;

–забезпечення комп'ютерної та інформаційної грамотності населення, насамперед, шляхом створення системи освіти, орієнтованої на використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій у формуванні всебічно розвиненої особистості;

–створення загальнодержавних інформаційних систем, насамперед у сферах охорони здоров'я, освіти, науки, культури, охорони довкілля.

Основними напрямками розвитку інформаційного суспільства в Україні, зокрема, визначені:

–надання кожній людині можливості для здобуття знань, умінь і навичок із використанням інформаційно-комунікаційних технологій під час навчання, виховання та професійної підготовки;

–створення умов для забезпечення комп'ютерної та інформаційної грамотності усіх верств населення, створення системи мотивацій щодо впровадження і використання інформаційно-комунікаційних технологій для формування широкого попиту на такі технології в усіх сферах життя суспільства.

Таким чином, інформатизація освіти визнана одним із пріоритетних державних завдань. Інформатизація системи освіти повинна бути невід'ємною складовою інформатизації України і здійснюватися згідно з єдиними державними нормативами, враховуючи при цьому особливості системи освіти.

Однією з основних умов успішної реалізації державної політики у сфері розвитку інформаційного суспільства є забезпечення навчання, виховання, професійної підготовки людини для роботи в інформаційному суспільстві.

Основними засадами розвитку інформаційного суспільства та Національною доктриною розвитку освіти визначено пріоритетні заходи, що спрямовані на реалізацію державної політики у зазначеній сфері, здійснення яких, зокрема, забезпечить удосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві, створить умови для приведення рівня і якості освітнього потенціалу у відповідність з вимогами кадрового забезпечення інноваційного розвитку України.

До проблем інформатизації освіти зверталися багато науковців: В. Ю. Биков, М. Ю. Бухаркіна, Г. Д. Громов, Р. С. Гуревич, В. Ф. Заболотний, І. Г. Захарова, І. А. Зимняя, М. І. Жалдак, М. Ю. Кадемія, В. І. Клочко, Л. Л. Коношевський, В. М. Кухаренко, М. В. Мойсеєва, Л. І. Морська, А. Є. Петров, О. А. Подзигун, Є. С. Полат, І. В. Роберт, С. О. Сисоєва, В. І. Сумський, Д. В. Чернілевський, Л. П. Халяпіна, А. В. Хуторський, Л. С. Шевченко та ін.

Основними чинниками, які визначають необхідність прискореної інформатизації в галузі освіти, є:

– підвищення якості професійної підготовки висококваліфікованих фахівців у галузі використання обчислювальної техніки, забезпечення проведення масового комп'ютерного навчання, “озброєння учнів знаннями і навичками використання сучасної обчислювальної техніки” на основі “широкого застосування комп'ютерів у навчальному процесі” [96, с. 45];

– пов'язане з необхідністю вирішення завдань масової комп'ютерної грамоти формування у всіх учнів, незалежно від ступеня і профілю освіти, специфічних якостей користувача різноманітних засобів інформатики і обчислювальної техніки, що є могутнім масовим засобом посилення інтелектуальної діяльності;

– пов'язана з внутрішніми потребами самої системи освіти, що визначається логікою розвитку педагогічної науки, є необхідність істотного підвищення якості навчально-виховного процесу, оптимізації управління у сфері освіти, вдосконалення науково-педагогічних досліджень, посилення їх впливу на педагогічну практику [69].

Сучасні проблеми інформатизації освіти розглядаються на соціально-економічному, філософському, науково-технічному рівнях, проте вирішального значення набуває аналіз проблем на психолого-педагогічному, дидактичному і методичному рівнях, які дозволяють вирішувати проблеми, пов'язані з використанням інформаційно-комунікаційних технологій на базі комп'ютерної техніки для вирішення різноманітних педагогічних завдань.

Питаннями інформатизації в галузі освіти активно займаються не тільки вчені: педагоги, психологи, соціологи, дидактики, методисти, фахівці з інформатики і обчислювальної техніки, але і практикуючі працівники системи освіти: вчителі, керівники навчальних закладів, викладачі і студенти педагогічних навчальних закладів.

Таким чином, неупинний процес інформатизації суспільства тягне за собою визначення нових освітніх стандартів, впровадження сучасних технологій у сферу освіти. А це, в свою чергу, визначає важливе завдання сучасного етапу модернізації національної системи освіти – підготувати людину до активної і плідної життєдіяльності в інформаційному суспільстві, внаслідок чого виникають нові вимоги до фахівця з вищою освітою, а саме вільне орієнтування в світовому інформаційному просторі, наявність знань та навичок для пошуку, обробки та зберігання інформації, використовуючи сучасні інформаційні технології, комп'ютерні комунікаційні системи. Створення ж науково-педагогічного забезпечення цього процесу – одне з головних завдань психолого-педагогічної науки [113].

Отже, аналіз науково-педагогічної літератури дає можливість зробити висновок, що інформаційна орієнтація системи освіти має забезпечити формування нових знань і вмінь, які знадобляться в новому інформаційному середовищі, а також нового, цілісного світорозуміння та інформаційного світогляду.

А, відтак, інформатизація освіти як невід'ємна складова інформатизації суспільства має забезпечити функціонування людини в умовах існуючого сучасного техноінформаційного простору і, перш за все, зорієнтувати розвиток освіти на впровадження в навчальний процес нових інформаційно-комунікаційних технологій [301].

Варто зазначити, що нині вітчизняні дослідники не мають однозначної думки щодо застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. Так, академік В. Г. Кремень вважає [46, с. 106], що потрібно переорієнтувати навчальний процес на те, щоб стимулювати в учня потребу формувати вміння самостійно опановувати знання та використовувати інформацію, а також навчити критично мислити. Натомість академік І. А. Зязюн зазначає, що цілісну інформаційну концепцію освіти можна реалізувати лише за допомогою синтезу, де уміння молоді людини критично мислити діалектично б поєднувалося з розвитком емоційно-почуттєвої сфери [46, с. 106].

Метою інформатизації загальноосвітньої та професійно-технічної школи України професор В. Ю. Биков [46, с. 107] вважає підготовку підростаючого покоління до повноцінної життєдіяльності в інформаційному суспільстві, відтак має відбутися підвищення якості, доступності й ефективності освіти. Щоб досягти цієї мети, на думку вченого, необхідно підвищити загальну вартість навчання. Це пов'язано не лише з оснащенням загальноосвітніх шкіл і професійно-технічних навчальних закладів сучасними інформаційними технологіями, а й з подальшим удосконаленням навчання інформатики, створенням і розвитком національної інформаційної

інфраструктури, удосконаленням системи підготовки національної інформаційної інфраструктури, удосконалення системи підготовки та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів тощо.

На розсуд А. М. Гуржія і колективу авторів [111], інформатизація освіти виступає як впорядкована сукупність взаємопов'язаних організаційно-правових, соціально-економічних, навчально-методичних, науково-технічних, виробничих і управлінських процесів, спрямованих на задоволення освітніх інформаційних, обчислювальних і телекомунікаційних потреб учасників навчально-виховного процесу й тих, хто цей процес забезпечує.

Інформатизація освіти важлива не сама по собі. Вона повинна сприяти виконанню тієї місії, яка покладається на освіту суспільством. Ми погоджуємося з думкою Б. М. Богатиря [111], що “найголовнішою місією освіти в сучасних умовах є забезпечення стійкого соціально-економічного і науково-технічного розвитку країни з урахуванням її національних і регіональних культурних і соціальних особливостей, а також глобальних тенденцій у світі”, додавши, що цей розвиток повинен бути спрямований на благо як суспільства в цілому, так і кожної людини зокрема.

Інформатизація освіти, по-перше, має суттєво удосконалити зміст, організаційні форми і методи навчання та управління навчально-пізнавальною діяльністю, а також охопити усі можливі напрями сфери діяльності учнів, учителів, керівників навчальних закладів та установ. Однією з найсуттєвіших складових інформатизації вищих навчальних закладів (ВНЗ) є інформатизація навчально-виховного процесу – створення, впровадження та розвиток комп'ютерно-орієнтованого навчального середовища на основі інформаційних систем, мереж, ресурсів і технологій, побудованих на базі інформаційних та комунікаційних технологій [34].

На сучасному етапі модернізації освіти, інформатизація її об'єктів і процесів передбачає створення освітнього інформаційного середовища як найважливішої умови, інструменту й результату модернізації системи освіти для забезпечення подальшого підвищення якості освіти, створення умов для реалізації рівних можливостей усім громадянам опанувати освіту всіх рівнів і ступенів [30].

На думку В. Ю. Бикова, для забезпечення прогресування процесу інформатизації ВНЗ необхідно розв'язати наступні задачі [29]:

- формування інформаційної культури студентів, що стає сьогодні невід'ємною складовою загальної культури кожного члена суспільства, характерною рисою й необхідною умовою існування інформаційного суспільства в цілому;

- створення нових і додаткових (за рахунок і на основі впровадження інформаційно-комунікаційних технологій) умов підвищення якості освіти;

- розвиток нових форм освіти і навчальних технологій, які принципово базуються на інформаційно-комунікаційних технологіях, реалізація на цій основі концепцій відкритої та дистанційної освіти, підвищення доступності та забезпечення екстериторіальності й інтернаціоналізації освіти;

- вдосконалення управління освітою, створення автоматизованих систем управління на всіх організаційних рівнях системи освіти та на рівні різних типів навчальних закладів;

- підвищення рівня координації, ефективності та керованості, забезпечення екстериторіальності та інтернаціоналізації наукових досліджень, які проводяться в системі освіти, широке використання методів, засобів і технологій управління проектами, формування сучасного наукового інструментарію та розширення активного простору наукового експерименту.

Процес інформатизації освіти передбачає удосконалення мети та змісту навчання. Для цього необхідне технологічне переоснащення навчального процесу. Відповідно варто застосовувати нові методи та організаційні форми навчання. Процес зміни змісту навчання відбувається за певними напрямками, важливість яких залежить від ступеня розвитку процесу інформатизації суспільства [48].

Проблемі використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній підготовці педагогічних кадрів присвячено багато сучасних досліджень (О. М. Алексєєв, А. А. Андрєєв, В. Ю. Биков, Я. Н. Ваграменко, Гуревич Р. С., Жалдак М. І., Канаєв Б. Н., А. В. Кравцова, А. К. Ковалів, Г. І. Козланова, М. П. Лапчик, В. Г. Лола, В. Н. Лукін, В. Н. Майєр, Д. І. Матрос, Н. В. Морзе, І. В. Роберт, С. О. Сисоєва, І. К. Соколова, Н. П. Стадник, Б. І. Старіченко, М. І. Шерман та ін.). У роботах цих науковців розглядаються питання вдосконалення освіти в зв'язку із застосуванням засобів інформаційно-комунікаційних технологій – засоби, пов'язані зі створенням, збереженням, передачею, обробкою і управлінням інформації. Досліджуються педагогічні умови зміни парадигми навчального процесу в напрямі як його демократизації, так і модифікації форм навчальної взаємодії між учасниками даного процесу, а також розвитку та модернізації дидактичних принципів навчання, яке здійснюється в умовах використання інформаційно-комунікаційних технологій.

Зокрема, система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі розглянута в дисертаційному дослідженні М. І. Жалдака [87], де детально розроблено компоненти професійної підготовки вчителя з кваліфікацією “Математика та інформатика”.

Дисертаційна робота І. М. Богданової [35] містить теоретичне і практичне дослідження процесу професійно-педагогічної підготовки

майбутніх учителів за модульним підходом до навчання з комп'ютерною підтримкою.

У дисертації І. В. Синельник [263] розкрито місце й роль комп'ютерних засобів в управлінні навчальною діяльністю студентів.

Як зазначає З. І. Слєпкань, упровадження нових інформаційно-комунікаційних технологій не є головною метою навчання і має бути педагогічно обґрунтованим процесом, розглядатися передусім з погляду педагогічних переваг, які воно може забезпечити, порівняно з традиційною методикою навчання [272].

На думку А. О. Вербицького, перш за все, потрібно визначити конкретні задачі та зміст навчання в комп'ютерному варіанті, якщо ж можливо досягнути мети навчання традиційними шляхами, звичними для викладача, то краще зупинитися на них [49].

Науковець О. В. Співаковський розглядає використання інформаційно-комунікаційних технологій навчання у ВНЗ як поштовх не тільки для досягнення основних задач навчання в певній галузі, але й як фактор сприяння формуванню в майбутнього вчителя позитивного ставлення до нових інформаційно-комунікаційних технологій навчання, переконаності в ефективності їх використання, практичному засвоєнню методів навчання в умовах нових інформаційно-комунікаційних технологій навчання [277].

Це ставить нові вимоги до професійних якостей і рівня підготовки педагогів, вимагає суттєвого оновлення їх роботи. Одним з вирішальних факторів ефективного використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі є знання та вміння вчителя, який застосовує ці технології, раціонально поєднувати їх з традиційними. Адже, одним з головних засобів досягнення високого рівня педагогічної майстерності є використання в педагогічній діяльності інформаційних та комунікаційних технологій, системи методів і способів збору,

накопичення, зберігання, пошуку, передачі, обробки і видачі інформації за допомогою технічних засобів і комунікаційних ліній зв'язку (локальні і глобальні електронні мережі та інше).

Відмінною рисою інформаційного суспільства, як підкреслюють дослідники даної проблеми, є те, що в сучасному суспільстві наука стає реальною продуктивною силою, а теоретичне знання служить джерелом нововведень і формування політики. Головним капіталом стає інформація, вона ж є джерелом влади. Природно, що ці зміни супроводжують бурхливий ріст інформаційних і комунікаційних технологій, перетворення їх в домінуюче знаряддя праці та поширення різних мереж передачі даних.

Концепція інформаційно-комунікаційних технологій була додана до елементу комунікації і виникла у 80-ті роки ХХ ст. Наразі інформаційно-комунікаційні технології включають апаратні засоби (комп'ютери, сервери, тощо) та програмне забезпечення (операційні системи, мережеві протоколи, пошукові системи тощо) [6 с.22]. Їхні можливості широко застосовують під час навчального процесу, тому, на нашу думку інформаційно-комунікаційні технології можна вважати педагогічною технологією.

Поняття “технологія” (від грецького *techne* – мистецтво, майстерність, вміння) розглядається як “сукупність методів обробки, виготовлення, зміни стану, властивостей, форми сировини, матеріалу або напівфабрикату, здійснюваних у процесі виробництва продукції”. Задача технології як науки – виявлення фізичних, хімічних та інших закономірностей з метою визначення та використання на практиці найбільш ефективних і економічних виробничих процесів [72, с. 15].

У наш час “технологію” трактують як науку про побудову виробничих процесів, як міст від ідеї до реальності, від логічної побудови проекту до готового виробу з корисними властивостями. Їй відводиться роль ланки, яка знаходиться на межі науки і виробництва

й об'єднує їх у єдиний процес: наука – технологія – виробництво [254].

Наприклад, М. А. Марков розглядає “технологію” [170] як засіб реалізації людством складного процесу шляхом розподілу його на систему послідовних взаємопов'язаних процедур (набір дій, за допомогою яких виконується той чи інший головний процес) і операцій (безпосередньо практичне вирішення задачі в умовах даної процедури, тобто однорідна логічна неподільна частина певного процесу), що однозначно виконують і мають за мету досягнення високої ефективності.

Якщо перенести поняття терміну “технологія” в педагогіку, то під технологією навчання мають на увазі певний “спосіб навчання, в якому основне навантаження з реалізації функцій навчання виконує засіб навчання під керівництвом людини” [212, с. 251].

Достатньо довго технологія навчання ототожнювалася з простим використанням технічних засобів навчання. Вона розглядалася як спосіб технологізації (автоматизації) процесу навчання.

Питання технології навчання та освіти розглянуто в низці наукових робіт [24; 59; 64; 179; 200; 213; 284]. Думки про технологізацію освіти висловлював ще Я. А. Коменський, виділяючи вміння правильно визначити мету, обрати засоби досягнення її та сформулювати правила користування цими засобами [200]. В педагогіці намагалися зробити процес навчання добре відпрацьованим механізмом, своєрідним виробничо-технологічним процесом з гарантованим результатом. Особливо актуальним такий підхід став в умовах масової освіти, коли при малих затратах на освіту вимагалось навчати багато дітей.

Як ми вже зазначали, спочатку педагогічну технологію пов'язували тільки із застосуванням у навчанні технічних засобів та засобів програмованого навчання (“технічні засоби навчання”) [200].

На сьогодні, педагогічна технологія розглядає дві групи питань, зокрема, застосування технічних засобів у навчальному процесі та його організацію.

Варіантами поняття “педагогічна технологія” є “технологія навчання”, “освітні технології”, “технології в навчанні”, “технології в освіті” – широко використовуються в психолого-педагогічній літературі і мають понад 300 формулювань [3].

На сучасному етапі розвитку педагогічної технології характерним є застосування системного аналізу для вирішення практичних питань, що пов'язані зі створенням і використанням навчального устаткування, технологічних засобів навчання. Критерії оптимальності є критеріями системного аналізу на всіх рівнях (від планування навчальних засобів до впровадження їх у процес навчання) [200].

Дискусія про сутність педагогічної технології знайшла відображення у визначеннях багатьох авторів. На думку Дж. М. Кларка, директора аудіовізуального центру Лондонського університету, спершу зміст педагогічних технологій зводився до “застосування в сфері освіти винаходів, промислових виробів і процесів, що є частиною технологій нашого часу” [200, с.19]. Подальшу зміну терміна можна охарактеризувати як тенденцію до багатоаспектності. Як зазначають П. Ф. Персиваль і У. Г. Веллінгтон, у технології освіти, крім жорстких (проектори, магнітофони, телевізори, мікрокомп'ютери) і м'яких (слайди, кодопозитиви, магнітофільми, відеозаписи, комп'ютерні програми) засобів, входять “невідчутні” аспекти (чи, інакше, “супутні засоби”). До них належать “ідеї та досвід, виведені з таких різних галузей знань як психологія, соціологія, професійний менеджмент і системний аналіз у поєднанні з удосконаленнями у більш технічних галузях, таких як оптика, репрографія, акустика і мікроелектроніка, використовуваних для

розробки методик оптимального засвоєння знань чи навчальних систем” [200, с. 20].

Отже, ми підтримуємо думку М. В. Кларіна, що педагогічна технологія означає системну сукупність і порядок функціонування всіх особистісних, інструментальних і методологічних засобів, що використовуються для досягнення педагогічної мети [200, с. 23].

В останні роки українські науковці все більше уваги приділяють вивченню розвитку інформаційних процесів у освітній галузі та їх впливу на формування навчально-виховного процесу, розробці нових інформаційно-комунікаційних технологій та засобів. Так, у Законі України “Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015” охарактеризовано передумови національних інтересів для повноцінного входження країни у світовий інформаційний простір. Це і глобалізація та дедалі більша відкритість телекомунікаційних і комп’ютерних мереж, швидкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, продуктів та послуг, що створюють принципово нові можливості для економічної співпраці, обміну інформацією, духовними цінностями, взаємного культурного збагачення, прогресу науки і техніки, навчання, формування технологічного середовища тощо [102].

Україна здійснює модернізацію системи освіти в контексті європейських вимог, практично реалізує положення Болонської декларації. Сьогодні, як ніколи, стає зрозумілим, що освіта, особливо в галузі технологічного профілю, необхідна для формування кваліфікованих кадрів, які володіють конкурентоспроможністю в умовах інформаційного суспільства.

На основі базового поняття “технологія”, розглянемо сутність та зміст феномену “інформаційні технології”, на основі вивчення характеристик, особливостей і виявлення зв’язків із близькими поняттями.

Ми притримуємося думки О.М. Пехоти [164], яка в якості ознаки інформаційно-комунікаційних технологій вибирає інструменти, за допомогою яких проводиться обробка інформації, та виділили наступні етапи її розвитку :

1-й етап (до другої половини XIX ст.) – “Ручна” інформаційна технологія, інструментарій якої складала: перо, чорнильниця, книга. Комунікації здійснювалися ручним способом, шляхом відправки через пошту листів, пакетів, депеш. Основна мета технології – представлення інформації в потрібній формі.

2-й етап (з кінця XIX ст.) – “Механічна” технологія, оснащена більш досконаліми засобами доставки пошти, інструментарій якої складала: друкарська машинка, телефон, диктофон. Основна мета технології - представлення інформації в потрібній формі більш зручними засобами.

3-й етап (40 - 60-і рр. XX ст.) – “Електрична” технологія, інструментарій якої складала: електричні друкарські машинки, ксерокси, портативні диктофони. Основна мета інформаційної технології починає переміщатися з форми представлення інформації на формування її змісту.

4-й етап (з початку 70-х рр. XX ст.) – “Електронна” технологія, основним інструментарієм якої стають великі інформаційно-комунікаційні технології і створені на їхній базі автоматизовані системи управління (АСУ) та інформаційно-пошукові системи, оснащені широким спектром базових і спеціалізованих програмних комплексів. Центр ваги технології ще більше зміщується на формування змістовної сторони інформації для управлінського середовища різних сфер суспільного життя, особливо на організацію аналітичної роботи.

5-й етап (з середини 80-х рр. XX ст.) – “Комп’ютерна” (“нова”) технологія, основним інструментарієм якої є персональний комп’ютер

із широким спектром стандартних програмних продуктів різного призначення. На цьому етапі відбувається процес персоналізації АСК, що проявляється у створенні систем підтримки прийняття рішень певними спеціалістами. Подібні системи мають умонтовані елементи аналізу та штучного інтелекту для різних рівнів управління, реалізуються на персональному комп'ютері і використовують телекомунікації. У зв'язку з переходом на мікропроцесорну базу істотним змінам піддаються і технічні засоби побутового, культурного та іншого призначень.

6-й етап (з середини 90-х рр. ХХ ст.) – “Мережева технологія” (іноді її вважають частиною комп'ютерних технологій). Починають широко використовуватися в різних галузях глобальні і локальні комп'ютерні мережі.

7-й етап (поч. ХХІ ст.) – активне використання та розробка методики використання у навчальному процесі інформаційно-комунікаційних технологій та усвідомлення ролі сучасного педагога в інформаційному суспільстві.

У “Математичному енциклопедичному словнику” “інформаційно-комунікаційні технології” визначаються як “створювана прикладною інформатикою сукупність системних і масових способів і прийомів обробки інформації в усіх сферах людської діяльності з використанням сучасних засобів зв'язку, поліграфії, обчислювальної техніки та програмного забезпечення” [174].

У загальному, науковцями пропонується наступне визначення поняття “інформаційно-комунікаційні технології” [254, с. 3], як сукупність процесів руху і переробки інформації та опис цих процесів. Об'єктом переробки і руху є інформація та дані, а складовими частинами описів – схеми технологічного процесу (маршруту) і сценарії (інструкції) процесів переробки інформації [96].

За міркуванням В. О. Извозчикова, інформаційно-комунікаційні технології навчання – це методологія та технологія навчально-виховного процесу з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Прикладною суттю ядра інформаційно-комунікаційних технологій навчання є технології комп'ютерного навчання, які забезпечують здобуття, передачу, розповсюдження інформації, створення обчислювальних і програмних засобів інформатики [111].

За визначенням академіка В. М. Глушкова, “інформаційно-комунікаційні технології – це процеси, пов'язані з переробкою інформації” [40, с. 12].

Натомість М. І. Жалдак характеризує інформаційно-комунікаційні технології як “сукупність методів і технічних засобів збору, організації, зберігання, обробки, передачі й представлення інформації, що розширює знання людей і, що розвиває їхні можливості щодо управління технічними й соціальними процесами” [84, с. 48].

При визначенні поняття “інформаційно-комунікаційні технології”, що лежить в основі процесу навчання, виділяють такі головні елементи: предмет, спосіб і методи обробки інформації, знаряддя для збереження та передачі інформації (комп'ютери, мережа Інтернет), опис способів передачі інформації (інструкції, електронні довідники та монографії).

Науковець Ю. І. Машбиць [178] окреслює технології комп'ютерного навчання як “деяку сукупність навчальних програм різних типів: від простіших програм, які забезпечують контроль знань, до навчальних систем (інтелектуальна система з використанням програм навчального призначення і, можливо допоміжних програм, які базуються на штучному інтелекті”.

На думку В. А. Чистякова, інформаційно-комунікаційні технології навчання можна подати як “сукупність комп'ютерних технічних засобів, програмного забезпечення та способів роботи “в

парі з машиною”, що реалізується в інтересах підвищення дидактичного процесу в алгоритмічній послідовності та певним чином” [160, с. 13].

Згідно з визначенням, прийнятим ЮНЕСКО, інформаційно-комунікаційні технології – це комплекс взаємопов’язаних, наукових, технологічних, інженерних дисциплін, які вивчають методи ефективної організації праці людей, зайнятих обробкою та зберіганням інформації, знають обчислювальну техніку та методи організації і взаємодії з людьми та виробничим устаткуванням, їх практичні додатки, а також з цим пов’язані соціальні, економічні та культурні проблеми. Інформаційні технології потребують важкої підготовки, великих початкових витрат і наукомісткої техніки. Їх введення потрібно розпочинати із створення математичного забезпечення, формування інформаційних потоків у системах підготовки фахівців [298].

За визначенням Н. В. Макарової, інформаційно-комунікаційні технології – це інформаційна технологія на базі персональних комп’ютерів, комп’ютерних мереж і засобів зв’язку, для яких характерна наявність “дружнього” середовища роботи користувача [173].

Академік Д. О. Поспелов поняття “інформаційно-комунікаційні технології” пов’язує з науковим напрямом – штучним інтелектом. На його думку, “технологія вирішення задач”, яка ґрунтується на ідеї використання знань про предметну галузь, де виникла задача, і про те, як розв’язуються подібні задачі, характерні для робіт з інтелектуальних систем, стала основною парадигмою сучасної інформатики [203].

Отже, аналіз трактувань суті інформації та інформаційно-комунікаційних технологій в окремих визначеннях актуалізують певні ознаки інформації та інформаційно-комунікаційних технологій, хоча

проглядається певний синтез, інтеграція концептуальних уявлень і результатів, отриманих під час аналізу різноманітних підходів до визначення сутності даних понять. Це проглядається при становленні поняття інформатики, що інтегрує різноманітні теоретичні та практичні аспекти інформаційно-комунікаційних технологій.

З багатьох чинників, що визначають взаємозв'язки, наявні між системою освіти та інформаційною проблематикою, основними, як стверджують вище перелічені дослідники даної проблеми, є такі:

1. *Усвідомлення фундаментальної ролі інформації в суспільному розвитку.* Перехід інформаційних ресурсів у категорію стратегічних ресурсів розвитку людства, можливість розв'язання глобальних проблем на основі використання інформації й знань, виникнення негативних наслідків у разі зневаги інформацією в процесі ухвалення управлінських рішень – все це має знайти віддзеркалення у роботі всіх ланок системи освіти. Цілком очевидно, в зв'язку з цим, є необхідність створення нових педагогічних технологій, спрямованих на формування інформаційного світогляду особистості, яка здійснює свою діяльність у сучасному, якісно новому інформаційному освітньому середовищі, яка усвідомлює суть інформаційних перетворень, що відбуваються, здатній ефективно використовувати накопичені інформаційні ресурси. Самостійне завдання в процесі цього становить навчання раціональним прийомам роботи з інформаційними ресурсами, включаючи технологію й алгоритми пошуку, відбору, аналізу та синтезу інформації.

2. *Зростання обсягів інформації.* Швидке зростання обсягів інформації породило добре відоме всім явище, що характеризується метафорою “інформаційний вибух”, наслідком якого є інформаційна криза, – один з парадоксів сучасного життя. Цей парадокс полягає в тому, що за надлишку інформації в суспільстві загалом, окрема особистість зазнає значних труднощів під час доступу до цієї інформації й вимушена долати низку перешкод, обумовлених законами

розсіювання та старіння інформації, термінологічними, мовними й іншими інформаційними бар'єрами. Подолання цих бар'єрів неможливе без знання властивостей інформації й інформаційних ресурсів, закономірностей розповсюдження та способів доступу до них. Отже, вже на етапі навчання майбутній фахівець має одержати інформацію про інформацію або метаінформацію.

3. *Розвиток інформаційної техніки й інформаційно-комунікаційних технологій.* Упродовж усієї історії людства процес постійного зростання ролі й збільшення обсягів інформації, необхідної для забезпечення життєдіяльності суспільства, незмінно супроводжувався процесом розвитку та вдосконалення інформаційної техніки і технологій. Однією із найбільш яскравих ілюстрацій стрімкого впровадження в життя інформаційно-комунікаційних технологій є Інтернет, який, як відзначають Р. М. Фрумкіна й І. А. Шошийташвілі [194], характеризується безпрецедентними в історії інформаційно-комунікаційних технологій темпами зростання.

4. *Становлення інформаційного суспільства.* Багато науковців (В. В. Давидов, В. А. Копилов, Л. В. Корнум, В. В. Рубців) [53; 94; 220] пов'язують постіндустріальний стан людської цивілізації з розвитком інформаційного суспільства. Під час цього називаються дві формальні ознаки вступу до інформаційного суспільства: по-перше, більше половини трудових ресурсів зайнято у виробництві й обробці інформації, по-друге, побудована система глобальної комунікації, в яку відкритий доступ для всіх завдяки персональним інформаційно-комунікаційним технологіям.

Узагалі, інформаційно-комунікаційні технології можна визначити як сукупність різноманітних технологічних інструментів і ресурсів, які використовуються для забезпечення процесу комунікації та створення, поширення, збереження та управління інформацією.

Проектуючи інформаційно-комунікаційні технології на освітню практику необхідно зазначити, що основним завданням, яке стоїть перед їх впровадженням є адаптація людини до життя в інформаційному суспільстві.

По-перше, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у сучасну освіту суттєво прискорює передавання знань і накопиченого технологічного та соціального досвіду людства не тільки від покоління до покоління, а й від однієї людини до іншої.

По-друге, сучасні інформаційно-комунікаційні технології, підвищуючи якість навчання й освіти, дають змогу людині успішніше й швидше адаптуватися до навколишнього середовища, до соціальних змін. Це дає кожній людині можливість одержувати необхідні знання як сьогодні, так і в постіндустріальному суспільстві.

По-третє, активне й ефективне впровадження цих технологій в освіту є важливим чинником створення нової системи освіти, що відповідає вимогам інформатизації освіти і процесу модернізації традиційної системи освіти в світлі вимог постіндустріального суспільства.

На нашу думку, розвиток масових комунікацій, їх тотальність, використання маніпулятивних технологій потребує від сучасної людини не тільки вміння орієнтуватися в цій сфері, але й бути обізнаним в їх розвитку.

З кожним днем інформаційно-комунікаційні технології все глибше проникають у навчально-виховний процес і стають його невід'ємною складовою. Зрештою, всі педагогічні технології можна розглядати як інформаційно-комунікаційні, оскільки навчально-виховний процес завжди супроводжується обміном інформацією між усіма учасниками процесу навчання. Адже, в сучасному розумінні інформаційно-комунікаційні технології навчання (ІКТН) – це педагогічна технологія, що використовує спеціальні способи,

програмні і технічні засоби (кіно, аудіо- і відеозасоби, комп'ютери, телекомунікаційні мережі) для роботи з інформацією, і суть інформатизації освіти полягає в створенні сприятливих умов для вільного доступу до культурної, навчальної і наукової інформації.

До інформаційно-комунікаційних технологій навчання відносяться Інтернет-технології, мультимедійні програмні засоби, офісне та спеціалізоване програмне забезпечення, електронні посібники та підручники, системи дистанційного навчання (системи комп'ютерного супроводу навчання). Проаналізуємо основні ІКТН.

1. Інтернет - це джерело інформації, корисної з точки зору навчальної діяльності, її аналізу та оцінювання. Використовувати інформаційні ресурси Інтернет доцільно за наступними напрямками:

- Самоосвіта, тобто вивчення досвіду колег в інших містах України й інших країн.

- Підготовка конспектів і дидактичних матеріалів. Підготовка атестаційних матеріалів.

- Позакласна робота учнів при підготовці рефератів, доповідей, повідомлень, індивідуальних творчих завданнях.

- Використання безпосередньо на уроках під час самостійної роботи з документами, що вивчаються, довідкових матеріалів, навчальних інтерактивних моделей тощо.

- Тестування знань учнів з певних розділів курсу.

У будь-якому варіанті, доступ до Інтернету для вчителя підвищує і рівень підготовки самого вчителя, і рівень проведення занять, і якість знань учнів. При цьому інтерес більшості учнів до комп'ютера й Інтернету підвищує мотивацію навчання.

2. Мультимедійні програмні засоби дозволяють учителю поєднувати текстову, графічну, анімаційну, відео- і звукову інформацію. Одночасне використання кількох каналів сприйняття навчальної інформації дозволяє підвищити рівень засвоєння

навчального матеріалу. Мультимедійні програмні засоби використовують для імітації складних реальних процесів, ситуацій, візуалізації абстрактної інформації за рахунок динамічного представлення процесів, демонструють фрагменти передач, фільмів, віртуальних екскурсій тощо. Використовують готові мультимедійні засоби, а також створюють власні додатки до уроків технологій.

3. Офісні програмні продукти (текстові та графічні редактори, програми підготовки презентацій, електронні таблиці тощо (тобто те, що входить в пакет програм комп'ютера) використовують для підготовки навчально-методичного матеріалу (шаблонів, діаграм, таблиць, презентацій) та для подання учнями результатів виконання завдань в електронній формі.

4. Електронні підручники та посібники, системи дистанційного навчання є корисними для організації дистанційної форми навчання та електронної методичної підтримки навчання у класі.

Науково-методичними основами використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі є підготовка учнів до життєдіяльності, яка відповідає умовам інформаційного суспільства. Педагогічним завданням інформаційно-комунікаційних технологій навчання є підвищення якості, інтенсивності і ефективності уроку; розвиток творчості учня; формування інформаційної культури учня.

Технології повинні бути наповнені предметним змістом: вони мають стати для учня засобом, який полегшує процес набуття нових знань і вмінь.

Використання на уроках інформаційно-комунікаційних технологій дає ряд переваг:

- економія часу;

- можливість багатогранної і комплексної перевірки знань учнів;
- підвищення мотивації до навчання, інтересу учасників навчального процесу до уроків;
- можливість учням обирати свій темп роботи;
- самостійність роботи та ін.

А також допомагає вирішувати наступні задачі:

- забезпечення диференційного підходу до навчання;
- організація колективної та групової роботи;
- підвищення наочності уроків технологій (використання ілюстративного матеріалу, схем, статистичних даних);
- моделювання процесів, що вивчаються (інтерактивні плакати, відеофрагменти; презентації; рекламні ролики; ТВ – програми);
- пошук інформації з різноманітних джерел (використання мультимедійних енциклопедій, відкритої багатомовної мережевої енциклопедії Вікіпедії, електронних підручників);
- забезпечення зворотного зв'язку, контроль та перевірка засвоєння навчального матеріалу (тести різних рівнів, як на CD – дисках, так і тренажерів, випробуваних тестів ресурсу Інтернет);
- пошук необхідних ресурсів для занять (Інтернет тощо);
- забезпечення міжпредметних зв'язків.

Очевидно, що, навіть, недостатньо підготовлений вчитель має переваги над найдосконалим комп'ютером. Справа в тому, що міжособистісні взаємовідносини не вдається формалізувати за допомогою алгоритмів. Сьогодні погляди, смаки та ставлення до подій, що відбуваються, формуються у підростаючого покоління переважно під впливом засобів масової інформації, комунікації, освітніх інформаційно-комунікаційних технологій, що викликає

необхідність актуалізації питання інформатизації освіти. Цій важливій проблемі пильну увагу приділяють не лише діячі освіти, а й психологи.

Інформаційно-комунікаційна технологія одна із основних видів креативних технологій, важливою властивістю якої є інтерактивність, що надає користувачеві можливість зворотного зв'язку, можливість підвищити зацікавленість предметом (за допомогою анімації, показу відеороликів, красивих зразків виробів), можливість використання різноманітних прийомів та методів при проведенні уроків та сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій забезпечує такі результати:

- вміння працювати з інформацією та розвивати комунікативні здібності;
- підвищення ступеня наочності;
- посилення мотивації навчання і, як наслідок, – підвищення інтересу до предмета, в тому числі, і за рахунок привабливості комп'ютерної техніки;
- це неминуче призведе до розвитку творчих здібностей школярів, формування теоретичного, творчого та модульно-рефлексивного мислення учнів.

У трудовій діяльності участь школярів створює можливість ознайомити їх із сучасною (у тому числі й комп'ютерною) технікою та шляхами її використання в конкретному виробництві. Використання персонального комп'ютера (ПК) у технологічній освіті пов'язане з вирішенням дидактичних завдань, спрямованих на підвищення рівня навчання на уроках з цієї дисципліни. Необхідно також відзначити, що інформаційно-комунікаційні технології відкрили вчителю технологій нові можливості при проведенні уроків, дозволяючи

зробити їх різноманітнішими за формами, уникнути шаблонності, підвищити інтерес учнів до навчання.

Актуальність використання цих технологій обумовлена тим, що в них закладені великі можливості для навчання на якісно новому рівні. Проте, звичайно, комп'ютер не може повністю замінити вчителя. По-перше, саме вчитель має можливість зацікавити учнів, викликати допитливість, завоювати їх довіру; по-друге, він може спрямувати їх увагу на ті або інші важливі аспекти предмета, який вивчається; по-третє, відзначити їх старанність та знайти шляхи спонукання до навчання. Таку роль вчителя ПК ніколи не зможе взяти на себе. Отже, вчитель повинен визначити місце та роль інформаційно-комунікаційних технологій у своїй професійній діяльності.

У процесі використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках технологій необхідно ретельно продумати поєднання з ними слова вчителя, можливості використання різних методичних прийомів: пояснення, установка на сприймання перед демонструванням (простеженням) окремих елементів комплексу чи комплексу загалом, бесіда за їх змістом; пояснення (бесіда) за змістом аудіовізуальних засобів; демонстрування (прослуховування) окремих частин, фрагментів або кадрів, що чергується з розповіддю (поясненням); демонстрування (прослуховування), що супроводжується поясненням (синхронним коментуванням).

Враховуючи все вище сказане, можна підсумувати, що використання інформаційно-комунікаційних технологій розширює можливості навчально-виховного процесу, забезпечує ефективність освіти, готує молоде покоління до життя в інформаційному просторі, дає можливість для розвитку творчого потенціалу учнів.

Тому, природно постає питання про підготовку майбутнього вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності.

Узагальнюючи вищезгадані проблеми, можна зробити висновки, що інформаційно-комунікаційні технології навчання можуть давати вагомі результати в навчанні лише тоді, коли з'являються покоління викладачів, які готові і бажають використовувати сучасні засоби навчання, а також тоді, коли з'являються методисти, здатні розробити методику застосування їх в навчальному процесі, тобто скласти досить значну кількість прикладів, на основі яких, навіть, так званий, пересічний викладач, зможе користуватися комп'ютером [24. с. 53].

1.2. Мультимедіа як різновид інформаційно-комунікаційних технологій

Держава приділяє неабияку увагу розширенню сфери впливу інформаційно-комунікаційних технологій у вищій школі. Існує ціла низка документів, у яких окреслено загальні положення про інформатизацію суспільного та освітнього життя, визначено проект реформування вищої школи, спрямований на сприяння професійному самовизначенню та ефективності адаптації молоді до ринкової економіки. Це, зокрема, Закон України “Про вищу освіту” [97], який регулює організацію освітнього процесу, Закон України “Про внесення змін до деяких законодавчих актів України” (у сфері вищої освіти) [100], Закон України “Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки” від 9 січня 2007 року № 537-V [102], Закон України “Про Національну програму інформатизації” [101], Указ Президента України № 347/2002 від 17 квітня 2002 року “Про Національну доктрину розвитку освіти” [294], Комплексна програма забезпечення загальноосвітніх, професійно-технічних і вищих навчальних закладів сучасними технічними засобами навчання з природничо-математичних і технологічних дисциплін (№ 905 від 13 липня 2004 року) [139], Закон України “Про

Концепцію національної програми інформатизації” від 4 лютого 1998 року № 75/98-ВР [98], Закон України “Про вищу освіту” із змінами і доповненнями, внесеними від 19 лютого 2009 року № 1024-VI [99] та інші, в яких підкреслюється необхідність впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання.

В Україні створено значну кількість різноманітних інформаційних ресурсів, що істотно підвищують якість навчальної і наукової діяльності. Усе частіше в навчанні використовуються засоби мультимедіа, спектр яких помітно розширився: від створення педагогічних програмних засобів до розробки цілісної концепції побудови навчальних програм у галузі мультимедіа, підготовки педагогічних кадрів університетського рівня з даного напрямку, формування нових засобів навчання.

Інформаційно-комунікаційні технології навчання, на думку В. Ю.Стрельникова [184, с.101], вже важко уявити без технології *мультимедіа* (від англ. *Multimedia* – багатокомпонентне середовище) – “об’єднання кількох засобів подання інформації в одній комп’ютерній системі: тексту, звуку, графіки, мультиплікації, відео, ілюстрацій (зображень), просторового моделювання”.

Термін “*мультимедіа*” запозичений з англійської мови, хоч утворений поєднанням двох латинських слів: “*multum*” – багато і “*medium*” – зосередження, середовище. Науковці вважають найбільш коректним переклад як “полісередовище”, що складається з компонентів і послуг, які містять інформацію різних типів (візуальну, звукову) та видів (текст, графіка, анімація, відео, мова, музика) [174, с.293]. У сучасному розумінні під “мультимедіа” вбачають комплекс апаратних і програмних засобів, що дозволяють користувачу працювати в діалоговому режимі з різнорідними даними (графікою, текстом, звуком, відео), які організовані у вигляді єдиного інформаційного середовища.

Окремі форми мультимедіа, такі, як подання інформації у

вигляді слайдів і магнітного запису, інтерактивне відео та відеопродукція, використовуються досить давно. Але термін “*мультимедіа*” став популярним порівняно недавно, у зв’язку з появою потужних недорогих комп’ютерів, оснащених моніторами з великими операційними можливостями. Нині є інформаційно-комунікаційні технології, що здатні працювати зі звуковою та відеоінформацією, маніпулювати нею для одержання спеціальних ефектів, синтезувати і відтворювати звуки та відеоінформацію, створювати всі види графічної інформації, включаючи анімаційні зображення, і поєднувати все це в єдиному поданні мультимедіа. Навіть ті особи, які мають недостатній досвід, можуть стати художниками, видавцями чи виробниками відеопродукції. Однак, мультимедіа-програми – наукомісткий і дуже дорогий продукт, адже для їх розробки необхідне поєднання зусиль не лише фахівців у предметній галузі, педагогів, психологів і програмістів, а й художників, звукооператорів, сценаристів, монтажерів та інших фахівців.

Аналіз наукової літератури засвідчує існування значної кількості визначень поняття “мультимедіа”. Наведемо кілька прикладів:

1) “операційні середовища, що ґрунтуються на використанні технології компакт-диска, дозволяють інтегрувати аудіовізуальну інформацію, представлену в різній формі (відеофільм, текст, графіка, анімація, слайди, музика), використовуючи під час цього можливості інтерактивного діалогу” [9, с. 275];

2) технологія, що забезпечує роботу з нерухомим зображенням, відеозображенням, анімацією, текстом і звуком. До комп’ютера підключаються зовнішні джерела інформації, як правило, цифрові (цифрові фотоапарати, сканери), але деякі з них можуть бути й аналоговими (відеокамери, музичні синтезатори, мікрофони). Інформація, після відповідної обробки і з додаванням тексту, анімації

й спецефектів, записується в мультимедійний файл. Мультимедіа створює взаємодію візуальних і аудіоефектів [5, с. 234];

3) інформаційна технологія, що поєднує в одному програмному продукті різноманітні види інформації: текст, ілюстрацію, аудіо - і відеоінформацію [8, с. 201];

4) комп'ютерно орієнтований метод відображення інформації, що базується на використанні текстових, графічних і звукових можливостей комп'ютера в інтерактивному режимі. Нині “мультимедіа” – це інтерактивні системи, що забезпечують роботу з нерухомими зображеннями й рухомими – відео, анімованою комп'ютерною графікою й текстом, мовою й високоякісним звуком [6, с. 3].

Підсумовуючи вищезазначене, слід сказати, що в загальному розумінні “мультимедіа” є своєрідним комбінуванням різних форм представлення інформації на одному носіїві, у той час, як відео, аудіо, графіка, текст, анімація тощо є основними компонентами мультимедійної системи. На сьогоднішній день, поняття “мультимедіа” розширилося й охоплює комп'ютерні засоби обробки інформації.

Поняття “мультимедійні засоби навчання” деякі дослідники розуміють як комплекс засобів, який використовують для вдосконалення навчального процесу. Засоби мультимедіа дозволяють створювати й використовувати в навчальному процесі комп'ютерні моделі, імітації, дидактичні та розвивальні ігри, головним завданням яких є зацікавити, створити відповідну атмосферу для продуктивної діяльності суб'єктів навчання [2, с. 41].

Узагальнюючи думку науковців, ми визначаємо “мультимедіа” як інформаційно-комунікаційну технологію, що дозволяє зберігати та працювати на одному носії з різними типами даних: реалістичними відображеннями – статичними та рухомими, високоякісним

стереозвуком і, звичайно, комп'ютерною графікою, анімацією та широким спектром аудіо- та відеоефектів. У своєму найвищому прояві технологія мультимедіа переростає в систему віртуальної реальності. Це комп'ютерні системи, що задіюють не тільки зоровий та слуховий аналізатори, а й такі органи відчуття, як дотик, нюх, вестибулярний апарат тощо. В ідеалі, віртуальна реальність дозволяє створити ситуації, реальність або уявність яких людина не в змозі визначити [202, с. 481].

Значного розповсюдження набули нині пакети, що здійснюють графічні (малювальні) функції та анімаційні (мультиплікаційні). Особливо популярний пакет (*Corel Draw*), який дозволяє малювати, макетувати видання, будувати графіки та діаграми, демонструвати зображувальні матеріали, редагувати фотографії. Застосування засобів мультимедіа в навчальному процесі значно змінює роль викладача технологічної освіти. Його робота стає більш творчою. Він може більше уваги приділяти індивідуальній роботі з учнями, розвивати у них дослідницький підхід.

Саме завдяки можливостям засобів мультимедіа, комплексне використання різних способів сприймання навчальної інформації за рахунок збільшення площин чуттєвих реакцій, які реалізуються в інтеграції часово-просторових та аудіовізуальних властивостей сприймання інформації, співвідношенні вербальних та невербальних засобів спілкування [16, с. 58].

Засоби і технології мультимедіа забезпечують можливість інтенсифікації навчання та підвищення мотивації учнів до навчання за рахунок застосування сучасних способів обробки аудіовізуальної інформації, таких як:

- “маніпулювання” (накладення, переміщення) візуальною інформацією;
- контамінація (змішання) різної аудіовізуальної інформації;
- реалізація (втілювання) анімаційних ефектів;

- деформування візуальної інформації (збільшення або зменшення певного лінійного параметра, розтягування або стиснення зображення);

- дискретна (різноманітна) подача аудіовізуальної інформації;

- тонування (обробка) зображення;

- фіксування вибраної частини візуальної інформації для її подальшого переміщення або розгляду “під лупою”;

- багатовіконне уявлення аудіовізуальної інформації на одному екрані з можливістю активізувати будь-яку частину екрану (наприклад, в одному “вікні” – відеофільм, в іншому – текст);

- демонстрація процесів, подій, що відбуваються у реальному часі (відеофільм).

Існує декілька понять пов’язаних із мультимедіа та використанням відповідних засобів інформатизації в освіті. Зокрема, при використанні засобів мультимедіа в навчанні учнів істотно зростає роль ілюстрацій.

Ілюстрація також є багатозначним терміном. Існує два основних тлумачення цього терміна.

Ілюстрація (ілюстрування) – це:

- введення в текст пояснювання або доповнення інформації іншого типу (зображення і звук);

- приведення прикладів (можливо і без використання інформації інших типів) для наочного і переконливого пояснення.

Важливо розуміти, що обидва тлумачення терміну “ілюстрація” в рівній мірі мають відношення як до звичайних паперових підручників і навчальних посібників, так і до сучасних мультимедіа-засобів. Більше того, необхідність ілюстрування призводить до того, що тепер всі засоби інформатизації навчання повинні бути використані для наочного, переконливого і доступного пояснення головних, або

найбільш складних моментів навчального матеріалу. Мультимедіа якраз і сприяє цьому.

У мультимедіа-засобах ілюстрації можуть бути представлені у вигляді прикладів (у тому числі і текстових), двовимірних і тривимірних графічних зображень (малюнків, фотографій, схем, графіків, діаграм), звукових фрагментів, анімації, відео-фрагментів. Поява в освітніх мультимедіа-засобах нових видів ілюстрацій зовсім не означає повну відмову від колишніх підходів, що використовуються при виданні традиційних навчальних підручників на паперових носіях. В галузі ілюстрування та поліграфічного оформлення традиційних навчальних книг накопичено значний досвід, згідно якого визначаються особливості просторової систематизації елементів видання, здійснюється акцентування (візуальне виділення) окремих елементів, враховуються фізіологія сприйняття та інші фактори. Цей досвід з успіхом застосовується і при розробці сучасних мультимедіа-засобів для навчання учнів.

В даний час створено мультимедійні енциклопедії з багатьох шкільних дисциплін за освітніми напрямками, розроблено ігрові ситуаційні тренажери і мультимедійні навчальні системи, що дозволяють організувати навчальний процес з використанням нових методів навчання.

Мультимедіа є ефективною освітньою технологією завдяки властивостям та якостям інтерактивності, гнучкості й інтеграції різних типів навчальної інформації, а також завдяки можливості враховувати індивідуальні особливості учнів і сприяти підвищенню їх мотивації.

За рахунок цього, більшість майбутніх вчителів технологій можуть використовувати мультимедіа як основу своєї діяльності з інформатизації освіти.

Інформатизація освіти – це науково-практична діяльність людини, спрямована на застосування технологій і засобів збору,

зберігання, обробки та розповсюдження інформації, що забезпечує систематизацію наявних і формування нових знань у сфері освіти для досягнення психолого-педагогічних цілей навчання і виховання.

Розглянемо більш детально перераховані вище властивості мультимедіа, що перетворюють цю технологію в повноцінний компонент інформатизації освіти.

Інтерактивність засобів інформатизації освіти означає, що користувачам, як правило, учням і вчителям, надається можливість активної взаємодії з цими засобами. Інтерактивність означає наявність умов для навчального діалогу, одним з учасників якого є засіб інформатизації освіти.

Надання інтерактивності є однією з найбільш значущих переваг мультимедіа-засобів. Інтерактивність дозволяє в певних межах керувати представленням інформації: учні можуть індивідуально міняти налаштування, вивчати результати, а також відповідати на запити програми про конкретні переваги користувача. Вони можуть встановлювати швидкість подачі матеріалу, число повторів та інші параметри, що задовольняють індивідуальні освітні потреби. Це дозволяє зробити висновок про гнучкість мультимедіа-технологій.

Технології мультимедіа дозволяють осмислено і гармонійно інтегрувати багато видів інформації. Це дозволяє за допомогою комп'ютера подавати інформацію в різних формах, з них часто використовуються в навчанні такі, як:

- зображення (включаючи відскановані фотографії, креслення, карти і слайди);
- звукозапис голосу, звукові ефекти, музика;
- відео, складні відеоефекти;
- анімація та анімаційне імітування.

Доцільність застосування мультимедіа в освіті можна проілюструвати багатьма прикладами.

Як правило, презентації, супроводжувані красивими зображеннями або анімацією, є візуально більш привабливими, ніж статичний текст, і вони можуть підтримувати належний емоційний рівень, що доповнює репрезентований матеріал, сприяючи підвищенню ефективності навчання.

Мультимедіа може застосовуватися в контексті різних методів навчання і сприйматися різними людьми: деякі вважають за краще, навчатися за допомогою читання, сприйняття на слух, перегляду відео, тощо.

Використання мультимедіа дозволяє учням працювати з навчальними матеріалами по-різному – він сам вирішує, як вивчати матеріали, як застосовувати інтерактивні можливості засобів інформатизації, і як реалізувати спільну роботу зі своїми однокласниками. Таким чином, учні стають активними учасниками освітнього процесу.

Працюючи з мультимедіа-засобами, учні можуть впливати на свій власний процес навчання, підлаштовуючи його під свої індивідуальні здібності і переваги. Вони вивчають саме той матеріал, який їх цікавить, повторюють вивчення стільки разів, скільки їм потрібно, що сприяє більш правильному сприйняттю.

Таким чином, використання якісних мультимедіа-засобів дозволяє зробити процес навчання гнучким стосовно соціальних і культурних відмінностей між учнями, їх індивідуальними стилями і темпами навчання, їх інтересами. Застосування мультимедіа може позитивно відзначитися відразу на декількох аспектах навчального процесу.

Мультимедіа сприяє:

1. Стимулюванню когнітивних аспектів навчання, таких як сприйняття та усвідомлення інформації;
2. Підвищенню мотивації учнів до навчання;

3. Розвитку навичок спільної роботи і колективного пізнання в учнів;

4. Розвитку в учнів більш глибокого підходу до навчання, а отже, сприяє формуванню більш глибокого розуміння досліджуваного матеріалу.

Крім цього, до числа переваг використання мультимедіа в освіті, можна віднести:

–одночасне використання декількох каналів сприйняття учня в процесі навчання, за рахунок чого досягається інтеграція інформації, що сприймається кількома різними органами почуттів;

–можливість моделювати складні, дорогі або небезпечні реальні експерименти, проведення яких в навчальному закладі є важким або неможливим;

–візуалізація абстрактної інформації за рахунок динамічного представлення процесів;

–візуалізація об'єктів і процесів мікро- та макросвіту;

–можливість розвинути когнітивні структури та інтерпретації учнів, ототожнюючи досліджуваний матеріал в широкий навчальний, громадський, історичний контекст, пов'язуючи навчальний матеріал з інтерпретацією учнів.

Засоби мультимедіа можуть бути використані для поліпшення процесу навчання, як у конкретних предметних областях, так і при вивченні дисциплін, що знаходяться на стику декількох предметних областей шкільного навчання.

На ефективність системи освіти значною мірою впливає середовище, в якій протікає навчальний процес. У це поняття входить структура навчального процесу, його умови і доступність (суспільство, бібліотеки, центри мультимедійних ресурсів, комп'ютерні лабораторії тощо).

У таких умовах, мультимедіа-засоби інформатизації освіти можуть бути використані як одне з численних можливих середовищ навчання. Таке середовище застосовується у таких освітніх проектах, в яких учні розмірковують над досліджуваною проблемою в предметній області, беруть участь у діалозі зі своїми однолітками і вчителями, обговорюючи хід і результати навчання у навчальному закладі.

На сьогоднішній день, інформаційні і, зокрема, мультимедіа-технології, в більшій чи меншій мірі застосовуються у навчальній та організаційно-педагогічній діяльності практично всіх навчальних закладів. Робота учнів у комп'ютерних та Інтернет-класах як при вивченні інформатики, так і на заняттях з інших предметів, планування навчальних занять за допомогою комп'ютера або електронне комп'ютерне тестування знань учнів стали загальноновживаними.

Вчителі розробляють і активно використовують електронні навчальні засоби, посібники, комп'ютерні задачки, практикуми, лабораторні роботи, педагогічні програмні засоби. В електронну форму переведені більшість наукових і методичних розробок. Подальший розвиток отримують нові форми освітньої діяльності, засновані на перевагах новітніх мультимедіа-технологій, до числа яких, в першу чергу, відноситься дистанційна освіта.

Використання комп'ютерних мультимедіа-технологій у навчальному процесі піднімає його на якісно новий рівень, позитивно впливає на мотивацію учнів до навчальної діяльності, підвищує рівень їх спрямованості та активності у виборі методів вирішення поставлених перед ними завдань.

Істотний розвиток, впровадження мультимедіа-технологій в освіту відбувся у зв'язку із введенням Зовнішнього незалежного оцінювання знань. Тестування та інші методи вимірювання рівня

знань, умінь і навичок учнів сприяють появі комплексу інформаційних процесів, в автоматизації яких у вузах все частіше використовується комп'ютерна техніка та мультимедіа-технології.

Функціонування науково-дослідної сфери в системі освіти створює цілий напрямок для впровадження мультимедіа-засобів. Однак слід враховувати і ту обставину, що специфіка інформатизації наукових досліджень не дозволяє застосовувати до побудови та використання мультимедіа-ресурсів, задіяних у наукових дослідженнях, ті ж методи і підходи, які застосовуються в інформатизації інших сфер освітньої діяльності.

Поряд з основною, для будь-якого навчального закладу можлива інформатизація і різних позанавчальних заходів, які завжди супроводжують навчання учнів і відіграють величезну роль у вихованні молоді, виробленню у дітей прагнення працювати в колективі, розширенні “інформаційного багажу” майбутніх випускників шкіл. На жаль, дана сфера освітньої діяльності досі залишається мало комп'ютеризованою, а досліджень в галузі інформатизації позанавчальної діяльності учнів практично не існує.

Великою областю застосування мультимедіа-технологій в сучасній школі є організаційно-управлінська діяльність. В її автоматизації використовує багато засобів, що так чи інакше засновані на мультимедіа. Науковці вживають різні спроби інтегрувати специфічні аспекти навчального процесу, методику навчання з технологіями управління школою.

Майбутні вчителі технологій повинні враховувати два можливих напрями впровадження мультимедіа в навчальний процес. Перший з них пов'язаний з тим, що такі засоби включаються в навчальний процес в якості підтримки засобів у рамках традиційних методів історично сформованої системи освіти. У цьому випадку, мультимедіа-ресурси виступають як засіб інтенсифікації навчального

процесу, індивідуалізації навчання і часткової автоматизації рутинної роботи вчителів, пов'язаної з обліком, вимірюванням і оцінкою знань учнів.

Впровадження мультимедіа-ресурсів в рамках другого напрямку призводить до удосконалення змісту освіти, перегляду методів і форм організації навчального процесу у навчальному закладі, побудові цілісних курсів, заснованих на використанні змістовного наповнення ресурсів окремих навчальних дисциплін. Знання, вміння і навички, в цьому випадку, розглядаються не як мета, а як засіб розвитку особистості учня. Використання мультимедіа-технологій буде доцільним і призведе до підвищення ефективності навчання в тому випадку, якщо таке використання буде відповідати конкретним потребам системи освіти, якщо навчання в повному обсязі без використання відповідних засобів інформатизації неможливе. Зрозуміло, що майбутній учитель технологій повинен познайомитися з декількома групами таких потреб, що визначаються, як щодо власного навчального процесу, так і щодо інших сфер діяльності.

У першу групу можна віднести потреби, пов'язані з формуванням в учнів певної системи знань. Такі потреби виникають при знайомстві із змістом відразу декількох дисциплін, які мають міжпредметний характер. Крім того, вони виникають при вивченні елементів мікро- і макросвіту, а також у разі необхідності вивчення ряду понять, теорій і законів, які при традиційному навчанні не можуть знайти необхідного досвідченого обґрунтування.

Друга група потреб визначається необхідністю оволодіння учнями репродуктивними вміннями. Потреби цієї групи виникають у ситуаціях, пов'язаних з обчисленнями (скорочення часу, перевірка і обробка результатів). Поряд з цим, потреби другої групи виникають при відпрацюванні типових умінь з кожної дисципліни (визначення ціни поділки вимірювальних приладів) і при формуванні

загальнонавчальних умінь (загальнологічній систематизації та класифікації, аналізу і синтезу, рефлексивних умінь планувати експеримент, здійснювати збір та аналіз інформації).

Третя група потреб визначається необхідністю формування в учнів творчих умінь (головною ознакою творчості є новизна отриманого продукту). Такі потреби виникають при вирішенні оптимізаційних задач, в яких з ряду можливих варіантів вибирається один найбільш раціональний з певної точки зору, при вирішенні завдань на вибір економічного рішення або найбільш оптимального варіанту перебігу процесу (знаходження оптимального рішення не тільки математично, але і графічно). Потреби цієї групи виникають при постановці та вирішенні задач на перевірку висунутих гіпотез, при необхідності розвитку конструктивно-комбінаторних творчих умінь (використання цифрових конструкторів, що дозволяють збирати ціле з частин, моделювати об'єкти і процеси). Крім того, сюди можна віднести і потреби, які впливають з необхідності моделювання процесів або послідовності подій, що дозволяє учню робити висновки про фактори, що впливають на протікання процесів або подій. І, нарешті, до третьої групи можна віднести потреби, що виникають в ході лабораторного експерименту, що вимагає для свого проведення приладів, недоступних для конкретного навчального закладу або дуже тривалого (короткого) проміжку часу. При цьому, такий лабораторний експеримент може проводитися в рамках педагогічних вимірювань і також спричинити необхідність використання відповідних інформаційно-комунікаційних технологій.

Четверта група потреб пов'язана з необхідністю формування в учнів певних особистісних якостей. Потреби, що зараховують до четвертої групи, виникають для організації моделювання, що створює можливість морального виховання учнів через вирішення соціальних, екологічних та інших проблем (аналіз можливих наслідків аварій,

наслідків застосування різних технологій, що дозволяє не тільки навчити учнів уникати подібних небезпек, а й виховати моральні оцінки їх виникнення в сучасному світі). Також потреби у використанні засобів мультимедіа можуть виникати для формування в учнів почуття відповідальності по відношенню до інших людей, по відношенню до себе і власного організму.

Поряд з вищенаведеними потребами, для доцільного та ефективного використання мультимедіа-технологій, необхідно знати основні позитивні і негативні аспекти інформатизації навчання, використання мультимедіа-ресурсів. Зрозуміло, що знання таких аспектів допоможе використовувати мультимедіа там, де це сприяє найбільшій перевазі і мінімізує можливі негативні моменти, пов'язані з роботою учнів з сучасними засобами інформатизації освіти.

Позитивних аспектів використання мультимедіа досить багато. В якості основних з них можна виділити такі:

- вдосконалення методів і технологій відбору та формування змісту освіти;

- введення та розвиток нових спеціалізованих навчальних дисциплін і напрямів навчання пов'язаних з мультимедіа;

- удосконалення системи навчання більшості традиційних дисциплін не пов'язаних з інформатикою;

- підвищення ефективності навчання у навчальному закладі за рахунок його індивідуалізації та диференціації, використання додаткових мотиваційних важелів;

- організація нових форм взаємодії в процесі навчання;

- зміна змісту і характеру діяльності школяра і вчителя;

- вдосконалення механізмів управління системою освіти.

До числа негативних аспектів можна віднести:

- згорання соціальних контактів;

- скорочення соціальної взаємодії і спілкування;

–індивідуалізм;

–труднощі переходу від знакової форми представлення знання на сторінках підручника чи екрані дисплея до системи практичних дій, що мають логіку, відмінну від логіки організації системи знаків. У разі повсякчасного використання засобів мультимедіа, вчителі та учні стають нездатними скористатися великим об'ємом інформації, який надають сучасні мультимедіа. Складні способи подання інформації відволікають учнів від досліджуваного матеріалу.

Слід пам'ятати, що якщо учню одночасно демонструють інформацію різних типів, він відволікається від одних типів інформації, щоб встежити за іншими, пропускаючи важливу інформацію, а використання засобів інформатизації часто позбавляє учнів можливості проведення реальних дослідів своїми руками.

Надмірне і невиправдане використання комп'ютерної техніки негативно відбивається на здоров'ї всіх учасників освітнього процесу.

Перераховані проблеми і протиріччя говорять про те, що застосування мультимедіа у навчанні за принципом “чим більше, тим краще” не може привести до реального підвищення ефективності системи освіти. У використанні мультимедіа-ресурсів необхідний зважений і чітко аргументований підхід.

Сучасні мультимедіа-засоби і мультимедіа технології тісно пов'язані з бурхливим розвитком комп'ютерних телекомунікацій. Практично всі інформаційні ресурси, опубліковані в комп'ютерних мережах, є мультимедіа-ресурсами. І, навпаки, більшість ресурсів і технологій мультимедіа, створюваних в даний час, орієнтуються на роботу в телекомунікаційних режимах.

Широке впровадження телекомунікаційних мереж в усі сфери життя людини, в тому числі і в навчальний процес, стало можливим тільки після появи глобальної комп'ютерної мережі Інтернет. В основі роботи мережі Інтернет знаходяться ідеї стандартизації

використовуваних протоколів передачі інформації, відкритості архітектури і можливість вільного підключення нових мереж. Все це, в сукупності, призвело до поширення мережі Інтернет у різних країнах світу, до використання цієї телекомунікаційної мережі в різних сферах діяльності людини, включаючи інформатизацію освіти.

Використання телекомунікаційних мереж в освітньому процесі у поєднанні з використанням технологій і ресурсів мультимедіа відкриває нові можливості, основними з яких є:

- розширення доступу до навчально-методичної мультимедіа інформації;

- формування в учнів комунікативних навичок, культури спілкування, уміння шукати мультимедіа інформацію;

- організація оперативної консультативної допомоги;

- підвищення індивідуалізації навчання, розвиток бази для самостійного навчання;

- забезпечення проведення віртуальних навчальних занять (семінарів, лекцій) у режимі реального часу;

- організація дистанційного навчання;

- організація спільних дослідницьких проектів;

- моделювання науково-дослідної діяльності;

- доступ до унікального обладнання, моделювання складних або небезпечних об'єктів, явищ або процесів тощо;

- формування мережевої спільноти вчителів;

- формування мережевої спільноти учнів;

- вироблення в учнів критичного мислення, навичок пошуку та відбору достовірної та необхідної мультимедіа інформації.

Під телекомунікаційними мережами, використовуваними в освіті, слід розуміти будь-які засоби і інструменти, що мають відношення до передачі мультимедіа інформації, використовуваної в навчальному процесі. При такому підході до телекомунікаційних засобів, які у

сфері освіти, крім комп'ютерів і програмного забезпечення, можуть використовуватися телефон, телевізор і багато інших телекомунікаційних пристроїв.

Але, разом з тим, універсальні можливості телекомунікаційних мереж роблять недоцільним подальше проникнення всіх зазначених засобів інформатизації в освітній процес. Вони просто втрачають актуальність. Телекомунікаційні комп'ютерні мережі повноцінно замінюють всі інші телекомунікаційні засоби, володіючи цілим спектром додаткових можливостей. У зв'язку з цим, стає доцільним віднесення до телекомунікаційних засобів, які використовуються у сфері освіти, тільки комп'ютерних засобів передачі освітньої мультимедіа-інформації.

Завдяки використанню телекомунікаційних засобів, у сферу освіти проникли загальновідомі телекомунікаційні сервіси, такі як електронна пошта, телеконференції, віддалений доступ до інформаційних ресурсів та інші. Всі вони також дозволяють працювати з мультимедіа-інформацією і є потужним інструментом, що розширює сферу використання мультимедіа в навчанні учнів.

Як правило, більшість майбутніх вчителів технологій, так чи інакше знайомих з комп'ютерною технікою, до числа апаратних мультимедіа-засобів безпомилково відносить акустичні системи (колонки), звукову карту (плату) комп'ютера, мікрофон, спеціальну комп'ютерну відеокамеру і, можливо, джойстик. Всі ці прилади, дійсно, є поширеними компонентами мультимедіа-апаратури, досить прості у використанні, мають достатньо зрозуміле призначення і не потребують будь-якого детального опису. Набагато більший інтерес можуть представляти спеціалізовані мультимедіа-засоби, основне призначення яких – підвищення ефективності навчання. До числа таких сучасних засобів, в першу чергу, необхідно віднести інтерактивні мультимедіа-дошки.

Програмно-апаратний комплект “Інтерактивна дошка” – це сучасний мультимедіа-засіб, який, володіючи всіма якостями традиційної шкільної дошки, має більш широкі можливості графічного коментування екранних зображень; дозволяє контролювати і робити моніторинг роботи всіх учнів класу одночасно; природним чином (за рахунок збільшення потоку пропонованої інформації) збільшити навчальне навантаження на учня в класі; забезпечити ергономічність навчання; створювати нові мотиваційні передумови до навчання; вести навчання, побудоване на діалозі; навчати за інтенсивними методиками з використанням кейс-методів.

Інтерактивна дошка дозволяє проектувати зображення з екрану монітора на проєкційну дошку, а також керувати комп’ютером за допомогою спеціальних фломастерів, перебуваючи постійно близько біля дошки, як це було б за допомогою клавіатури або маніпулятора.

Використовуване програмне забезпечення для інтерактивної дошки (SMART Board Software) включає наступні інструменти:

- записну книжку (SMART Notebook);
- засіб відеозапису (SMART Recorder);
- відеоплеєр (SMART Video Player);
- додаткові (маркерні) інструменти (Floating Tools);
- віртуальну клавіатуру (SMART Keyboard).

Всі ці інструменти можуть бути використані як окремо, так і в сукупності, залежно від розв’язуваних навчальних завдань.

Записна книжка – це графічний редактор, що дозволяє створювати документи власного формату і включати в себе текст, графічні об’єкти, як створені в інших Windows програмах, так і за допомогою відповідних інструментів.

Засіб відеозапису дозволяє записати у відеофайл (формат AVI) всі маніпуляції, вироблені в даний момент на дошці, а потім відтворити його за допомогою відеоплеєра (SMART Player) або будь-

якого іншого подібного програмного засобу. Наприклад, використовуючи записну книжку, можна намалювати графік якої-небудь функції або зробити креслення, а потім продемонструвати повторно процес створення малюнка, запустивши відеофайл.

Додаткові (маркерні) інструменти використовуються для створення різного роду позначок на всій площині екрану монітора незалежно від використовуваного поточного додатка. Всі позначки, що робляться викладачем, наприклад, у презентації Power Point, можуть бути збережені.

Віртуальна клавіатура використовується для управління комп'ютером, коли вчитель знаходиться безпосередньо близько біля дошки, тобто дублює стандартну клавіатуру комп'ютера.

Важливою характеристикою інтерактивної дошки є її “безрозмірність”, тобто інформація фіксується, може розташовуватися на площині необмеженого розміру, при цьому все, що записується на цій дошці, може зберігатися нескінченно довго. Вся інформація, яка відображається на дошці, може використовуватися протягом усього уроку. Учитель або учень може у будь-який момент повертатися до попередньої інформації. Крім цього, вся інформація поточного уроку може використовуватися на наступних заняттях, при цьому для їх проведення не потрібно додаткової підготовки.

На відміну від традиційної дошки, інтерактивна дошка має більше інструментів для графічного коментування екранних зображень, що дозволяє збільшити якість зображення пропонованої інформації для акцентування уваги учнів, а саме більшу кількість кольорів для пера, різні форми і товщина пера, а також можливість задавати різні кольори фону дошки. Інтерактивна дошка дозволяє економити час на уроці при створенні різного роду креслень, схем, діаграм, графіків, оскільки має велику кількість інструментів для побудови геометричних фігур.

Ще однією особливістю інтерактивної дошки є можливість збереження фіксованої на ній інформації у форматі відеофільму. Наприклад, можна зафіксувати рішення задачі таким чином, щоб згодом переглядати не статичний кінцевий результат, а сам процес вирішення завдання від початку до кінця, причому, з будь-якою швидкістю.

Інтерактивна дошка може бути використана як ефективний засіб створення навчально-дидактичних матеріалів: приклади розв'язання задач, схеми, креслення, графіки, причому, як статичні, так і динамічні. Всі ці матеріали можуть бути створені безпосередньо на уроці, і в подальшому можуть бути використані при поясненні нового матеріалу, при повторенні, а також в якості тренажерів при індивідуальній роботі.

Можна умовно виділити чотири властивості інтерактивної дошки, які і визначають всі можливі прийоми її використання:

- необмежена площа;
- розширений набір інструментів для фіксації інформації і графічного коментування екранних зображень;
- можливість збереження фіксованої інформації в електронному вигляді та її подальше необмежене тиражування;
- можливість збереження інформації в динамічній формі (у відеофайлі).

Розвиток сучасних мультимедіа-засобів дозволяє реалізовувати освітні технології на принципово новому рівні, використовуючи для цих цілей найпрогресивніші технічні інновації, що дозволяють надавати та обробляти інформацію різних типів. Одними з найбільш сучасних мультимедіа-засобів, що проникають в сферу освіти, є різні засоби моделювання і засоби, функціонування яких засноване на технологіях, які отримали назву “віртуальна реальність”.

До віртуальних об'єктів або процесів відносяться електронні моделі як реально існуючих, так і уявних об'єктів або процесів. Термін “віртуальний” використовується для підкреслення характеристик електронних аналогів освітніх та інших об'єктів, що представляються на паперових та інших матеріальних носіях. Крім цього, дана характеристика означає наявність заснованого на мультимедіа технологіях інтерфейсу, що імітує властивості реального простору при роботі з електронними моделями-аналогами.

“Віртуальна реальність” – це мультимедіа-засоби, що надають звукову, зорову, тактильну, а також інші види інформації та створюють ілюзію входження і присутності користувача в стереоскопічному представленому віртуальному просторі, переміщення користувача щодо об'єктів цього простору в реальному часі.

Системи “віртуальної реальності” забезпечують прямий “безпосередній” контакт людини з середовищем. У найбільш досконалих з них вчитель чи учень може доторкнутися рукою до об'єкта, існуючого лише в пам'яті комп'ютера, одягнувши начинену датчиками рукавичку. В інших випадках, можна “перевернути” зображений на екрані предмет і розглянути його із зворотного боку. Користувач може “зробити крок” у віртуальний простір, озброївшись “інформаційним костюмом”, “інформаційною рукавичкою”, “інформаційними окулярами” (окуляри-монітори) та іншими приладами.

Використання подібних мультимедіа-засобів в системі освіти змінює механізм сприйняття і осмислення одержуваної користувачем інформації. При роботі з системами “віртуальної реальності”, в освіті відбувається якісна зміна сприйняття інформації. У цьому випадку, сприйняття здійснюється не тільки за допомогою зору і слуху, але і за допомогою дотику і, навіть, нюху. Виникають передумови для

реалізації дидактичного принципу наочності навчання на принципово новому рівні.

Перспективне використання цієї мультимедіа-технології в освіті для розвитку просторових уявлень, для організації тренувань фахівців в умовах, максимально наближених до реальної дійсності.

Вчителі та учні не є розробниками мультимедіа-ресурсів, що використовуються в навчальному процесі. Найчастіше вчителі та учні виступають як користувачі таких засобів. Однак практика показує, що з кожним роком все більша кількість вчителів не може залишитися осторонь від розробки найпростіших електронних засобів навчання. У зв'язку з цим, майбутньому вчителю технологій доцільно мати уявлення, як про технології розробки якісних мультимедіа-ресурсів, так і про апаратні та програмні засоби – інструменти для створення комп'ютерних засобів навчання.

Для створення багатьох найпростіших мультимедіа-ресурсів широко використовуються різні HTML-редактори. Слід при цьому враховувати, що мова HTML досить динамічно розвивається, так що ресурси, що задовільняють новий стандарт мови, можуть не відтворюватися старими версіями браузерів.

Крім того, використання браузерів для перегляду накладає додаткові обмеження на характер подання навчальної мультимедіа-інформації.

Слід зауважити, що системи програмування, використовувані для створення локальних компонентів, дозволяють включати в мультимедіа-курс звернення до ресурсів мережі Інтернет, інтегруючи мережеві та локальні освітні ресурси.

Слід зазначити, що при створенні мультимедійних гіпертекстових ресурсів і мультимедійних сторінок для мережі Інтернет найчастіше використовуються наступні мови та інструменти:

- мова розмітки гіпертексту (HTML) – стандартна мова, яка використовується в Інтернет для створення, форматування і демонстрації інформаційних сторінок;

- мова Java – спеціалізована об'єктно-орієнтована мова програмування, аналогічна мові C++. Дана мова була розроблена спеціально для використання інтерактивної графіки та анімації в ресурсах Інтернет. Багато готових програм (Java applets) доступні в Інтернет і їх можна вивантажити на комп'ютер користувача для подальшого використання при створенні власних інформаційних мережевих і немережевих мультимедіа-ресурсів;

- мова VRML (Virtual Reality Modeling Language) дозволяє створювати і розміщувати в мережі об'ємні тривимірні об'єкти, що створюють ілюзію реального об'єкта набагато сильніше, ніж прості анімації. Подібні тривимірні об'єкти залежно від їх “обсягу” прийнято називати “віртуальними кімнатами”, “віртуальними галереями” і “світами”;

- CGI (Common Gateway Interface) – по суті є не мовою програмування, а специфікацією, яка описує правила збору інформації та створення баз даних. Розробники використовують мову PERL або яку-небудь іншу мову для того, щоб створювати CGI-програми, які дозволяють розміщувати в мережі і забезпечувати роботу “динамічних документів”. Так, наприклад, користувачі стикаються з подібними програмами, заповнюючи в режимі реального часу на Інтернет-сторінках бланки анкет та відгуків, відповідаючи на питання тестів тощо.

Майбутні вчителі технологій можуть використовувати й інші інструменти для створення мультимедіа-ресурсів . Для цього вони повинні вибрати програму-редактор, яка буде використовуватися для створення сторінок мультимедіа-засобів. Існує безліч інструментальних середовищ для розробки мультимедіа, що

дозволяють створювати повнофункціональні мультимедійні додатки. Такі пакети, як Macromedia Director або Authoware Professional є високопрофесійними і дорогими засобами розробки, у той час, як FrontPage, mPower 4.0, HyperStudio 4.0 і Web Workshop Pro є їх більш простими і дешевими аналогами. Такі засоби, як PowerPoint і текстові редактори (наприклад, Word) також можуть бути використані для створення найпростіших мультимедіа-ресурсів.

Перераховані засоби забезпечені докладною документацією, яку легко читати і сприймати. Звичайно ж, існує безліч інших засобів розробки мультимедіа-ресурсів, які можуть бути на рівні застосовані замість названих.

Мультимедійна інформація, розміщена в Інтернет мережі може представляти із себе комп'ютерні файли досить великих розмірів. Це може бути пов'язано з наявністю засобів інтерактивності, підключення аудіо- та відеофрагментів, графічних зображень високої роздільної здатності. У зв'язку з недостатньою пропускнуою здатністю і надійністю існуючих каналів зв'язку, повномасштабне використання таких інформаційних ресурсів у навчальному процесі може бути ускладнене.

У деяких випадках, уникнути проблем, пов'язаних з відсутністю або поганою якістю телекомунікаційних мереж, можна за рахунок роботи з такими ресурсами в локальному режимі. У ході локальної взаємодії з мультимедіа-ресурсом, учні отримують інформацію не із телекомунікаційних мереж, а із джерел внутрішньої чи зовнішньої пам'яті свого ж комп'ютера. При цьому зміст інформаційного ресурсу та способи подання інформації в ньому повністю відповідають тим, що розміщені в Інтернеті. Найчастіше, такі ресурси просто копіюються з мережевих джерел в ході сеансу телекомунікаційної роботи, а потім пред'являються учням у локальному варіанті.

Використання мультимедіа-ресурсів в якості засобу навчання може привнести в навчальний процес наступні основні переваги :

- надання учням мультимедіа-інформації, що традиційно розміщується на засобах телекомунікацій, з урахуванням її структури та специфіки візуалізації;
- надання учням нових можливостей для глибокого розуміння змісту навчальних курсів і їх взаємозв'язків, тренінгу навичок і вмінь, запам'ятовування і самоконтролю знань;
- компенсація недостатності часу, що приділяється педагогом індивідуальній роботі з учнями, а, в деяких випадках, і недостатній професіоналізм вчителя;
- здійснення комплексного мультимедійного впливу зі зворотним зв'язком;
- забезпечення самоконтролю в режимі обмеженого часу;
- висока мобільність, перенесення та тиражування мультимедійного інформаційного матеріалу, що використовується в навчальному процесі.

Питання розробки мультимедіа-ресурсів є багатоаспектними і не простими. Технічні та технологічні особливості таких розробок розглядаються в спеціальній літературі, основні питання змістовного наповнення та проблеми ергономічного характеру, що стосуються створення мультимедіа-ресурсів.

Отже, підводячи підсумок вищесказаному, можна відзначити таке: процес підготовки майбутнього вчителя технологій має здійснюватися відповідно до інформатизації освіти; необхідно стимулювати інтеграцію мультимедіа для розв'язання завдань, що стоять перед сучасним суспільством; у процесі підготовки майбутнього вчителя технологій важливу роль мають відігравати інформаційно-комунікаційні технології; відсутність фундаментальної підготовки вчителів у галузі теорії і методики використання засобів мультимедіа в навчальному процесі не

дозволяє повною мірою використовувати можливості найсучасніших технологій із метою підвищення ефективності навчання, тому педагогічні ВНЗ мають забезпечити випереджувальну підготовку майбутніх учителів технологій у цій галузі; процес підготовки майбутніх вчителів технологій, побудований на основі використання мультимедіа, сприяє перетворенню студентів у активних суб'єктів педагогічного процесу, дослідників, які вміють самостійно й творчо ставити та розв'язувати широке коло завдань.

1.3. Підготовка вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності

Підготовка майбутнього вчителя технологій, обсяг його знань, рівень загальної культури, знання й володіння мовою та інше набувають нових, більших вимог, оскільки цьому сприяє широке використання мультимедіа-технологій у навчально-виховному процесі.

Сьогодні виникає об'єктивна необхідність у якісно іншій підготовці фахівця, що дозволить поєднувати фундаментальність базових знань з інноваційністю мислення та практико-орієнтованим, дослідницьким підходом до вирішення певних освітніх проблем.

Питання розвитку професійної компетентності розглядаються в працях М. Р. Арцишевської, Т. Г. Браже, Б. С. Гершунського, М. К. Кабардова, О. М. Коберника, О. А. Комар, В. О. Калініна, В. Г. Кузя, М. М. Левиної, М. Т. Мартинюка, Є. М. Павлютенкова, О. І. Панаріна, Г. П. Пустовіта, П. М. Решітник, С. В. Совгіри, О. В. Тімець, Л. І. Шевчук та ін.

Більшість дослідників, аналізуючи категорію “компетентність”, відокремлюють два типи навчальних результатів: загальна компетентність та спеціальна, або предметна компетентність. “Обом

типам повинно належати визначне місце у програмі курсу і вони повинні бути певним чином перевірені після його завершення [278, с. 205]”.

Радою Європи прийнято модель загальних ключових компетентностей, якими мають володіти молоді європейці [278, с. 206]:

- політична й соціальна компетентність – здатність брати на себе відповідальність, брати участь у підтримці та покращенні демократичних інститутів тощо;

- міжкультурна компетентність – здатність приймати інші культури, мови та релігії, здатність виявляти повагу один до одного тощо;

- комунікаційна компетентність – володіння усним і письмовим спілкуванням, зокрема володіння декількома мовами;

- інформаційна компетентність, пов’язана з виникненням інформаційного суспільства – володіння відповідними технологіями, розуміння їх застосування, здатність критично осмислювати повідомлення, що розповсюджуються масовими медіа засобами та рекламою;

- компетентності продовженого навчання – здатність навчатися протягом усього життя в контексті неперервної професійної підготовки і соціального життя.

Сучасний учитель повинен не тільки володіти певною сумою професійних знань, умінь і навичок, але й мати необхідну гнучкість і нестандартність мислення, вміння адаптуватися до швидких змін умов життя. А це можливо лише при високому рівні професійної компетентності, за наявності розвинених професійних здібностей. Ця проблема зафіксована у державній національній програмі “Освіта”, де наголошується, що один з головних шляхів реформування освіти полягає в необхідності “підготовки нової генерації педагогічних

кадрів, підвищення їх професійного та загальнокультурного рівня” [75].

Поняття “компетенція” та “компетентність” – системні та багато-компонентні. Вони широко використовуються в різних видах людської діяльності для визначення її високої якості. Такий же зміст цим поняттям надають і в педагогіці, з метою описання якості підготовки і діяльності фахівців. Характеризуючи рішення певного кола задач, вони реалізуються на різних рівнях, тобто включають здатність виконувати розумові операції (аналітичні, критичні, комунікативні), виявляють наявність практичних умінь.

Єдиного визначення категорії “компетенція” не існує, поняття трактується як “коло повноважень, що надаються законом, уставом або певним актом; знання та досвід у тій чи іншій галузі” [197], “володіння знаннями, що дозволяють судити про що-небудь” [161] “сфера запитань, з якими хто-небудь обізнаний” [288].

Словник іншомовних слів трактує компетенцію (лат. *competentia* від *compeo* – взаємно прагну; відповідаю, підхожу) як коло повноважень якої-небудь організації, установи або особи; коло питань, у яких дана особа має певні повноваження, знання, досвід [273, с. 282]. У сучасній педагогічній літературі слово “компетенція” використовується саме в останньому варіанті [230; 245].

Аналіз попередніх визначень доводить, що поняття “компетенція” частіше характеризує:

- мету освіти, що виражається в підготовленості випускника, в реальному володінні методами, засобами діяльності, в можливості впоратися з поставленою задачею;

- форму сполучення знань, умінь, навичок, яка дозволяє ставити і досягати мети для перетворення навколишнього середовища.

Словник іншомовних слів розкриває поняття “компетентний” – лат. *competens* – відповідний, здібний; англ. *competence* –

спроможність (компетентність); франц. competent – компетентній, правомочний [273, с. 282].

Компетентність – складна інтегрована характеристика особистості, під якою розуміють сукупність знань, умінь, навичок, ставлень, а також досвіду, що разом дає змогу ефективно проводити діяльність або виконувати певні функції, забезпечуючи розв’язання проблем і досягнення певних стандартів у галузі професії або виді діяльності [232, с. 18].

У “Словнику професійної освіти” наведено наступне трактування: “Компетентність – сукупність знань і вмінь, необхідних для ефективно професійної діяльності: вміння аналізувати, передбачати наслідки професійної діяльності, використовувати інформацію” [239, с. 149].

Компетентний – який має достатні знання в якій-небудь галузі; який з чим-небудь добре обізнаний; тямущий [47].

Вперше категорія “компетентний” була використана в теорії мовної комунікації Ю. Хабермасом як соціологічний термін [321]. Надалі в соціальній психології вона розглядається як необхідний рівень сукупності якостей, властивих фахівцю. В американській когнітивній психології поняття “компетентний” характеризувало детермінуюче самопочуття особистості, її поведінку та самооцінку [106]. Таким чином, у психологічних дослідженнях компетентність розглядалася з двох позицій: як рівень професійного розвитку суб’єкта і як елемент його загальної психологічної характеристики.

У психологічній літературі компетентність розглядається як категорія оціночна, характеризуючи людину як суб’єкт спеціалізованої діяльності, що призводить до раціонального та успішного досягнення поставленої мети. При цьому, оцінюванню підлягає структура знань, умінь, ціннісні орієнтири, відношення до себе та своєї діяльності, результативність діяльності та вміння її

вдосконалювати. Отже, компетентність – це стійка готовність і здатність людини до діяльності [196; 302].

Компетентність як цілісне особистісне утворення характеризується рядом ознак:

- оперативність і мобільність знань, здатність застосовувати і інтегрувати їх в кожній конкретній ситуації з урахуванням різних аспектів;

- спроможність і готовність приймати рішення, вибираючи при цьому найбільш оптимальний варіант у даній ситуації;

- здатність організовувати соціальну дію й використовувати всі необхідні для цього ресурси;

- комунікативні уміння, що дозволять цілеспрямовано вибудовувати взаємодію з іншими людьми в рамках діяльності;

- наявність певних цінностей, спільної й етичної культури, мотивів діяльності;

- спрямованість і спроможність розвивати свій творчий потенціал, освоювати нові способи дій.

У своїх наукових дослідженнях В. І. Загвязинський [94;] та В. О. Сластьонін [211] підкреслюють, що компетентність як якісна характеристика особистості потребує як певного типу мислення (дослідницького, критичного, рефлексивного), так і певних здібностей.

На думку британського психолога Дж. Равена, компетентність – це специфічна здатність суб'єкта, необхідна для ефективного виконання певної дії у визначеній предметній галузі та наявність профільних знань, особливого роду навиків, способів мислення, а також розуміння відповідальності за свої дії [242]. Відмінністю цього трактування є сприйняття даної категорії як універсальної властивості особистості, специфічної для різних видів діяльності. У своєму дослідженні вчений виділяє спеціальну, соціальну й особистісно-

індивідуальну компетентності, де має значення роль внутрішніх засобів як провідний фактор для досягнення кращого результату.

Натомість, А. В. Хуторський розглядає компетентність як володіння людиною відповідною компетенцією, що містить її особистісне ставлення до предмета діяльності. Тобто, компетенцію слід розуміти як задану вимогу, норму освітньої підготовки особистості, а компетентність – як реально сформовані її особистісні якості та мінімальний досвід діяльності [303].

Виокремлюючи фундаментальні сутності компетентності, Л. Є. Петухова посилається на те, що вони формуються перш за все під впливом зовнішніх факторів, а сутності, що базуються на здатностях, переважно залежать, на її погляд, від внутрішньої складової, тобто спадковості. Вона виділяє наступні складові структури компетентності: знання; навички; уміння; цінності; мотивації; комунікабельність; здатність до синергетичних проявів; здатність до масштабування та інтерпретації; здатність до саморозвитку; здатність до інтеграції; здатність до переносу знань із однієї предметної галузі в іншу [226].

Таким чином, компетентний підхід формує результати освіти не в термінах “знання – уміння – навички”, а як готовність випускника (і рівень цієї готовності) здійснювати професійну діяльність, з усією синтетичною складністю. Готовність до того чи іншого виду діяльності – це неподільне вираження особистості, яке включає її погляди, ставлення, мотиви, почуття, вольові та інтелектуальні якості, знання, уміння, навички, установки. Така готовність досягається в ході морально-психологічної, професійної підготовки, а також є результатом всебічного розвитку особистості з урахуванням вимог, сформованих особливостями педагогічної діяльності [167].

Образ фахівця, що відповідає кваліфікації, включає такі властивості та якості як: прихильність до професійної та

загальнолюдської етики, певна культура мислення, здатність приймати рішення і нести відповідальність перед суспільством, враховуючи досягнення науково-технічного прогресу на певному етапі розвитку людства, готовність діяти в мультикультурному просторі тощо.

У нашому дослідженні розглядатимемо компетентність як сформовану в освітньому процесі інтегративну властивість особистості, що характеризує фактичний багаж знань, умінь і навичок, отриманих студентом, і проявляється в спроможності вирішувати задачі, що виникають у процесі діяльності.

Підготовка майбутнього вчителя технологій повинна забезпечувати формування його як всебічно розвинутої особистості з високою інтелектуальною, естетичною, моральною, економічною, інформаційною культурою. Цьому сприяє внесення до змісту вищої освіти навчальних дисциплін, які забезпечать її фундаментальність, що дозволить надалі студенту самостійно опановувати нові знання в галузі не тільки своєї спеціальності, а й суміжних із нею галузях, сприятиме подальшій гуманізації освітнього процесу та його спрямованій професіоналізації. Особливо важливим, з погляду на ці аспекти, стає процес наповнення навчальних планів вищих навчальних закладів дисциплінами, які сприятимуть формуванню професійної компетентності.

В контексті даного дослідження категорія “професійна компетентність” розглядається як результат підготовки майбутнього вчителя технологій до професійної діяльності. Адже, зміст професійної компетентності є інтегральним критерієм діагностики готовності майбутніх вчителів технологій на різних етапах професійної підготовки.

Щодо професійної компетентності вчителя технологій, то дослідники підкреслюють, що її сутність відображає ділову надійність

і здатність успішно виконувати педагогічну діяльність як у стереотипних, так і в нестандартних ситуаціях. На їх думку, вона відображає професійність вчителя та його готовність виконувати професійні функції. Крім того, вчені відмічають, що професійна компетентність вчителя технологій повинна бути конкретизована не тільки для побудови власного “Я” в нових умовах діяльності, але й спрямована на розкриття людини в самореалізації, яка може бути використана в “знаходженні” себе як суб’єкта нової діяльності [210; 243].

В своїх дослідженнях А. К. Маркова визначає професійну компетентність як єдність знань, умінь, здібностей, а також готовність діяти в складній ситуації й розв’язувати професійні завдання з високим рівнем невизначеності; здатність і готовність до досягнення більш якісного результату праці, ставлення до професії як до однієї з ключових особистих цінностей [171]. Визначаючи при цьому професійну педагогічну компетентність як поінформованість учителя про знання й уміння та їхні нормативні ознаки, необхідні для здійснення цієї праці; володіння психологічними якостями, рекомендованими для його виконання, реальну професійну діяльність відповідно до еталонів і норм [171].

З позиції М. М. Левіної [157], професійна компетентність вчителя технологій представлена у вигляді інтеграції досвіду, теоретичних знань, практичних умінь і значущих для педагога особистісних якостей. У трактуванні науковця “компетентність” виявляється у сталому ефективному характері праці, у здатності, в разі нестабільності ситуації, вирішувати різноманітні об’єктивні чи суб’єктивні проблеми. Таке рішення побудоване із урахуванням широкого спектру наслідків при вирішенні педагогічних проблем, воно орієнтоване на певні педагогічні дії.

Вчені розглядають професійну компетентність вчителя “як систему уявлень про мету, сутність змісту та процесу професійно-педагогічної діяльності в єдності з технологією реалізації цієї системи в перетворюючій практичній роботі. Такий стик теорії і практики реалізується в розвитку особистості вчителя як ерудованого і, в зростаючій мірі, авторитетного суб’єкта своєї професійної діяльності” [65, с. 123].

Виходячи з наведених трактувань, а також враховуючи деякі відмінності в тлумаченні досліджуваної категорії, ми визначаємо професійну компетентність майбутнього вчителя технологій – динамічно інтегративна професійно-особистісна характеристика студента, яка є показником його теоретичної, практичної і психологічної готовності до виконання професійної діяльності, а також здатності до реагування на зміни часового, просторового та соціального аспектів.

Значна частина вищих навчальних закладів здійснює підготовку фахівців, які використовують ідеї реалізації мультимедіа-технологій у професійній діяльності. Позитивна риса цього процесу полягає в тому, що збільшується увага до проблеми професійної компетентності випускника.

Навчання в педагогічному вищому навчальному закладі неодмінно повинне бути спрямованим на формування необхідних знань, умінь і навичок, професійної ерудиції, виховання творчого ставлення до своєї діяльності у майбутніх вчителів технологій. Вивчення та застосування мультимедіа сприяє підготовці випускників до трудової, творчої, професійної діяльності. Це пояснюється пріоритетністю праці в становленні фахівця, сферою прояву та розвитку його творчих задатків, сферою самовираження. Професійна підготовка стане більш ефективною, якщо в її основу буде покладено

формування професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності.

В зв'язку з цим, виникає і реалізується потреба в підготовці майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності. Ефективно діючим нині є вчитель, який реагує на нові соціальні очікування, мобільний, здатний до творчого зростання і професійного самовдосконалення, сприйняття і творення інновацій і, тим самим, до оновлення своїх знань, збагачення педагогічної теорії і практики.

Сучасна система підготовки майбутніх учителів технологій має забезпечити формування основного (базового) рівня компетентності до використання технологій мультимедіа. Основними задачами такої підготовки майбутніх учителів технологій є:

- здобуття деякого базового набору знань і практичних навичок з мультимедіа-технологій;
- використання готових програмних засобів;
- психолого-педагогічні основи використання мультимедіа;
- навчання самостійної роботи і орієнтації в галузі знань мультимедіа-технологій;
- розвиток творчих здібностей і наукового потенціалу.

Дослідники виділяють показники сформованої професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа такі[156]:

- усвідомлення належності системи освіти до глобальних інформаційних процесів;
- готовність ефективно освоювати доступ до необмеженого обсягу інформації, аналітичної її обробки;
- прагнення формувати і розвивати особисті креативні педагогічні якості, що сприятимуть в подальшому генеруванню та

втілюванню педагогічних ідей у сучасне інформаційне середовище, що дозволить також створити власне;

- наявність високого рівня комунікативної культури (в тому числі, комунікації засобами мультимедійних технологій), теоретичних уявлень і досвіду організації інформаційної взаємодії, що відбувається в режимі діалогу;

- готовність опанувати науковий та соціальний досвід з усіма суб'єктами інформаційної взаємодії;

- схильність освоювати культуру отримання, відбору, зберігання, відтворення, представлення, передачі та узагальнення інформації;

- готовність до використання сучасних інтерактивних телекомунікаційних технологій як важливого аспекту професійного росту в умовах неперервної освіти в постійно змінюваному інформаційному суспільстві (телеконференції, дистанційна освіта);

- здібність моделювати інформаційно-освітнє середовище, прогнозувати власну професійну діяльність.

На основі цього, можна стверджувати, що професійна компетентність вчителя з використання засобів мультимедіа є невід'ємною частиною його професіоналізму. Тому, процес навчання майбутніх вчителів повинен акцентуватися не тільки на фундаментальних знаннях у галузі педагогіки, психології та спеціальності, але й включати інформаційну культуру [104].

Проведені дослідження в галузі проблеми компетентності з мультимедійних технологій показують, що у структурі формування професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до застосування мультимедіа варто виділити дві органічно пов'язаних між собою складові: загальнопедагогічну та предметну [128].

Загальнопедагогічна складова передбачає загальний напрям використання мультимедійних технологій у процесі навчання та

виховання; предметна складова – специфічний напрям, який відображає особливості навчальних предметів (техніко-технологічні дисципліни).

До компонентів загальнопедагогічної складової відносять наступні інформаційно-комунікаційні вміння [128]:

- пошук та відбір додаткової інформації для навчання з використанням Інтернет-ресурсів;
- подання навчальної інформації з використанням різноманітних комп'ютерних засобів;
- використання готових мультимедійних розробок із освітньою та виховною метою;
- управління навчально-виховним процесом з використанням стандартних додатків і спеціалізованих програм.

До компонентів предметної складової професійної компетентності з мультимедійних технологій у педагогічній діяльності відносять такі навички [128]:

- участь у роботі мережеских об'єднань викладачів, Інтернет-конференцій з метою підвищення свого професійного рівня;
- створення інформаційних комп'ютерних навчальних програм і подання навчальної інформації з використанням стандартних додатків та інструментальних систем;
- розробка комп'ютерних тестів з використанням стандартних додатків і спеціалізованих програм;
- розробка систем рейтингової оцінки знань учнів з використанням стандартних додатків;
- створення баз даних навчального призначення з використанням стандартних додатків і спеціалізованих програм;
- створення власних Інтернет-ресурсів навчального призначення та розробка навчальних посібників і матеріалів на

електронних носіях з використанням HTML-редакторів, стандартних додатків та інструментальних засобів.

Таким чином, професійна компетентність майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності є інтегративна характеристика особистості, що проявляється в сукупності предметно-спеціальних знань, умінь і навичок, які відображають його здатність і готовність приймати ефективні рішення, застосовувати оптимальні методи і способи професійної педагогічної діяльності з використанням засобів мультимедіа.

Для вирішення задач нашого дослідження необхідно визначити компоненти, що входять до складу умінь використання мультимедіа в професійній діяльності майбутнього вчителя. Аналіз науково-педагогічної літератури з даної проблеми дозволяє стверджувати, що дослідники при визначенні структури професійно-педагогічних умінь майбутнього вчителя виходять з:

- функцій педагогічної діяльності;
- етапів керування педагогічним процесом;
- логіки процесу розглядуваної діяльності [146; 270].

Спираючись на думку В. К. Буряка, щодо того, що компетентність може бути виміряна кількісно, наприклад, за допомогою виокремлення рівнів, або якісно (методологічно, технологічно, соціально тощо) [23, с. 51], то її розгляд та оцінювання повинні здійснюватись за допомогою певних критеріїв.

У науці поняття “критерій” розглядається як:

- ознака, на основі якої здійснюється оцінка, мірило [222, с. 664];
- підстава для оцінки, визначення або класифікації чогось; мірило [28, с. 465];
- набір якісних характеристик, які використовуються для винесення судження щодо виконання, продукту виконання або як інструмент оцінювання [225, с. 217].

При розробці критеріїв визначення рівня сформованості професійної компетентності слід врахувати такі вимоги, які б: були об'єктивними, відображали ознаки, властиві досліджуваному предмету, незалежно від волі суб'єкта і об'єкта; містили істотні ознаки предмета дослідження, а самі істотні ознаки повинні бути стійкими і постійними; узгоджувались з загальними критеріями ефективності всього навчально-виховного процесу; відзначались простотою та зручністю у застосуванні [94, с. 33].

Якщо критерій розглядається як основа для оцінки розвитку певного явища, то показник відноситься до якісної та кількісної характеристики розвитку явища, якості, властивості, тобто свідчить про ступінь розвитку того чи іншого критерію [213, с. 157].

Показник – це також свідчення, ознака чого-небудь, наочні дані про результати якоїсь роботи, якогось процесу; дані про досягнення в чому-небудь [47, с. 838].

Професійну діяльність викладача, А. Л. Бусигіна оцінює за такими критеріями і показниками: методологічний (цілепокладання, проектування, рефлексія), організаційний (вибір оптимальних форм і методів організації навчання, моделювання взаємодії між суб'єктами, використання моделей професійної діяльності, моделювання контрольно-оцінювальної діяльності та інтегративних зв'язків), комунікативний (моделювання оптимальних форм спілкування) [24, с. 25].

На думку М. Л. Катаєва, є такі критерії для визначення рівня сформованості професійної компетентності: ціннісно-мотиваційний компонент (педагогічна направленість), мотиваційний, когнітивний (педагогічне мислення), операційно-діяльнісний (сформованість загальнопедагогічних вмінь), комунікативний та рефлексивний (самооцінка і експертна оцінка розвитку загальнопедагогічних вмінь) [101, с. 15].

Наприклад, С. О. Демченко об'єднує критерії і показники рівнів сформованості професійної компетентності за такими напрямками, а саме: психолого-педагогічна підготовка; індивідуальна, емоційно-вольова, мотиваційна, інтелектуальна сфери викладача; самоосвіта [58, с. 9].

При визначенні критеріїв та показників рівнів сформованості професійної готовності вчителя до формування соціокультурної компетенції учнів, В.О.Калінін виділяє такі як: стимулюючий, когнітивний, практичний, ціннісний, результативний [99, с. 9].

Для нашого дослідження представляє певний інтерес позиція Ю. А. Тукачова, яким було розроблено багатокритеріальний опитувальник “Список компетенцій педагогічної діяльності” [235, с. 175]. Автор виділив 35 компетенцій – по сім для кожної з п'яти видів педагогічної діяльності. Таким чином, 35 видів компетенцій об'єднуються у п'ять основних типів: гностичні, проектувальні, конструктивні, організаторські та комунікативні.

У шкалу “Гностичні компетенції” входять дії, які мають відношення до накопичення знань про цілі педагогічної системи і засоби їх досягнення; про стан об'єктів і суб'єктів педагогічного впливу на різних стадіях розв'язування педагогічних завдань; про психологічні особливості як учнів, так і педагогів, керівників.

У шкалі “Проектувальні компетенції” представлені дії, які пов'язані з перспективним плануванням стратегічних, тактичних, оперативних завдань, а також способів їх розв'язування.

Шкала “Конструктивні компетенції” характеризує дії, які відносяться до відбору і композиційної побудови змісту навчальної та виховної інформації.

Шкала “Організаторські компетенції” відображає дії, направлені на реалізацію педагогічного задуму засобом конкретної організації взаємодії педагога та учнів.

Шкала “Комунікативні компетенції” відноситься до дій зі встановлення педагогічно доцільних взаємовідносин між керівниками, педагогами і учнями.

В якості критеріїв професійної компетентності майбутнього вчителя технологій, Я. Б. Сікора [213] виділяє наступні:

1. Ціннісна педагогічна орієнтація вчителя – усвідомлення особистісної та суспільної значущості майбутньої професії, інтерес до всіх складових професійної компетентності та їх використання, наявність мотивів та потреб у формуванні професійної компетентності. Показниками даного критерію є цілі, мотиви та інтереси формування професійної компетентності.

2. Когнітивний – знання про сутність професійної компетентності, усвідомлення її значущості для підготовки майбутнього педагога в умовах переходу до інформаційного суспільства, володіння системою знань, необхідною та достатньою для успішного формування професійної компетентності. Показники когнітивного критерію: знання з предмету спеціалізації, соціальні знання, комунікативні знання, методичні знання, знання комп’ютерних технологій.

3. Суб’єктність позиції та діяльності вчителя – сукупність професійних умінь (гностичних, комунікативних, дидактичних, організаційних, проєктивних, конструктивних, управлінських); активне використання інформаційних технологій та комп’ютера в професійній діяльності як засобу пізнання та розвитку професійної компетентності, самовдосконалення та творчості, а також виховання подібних якостей у своїх учнів. До показників даного критерію автор відносить: вміння формувати позитивне ставлення до предмету, вміння використовувати ігрові моменти під час навчального процесу із залученням комп’ютера, вміння управляти якістю та

результативністю навчально-пізнавальної діяльності, вміння грамотно використовувати комп'ютер при проведенні уроків технологій.

4. Особистісний – професійно важливі якості особистості. Показники: організаторська діяльність, гнучкість мислення і поведінки – самостійне перенесення раніше засвоєних знань, умінь, способів діяльності в нові ситуації, бачення проблеми, що виникає, з різних ролевих позицій, комбінування раніше відомих способів у новий; емпатійність – вміння поставити себе на місце учня, поглянути на подію з його позиції, емоційно відгукнутись на його проблеми, педагогічний такт.

5. Педагогічна рефлексія – розуміння власної значущості в колективі та розуміння результатів своєї діяльності. Показники: відповідальність за результати своєї діяльності, пізнання себе і самореалізації в професійній діяльності [213, с. 157-158].

Критерії для оцінки розвитку компетентності майбутнього вчителя технологій Т. О. Гудкова [42] визначає такі, як:

– когнітивний компонент (застосування педагогічних знань у вирішенні педагогічних ситуацій, вибір адекватного способу представлення інформації та методів навчання);

– мотиваційно-ціннісний компонент (виявлення зацікавленості в оволодінні інформаційними технологіями, направленість на пошук і засвоєння соціокультурної і педагогічно значимої інформації, вибір оптимального стилю спілкування, необхідного для формування ціннісних мотивацій);

– техніко-технологічний компонент (вміння ефективно використовувати інформаційні і педагогічні технології в практиці викладання);

– комунікативний компонент (продуктивна побудова процесу спілкування, толерантне сприйняття позиції суб'єкта навчання);

– рефлексивний компонент (адекватна самооцінка значимості своєї участі у спільній роботі, корекція власної поведінки, вплив на думки інших) [42, с. 57-58].

У нашому дослідженні беремо за основу погляди Н. В. Кузьміної [146], про те, що структура умінь повинна відповідати структурі відповідної діяльності.

Враховуючи, що компетентність – це не лише оволодіння знаннями, але і особистісне ставлення людини до предмету діяльності, ми виділили три компоненти професійної компетентності майбутнього вчителя технологій: когнітивно-мотиваційний, професійно-методичний та практично-рефлексивний компоненти.

1. Аналіз науково-педагогічної літератури і наше дослідження показують, що *когнітивно-мотиваційний компонент* складається з двох складових: когнітивна та мотиваційна.

Когнітивна складова компетентності з мультимедійних технологій майбутнього вчителя технологій представлена теоретичними і технологічними знаннями.

На думку більшості дослідників, дієві теоретичні та технологічні знання є необхідною базою для розвитку творчої діяльності вчителя. В. О. Сластьонін [270] довів, що теоретичні знання в значній мірі сприяють розвитку мислення, якщо студент володіє не окремими розрізненими знаннями, а їх системою, яка відображає структуру сучасного науково-педагогічного знання і організовується на основі сучасних наукових теорій, ідей, принципів.

Оскільки ми розглядаємо формування професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа, то система науково-педагогічних знань має співвідноситися з системою знань про мультимедійні технології відповідно до професійних завдань, що будуть вирішуватися, і конкретних умов використання цих знань у діяльності, здійснюючи

при цьому перехід від однієї системи знань в іншу за допомогою широкого узагальнення і створення нової системи знань, яка дозволить майбутньому вчителю цілісно охопити педагогічну реальність і продуктивно вирішувати професійні завдання з використанням мультимедіа-технологій.

Враховуючи вище наведене, до теоретичних знань ми відносимо:

- знання основних напрямів використання мультимедійних технологій в педагогічній сфері;
- знання мультимедійних технологій як інструменту навчально-виховного процесу;
- знання з використання мультимедійних технологій в організації індивідуальної, групової та самостійної діяльності;
- знання основних етапів розвитку мультимедійних технологій;
- знання педагогічних можливостей мультимедійних технологій і вимог до апаратного та програмного забезпечення;
- знання з використання мультимедійних технологій при діагностуванні рівня знань учнів;
- знання з використання мультимедійних технологій в процесі підготовки до уроку;
- знання з інформаційного обслуговування вчителів (збір, зберігання, обмін передовим педагогічним досвідом в мережі);
- знання принципів, форм, методів і прийомів навчання з використанням мультимедіа;
- знання сучасних моделей навчання з використанням мультимедіа-технологій;
- знання сучасних концепцій і ефективних авторських систем з використання мультимедіа-технологій.

У наукових працях В. П. Беспалька [26], В. О. Сластьоніна [271] розглянуто питання про технологічні знання вчителя, які вказують на

те, що дані знання є сполучною ланкою між педагогічною теорією і практикою. При визначенні структури технологічних знань з використання мультимедіа, ми дотримуємося погляду В. П. Беспалька, А. І. Міщенко, В. О. Сластьоніна, Е. М. Шиянова [26; 211], які, розрізняючи загальні, часткові та конкретні педагогічні технології, вибудовують відповідну їм систему технологічних знань майбутнього вчителя технологій. У зв'язку з цим, до технологічних знань ми відносимо:

- знання із здійснення навчального процесу з використанням мультимедіа;
- знання із використання засобів мультимедіа в професійній діяльності;
- знання часткових технологій з врахуванням використання мультимедіа (наприклад, технологічної діагностики рівня знань за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій);
- знання технологій вирішення конкретних педагогічних завдань з використанням мультимедіа;
- знання технологій складання вчителем педагогічної документації з використанням мультимедіа.

Отже, когнітивний компонент виявляється у поєднанні теоретичних і технологічних знань, які інтегрують загальні знання в галузі мультимедіа-технологій та педагогічні знання з їх використання, коли необхідно вирішити певне професійне завдання.

Мотиваційна складова відображає потреби, мотиви, установки, ціннісні орієнтири майбутнього вчителя стосовно використання інформаційно-комунікаційних технологій, мультимедіа-технологій, фіксує інтерес майбутнього вчителя до інформаційно-комунікаційних технологій, на опанування даними технологіями та їх використання при вирішенні професійних завдань, а також установку на розвиток професійної компетентності до використання мультимедіа.

2. *Професійно-методичний компонент* включає вміння знаходити, опрацьовувати, зберігати та використовувати здобуту інформацію для досягнення педагогічно й особистісно значущих цілей, досвід методично правильно й доцільно застосовувати мультимедіа у професійній діяльності. Його сформованість визначає бажання особистості до професійного зростання за рахунок опанування новітніх потужних інструментів педагогічної діяльності та мультимедіа-технологій.

3. *Практично-рефлексивний компонент* включає здатність здійснювати самооцінку щодо ефективності використання мультимедіа у професійній діяльності, оцінювати результати впливу мультимедіа на якість засвоєння навчально матеріалу; визначає здатність до самоаналізу власної педагогічної діяльності за рахунок її критичного аналізу та коригування.

Володіти перерахованими вміннями використання мультимедіа в професійній діяльності повинен кожний сучасний учитель. Таким чином, професійна компетентність майбутнього вчителя технологій об'єднує комплекс умінь використовувати мультимедіа у професійній діяльності (когнітивно-мотиваційний, професійно-методичний та практично-рефлексивний компоненти).

Для визначення повної структури необхідно виділити функції, які реалізуються в процесі формування професійної компетентності майбутнього вчителя технологій та використання мультимедіа у професійній діяльності:

- дослідна – орієнтує на аналіз процесу інформатизації суспільства в цілому і освіти, зокрема, на динамічну сторону навколишнього світу;
- креативна – полягає у розвитку творчих здібностей;
- перетворююча – розвиток алгоритмічного та процедурного стилів мислення;

- технологічна – володіння прийомами роботи на персональному комп'ютері, використання сучасних пакетів обробки інформації, включаючи елементи моделювання і проектування;

- програмно-цільова функція включає цілепокладання, прогнозування, планування.

Кожний компонент виконує свої функції: когнітивно-мотиваційний – дослідну та перетворюючу; професійно-методичний – креативну та технологічну; практично-рефлексивний – програмно-цільову. Між компонентами існують певні функціональні зв'язки та залежності, що забезпечують її цілісність. Зазначені компоненти (когнітивно-мотиваційний, професійно-методичний та практично-рефлексивний) фіксують внутрішні механізми, що є необхідними та достатніми для формування професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності.

Розгляд професійної компетентності з використання мультимедіа відбувається в таких межах [5]:

- когнітивно-мотиваційний компонент, що передбачає освоєння узагальнених видів інформаційної діяльності людини (збирання, пошук, зберігання, обробка) на основі використання мультимедіа;

- професійно-методичний компонент, що включає освоєння інформаційної діяльності, способів використання мультимедіа в освітньому процесі, в професійно-педагогічній діяльності майбутнього вчителя технологій;

- практично-рефлексивний компонент, тобто забезпечення готовності майбутнього вчителя технологій до використання різних видів інформаційної діяльності, засобів мультимедіа в предметній методиці.

У процесі формування компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності можна виділити п'ять етапів [244]:

1. Базовий етап (1-2-курси). Формування комунікативної компетентності в рамках вивчення блоків дисциплін: загальних гуманітарних і соціально-економічних та загальнопрофесійних.

2. Інтеграційний етап (1-3 курси). Формування предметно-орієнтованої компетентності в рамках вивчення блоків дисциплін: загальнопрофесійних і предметної підготовки; проходження навчальної практики.

3. Основний етап (4-й курс). Становлення компетентності до використання мультимедіа в рамках вивчення блоків дисциплін: гуманітарних і соціально-економічних, загальнопрофесійних, предметної підготовки; проходження педагогічної практики; виконання курсової роботи з методики навчання технологій.

4. Кваліфікаційний етап (5-й курс). Розвиток компетентності до використання мультимедіа в процесі вивчення блоків дисциплін: загальнопрофесійних, предметної підготовки; проходження виробничої практики; виконання випускної кваліфікаційної роботи.

5. Науково-дослідницький (магістратура, 6-й курс).

Структура професійної компетентності поєднує як базові знання та уміння, єдині для всіх комп'ютерних користувачів, так і професійно орієнтовані, що забезпечують професійну мобільність і високу конкурентну спроможність людини в професійній діяльності.

Для визначення критеріїв, показників та рівнів розвитку професійної компетентності майбутнього вчителя технологій також необхідний аналіз ключових понять, таких як “критерій”, “показник” та “рівень”.

Більш детально всі критерії та показники кожної складової професійної компетентності майбутнього вчителя технологій представлені у додатку А.

Зазначені критерії і показники будуть представлені в моделі професійної підготовки майбутнього вчителя технологій до застосування мультимедіа у професійній діяльності та врахуванні при діагностуванні.

Для визначення рівнів розвитку професійної компетентності майбутнього вчителя технологій проаналізуємо наявні у нормативній, психолого-педагогічній літературі підходи та результати досліджень.

Так, Я. Б. Сікора виділила три рівні сформованості професійної компетентності майбутнього вчителя технологій – алгоритмічний, евристичний, творчий [213, с. 157-158]. С. О. Демченко також визначив три рівні розвитку професійної компетентності: високий (творчий); середній (репродуктивно-творчий); низький (інтуїтивно-репродуктивний) [58, с. 9].

Відповідно, М. Л. Катаєва у своєму дослідженні також виділяє чотири рівні розвитку професійної компетентності: низький (ситуативний), середній (репродуктивний), вище середнього (системний) та високий (концептуальний) [101, с. 15-16]. Т. О. Гудкова, для оцінки рівня сформованості компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа виокремлює чотири рівні: першопочатковий, алгоритмічний (репродуктивний), евристичний та творчий [42, с. 57-58].

Узагальнення досвіду вчених дозволило нам виробити свою точку зору на проблему визначення рівня розвитку професійної компетентності майбутнього вчителя технологій. Нами виділено чотири рівні розвитку професійної компетентності: ситуативний (задовільний), репродуктивний (початковий), системний (достатній) та концептуальний (високий).

Фрагментарний або ситуативний прояв більшості показників критеріїв професійної компетентності характеризується задовільним рівнем. Для цього рівня характерні: наявність початкового розвитку більшості показників критеріїв професійної компетентності; низькі, фрагментарні теоретичні знання та вміння; ситуативний прояв творчості та креативності у професійній діяльності; володіння знаннями використання та впровадження мультимедіа у навчально-виховний процес.

Початковий рівень свідчить про наявність середнього розвитку більшості показників критеріїв професійної компетентності; середнім рівнем володіння знаннями, вміннями, здібностями та мотивації; фрагментарне (мінімальне) використання творчості та креативності у професійній діяльності; володіння певним досвідом використання мультимедіа у професійній діяльності; володіння основами використання та впровадження ІКТ у навчально-виховний процес.

Достатній рівень (вище середнього) характеризується розвитком вище середнього всіх показників та критеріїв професійної компетентності; володіння вище середнього рівнем знань, вмінь, здібностями та мотивації; використання творчості та креативності у професійній діяльності; володіння основами концепції використання та впровадження мультимедіа у навчально-виховний процес.

Під високим рівнем, ми розуміємо рівень розвитку всіх показників критеріїв професійної компетентності; наявний високий рівень знань, вмінь, здібностей та мотивації; активне використання творчості та креативності у професійній діяльності; володіння змістом концепції використання та впровадження мультимедіа у навчально-виховний процес.

Таким чином, відповідно до структури професійної компетентності нами визначено критерії розвитку професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання

мультимедіа у професійній діяльності, а саме: знання, уміння, мотиви та цінності; кожен з яких розглядається на чотирьох рівнях: ситуативному (початковому), репродуктивному (середньому), системному (достатньому) та концептуальному (високому).

Основною задачею процесу навчання у вищій школі має стати підготовка майбутнього педагога, що сприятиме формуванню професійно важливих компетентностей, що охоплює використання мультимедіа у професійній діяльності. Відбувається перехід від вивчення способів використання засобів мультимедіа до оволодіння загальними способами організації педагогічної діяльності з використання мультимедіа-технологій. Навчання повинно виробити механізми, які дозволять майбутньому вчителю технологій оперативно орієнтуватися в новітніх методичних, програмних електронних продуктах і освоювати їх застосування в освітній діяльності. Тому, важливе місце в змісті процесу формування професійної компетентності майбутнього вчителя технологій займають мультимедіа-технології для саморозвитку, підвищення рівня знань і умінь студента, апробування яких здійснюється в ході педагогічних практик, а також при проведенні науково-дослідної діяльності.

Формування професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа дозволяє посилити самостійність студентів, стає стимулом їх професійно-педагогічного і особистісного самовизначення, творчості, а також підвищує відповідальність за результати підготовки до педагогічної діяльності, розвиває процес самостановлення нестандартного педагога, здатного розвивати компетентність [251].

У наш час, до підготовки майбутнього вчителя технологій висувають значні вимоги. До них відносяться: вміння працювати зі спеціальною літературою, знаходити альтернативні рішення проблем,

що виникають, раціонально розподіляти робочий час, постійно підвищувати свою кваліфікацію, і, якщо потрібно, перенавчатися. На наш погляд, сучасний фахівець повинен володіти професійною компетентністю з мультимедіа-технологій, технологічною культурою, усвідомлювати значення мобільності власних професійних функцій в умовах науково-технічного прогресу і конкурентної боротьби. Успішність формування такої особистості визначається змістом вивчених дисциплін, їх спрямованістю, підпорядкованістю загальним задачам освіти, встановленню пріоритетів, вибору методів, форм і засобів навчання.

Отже, система педагогічної освіти повинна підготувати вчителя технологій, який відповідатиме всім вимогам часу та вищим рівням компетентності до використання мультимедіа у професійній діяльності.

Висновки до першого розділу

У розділі з'ясовано, що на сучасному етапі розвитку суспільства інформаційно-комунікаційні технології є найважливішим глобальним ресурсом людства, базою сучасних високих технологій, основою нової інформаційної цивілізації, що спостерігається, процес переходу суспільства до якісно нової епохи – інформатизації суспільства.

Доведено, що основою сучасного етапу модернізації освіти є широке використання інформаційно-комунікаційних технологій – засобів і методів підготовки, передачі й представлення інформації студентам, що використовують персональний комп'ютер як засіб підтримки навчального процесу, який удосконалює систему форм і методів навчання, що динамічно розвивається. В навчальний процес впроваджуються технології мультимедіа.

Визначили значення терміну мультимедіа – інформаційно-

комунікаційна технологія, що дозволяє зберігати та працювати на одному носії з різними типами даних: реалістичними відображеннями, статичними та рухомими, високоякісним стереозвуком і, звичайно, комп'ютерною графікою, анімацією та широким спектром аудіо- та відеоефектів. У своєму найвищому прояві технологія мультимедіа переростає в систему віртуальної реальності.

За рахунок активного впровадження у професійну діяльність, мультимедіа є ефективною освітньою технологією завдяки властивостям та якостям інтерактивності, гнучкості й інтеграції різних типів навчальної інформації, а також завдяки можливості враховувати індивідуальні особливості учнів і сприяти підвищенню їх мотивації.

На основі аналізу наукової літератури, ми виявили суть, структуру і зміст професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності, що дозволило дати авторське трактування даного поняття, під яким ми розуміємо, інтегративну характеристику особистості, що проявляється в сукупності предметно-спеціальних знань, умінь і навичок, які відображають його здатність і готовність приймати ефективні рішення, застосовувати оптимальні методи і способи професійної педагогічної діяльності з використанням засобів мультимедіа.

Професійна компетентність майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа включає в себе такі три компоненти: когнітивно-мотиваційний, професійно-методичний та практично-рефлексивний.

Матеріали першого розділу дисертації знайшли відображення в публікаціях автора [105; 106].

РОЗДІЛ 2

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІА У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

2.1. Модель професійної підготовки майбутнього вчителя технологій до застосування мультимедіа

Моделювання – це теоретичний метод наукового пізнання, який характеризується як відтворення характеристик деякого об’єкта на іншому об’єкті, спеціально створеному для вивчення, який в процесі цього називається моделлю [192, с. 107]. Вивчаючи проблему формування компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа, вважаємо за необхідне розробити модель даного процесу, внаслідок чого звертаємося до методу моделювання. Моделювання завжди визначається через поняття “модель”.

Модель (англ. *model*) – речова, знакова або уявна (мисленна) система, що відтворює, імітує чи відображає принципи внутрішньої організації або функціонування, певні властивості, ознаки чи характеристики об’єкта дослідження (оригіналу), безпосереднє вивчення якого неможливе, ускладнене або недоцільне, і може замінити цей об’єкт у пізнавальному процесі з метою одержання нових знань про нього [237, с. 13-14]; схема, зображення чи опис якогось явища та процесу у природі та суспільстві [214, с. 318].

Моделювання (англ. *modelling, simulation*):

–метод дослідження об’єктів пізнання на їх моделях; побудова і вивчення моделей реально існуючих предметів та явищ і об’єктів, що конструюються для визначення або покращення їхніх характеристик, раціоналізації способів їх побудови, управління ними [236, с. 373];

–метод дослідження явищ і процесів, що ґрунтується на заміні конкретного об’єкта досліджень (оригіналу) іншим, подібним до нього (моделлю). Результатом моделювання є створення моделі [200, с. 12].

Моделювання систем і процесів забезпечує “стискання інформації, при якому відкидаються багато несуттєвих факторів, завдяки чому проявляється можливість сконцентрувати увагу на найбільш значимих елементах і способах їх взаємодії, тобто, на ті складові системи і на ті зв’язки і відношення, від яких у більшому ступені залежить її якісний стан і перспективи розвитку” [101, с. 4].

На думку Т. М. Шкваріної [252, с. 102], моделювання визначається “як заміна вихідного об’єкта дослідження його “образом” – моделлю з подальшим дослідженням створеної моделі аналітичними методами”. При цьому автор виділяє чотири етапи моделювання:

1) на основі певного кола знань про реальний об’єкт будується модель – замінювач об’єкта з урахуванням завдань дослідження;

2) дослідження моделі, виконання “модельних” експериментів та формулювання певної множини здобутих знань;

3) перенесення здобутих знань з моделі на оригінал і, як результат, формулювання вже множини знань про сам об’єкт;

4) практична перевірка одержаних за допомогою моделювання знань і їх використання для узагальненої теорії об’єкта чи управління ним [252, с. 103].

Моделювання в педагогіці успішно застосовується для вирішення таких завдань, як покращення планування навчального процесу, оптимізація структури навчального матеріалу, управління пізнавальною діяльністю, управління навчально-виховним процесом тощо.

Сутність поняття “педагогічне моделювання” розкривається як відображення характеристик існуючої педагогічної системи в спеціально створеному об’єкті, що є педагогічною моделлю. У випадках, коли створюються моделі педагогічних об’єктів, які ще не існують, але розробляються з метою впровадження у практичну діяльність, моделювання розглядається як етап педагогічного проектування, а така модель – як прогностична [244, с. 197].

Поняття “модель” розглядає В. А. Семиченко [204, с. 27], як системне явище, яке відображає, по-перше, суттєві властивості і відносини оригінала, по-друге, – у точно вказаному стилі змінює цей оригінал, водночас з вивченням оригінала, надає про нього нову інформацію.

За визначенням А. І. Уємова [293], до узагальнених ознак моделі відносять такі:

- модель не може існувати ізольовано, бо вона завжди пов’язана з оригіналом, тобто, з матеріальною чи ідеальною системою, яку вона заміщає в процесі пізнання;

- модель повинна бути не тільки подібна до оригіналу, але й мати відмінності, відображати ті властивості та відношення оригіналу, які вагомі для того, хто її застосовує;

- модель обов’язково повинна мати цільове спрямування.

Таким чином, модель здатна доповнити інформацію про об’єкти, дозволяє виявити та вивчити ті взаємозв’язки, які не доступні для пізнання іншими способами. Також модель надає деяку узагальнену характеристику об’єктам вивчення, еталон для цільової реалізації. Використовуючи специфіку педагогічних процесів, ці ознаки можна конкретизувати і до педагогічного моделювання.

У даному дослідженні моделювання розглядається як метод дослідження процесу формування компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа, а модель – як метод

пізнання, узагальнення та систематизації елементів об'єкта даного дослідження.

Відповідно до об'єкта дослідження, зупинимось детально на питаннях, пов'язаних з моделюванням процесу підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа та її складових.

Аналіз робіт з цієї теми показує, що до питання моделювання підготовки фахівців зверталися багато дослідників. З огляду на певне наукове та прикладне значення цих розробок, розглянемо деякі з існуючих моделей.

Наприклад, у моделі компетентності, мотивації та поведінки, Дж. Равен прагнув оцінити компетентність з огляду на тісний взаємозв'язок внутрішніх мотивів і суб'єктивно важливою для людини діяльністю. В ній зазначені деякі цінні для людей аспекти поведінки і компоненти компетентності. Важливі аспекти розділені на три основні групи: досягнення (робити щось нове, що раніше не робили; робити винаходи; робити що-небудь більш ефективно, ніж раніше; знаходити способи краще розуміти те, що робиш); співробітництво (надавати підтримку та сприяння тим, від кого залежить досягнення мети, забезпечувати безконфліктну спільну роботу, встановлювати з людьми теплі довірчі відносини, влаштовувати ефективні групові обговорення); вплив (забезпечувати в групі обмін знаннями для прийняття ефективних спільних рішень, чітко формулювати задачі групи і дозволяти учасникам проявляти енергію для їх досягнення, адекватно реагувати на потреби інших) [242].

При побудові моделі професійної підготовки майбутнього вчителя технологій, О. Б. Зайцева, як основні рівні побудови визначила: філософсько-методологічний, конкретно-науковий і технологічно-операційний. Системоутворюючими одиницями моделі

виступають змістовні характеристики діяльності (мета, мотиви, зміст, функції, результати), особливості, структурні зв'язки моделі, які визначають взаємовплив і взаємообумовленість складових її компонентів [96].

Модель професійної компетентності В. Ф. Кочурова та О. І. Кочурової відображає позицію авторів у виділенні компонентного складу мультимедіа компетентності з точки зору використання програмних засобів у педагогічній діяльності. Автори представляють діяльність педагога у вигляді гностичного, проєктувального, конструктивного, комунікативного і організаторського компонентів та говорять про історію розвитку комп'ютерної підготовки в чотирьох, які послідовно змінюють один одного, фазах розвитку, що дали назву етапів, які визначаються як “комп'ютерна грамотність” (1985-1988 рр.), “інформаційна грамотність” (1989-1992 рр.), “інформаційна компетентність” (1993-1999 рр.) і “інформаційна культура” (прогноз) відповідно до моделі Н.В. Кузьміної [141].

У даний час, успіх процесу формування професійної компетентності до використання мультимедіа будь-якого фахівця та майбутнього вчителя технологій, зокрема, залежить від ґрунтовної загальноосвітньої комп'ютерної підготовки, гарантій високої професійної мобільності в умовах жорсткої конкуренції на ринку праці. Майбутній педагог повинен прагнути використовувати комп'ютер у своїй професійній сфері та володіти високим рівнем психологічної та професійної готовності до успішного застосування мультимедійних технологій. Таким чином, необхідним і достатнім компонентом професійної компетентності майбутнього вчителя є компетентність з використання мультимедійних технологій.

Проведений нами аналіз стану професійної підготовки майбутнього вчителя технологій, визначення їхньої компетентності до

використання мультимедіа у майбутній професійній діяльності дає можливість констатувати, що поліпшення підготовки майбутніх фахівців лежить у площині системного підходу до здійснення навчально-виховного процесу у вищій педагогічній школі.

Поняття системного підходу визначається як “загальнонаукова методологічна концепція, особлива стратегія наукового пізнання й практичної діяльності, що зорінтовує на розгляд складних об’єктів як систем” [235, с. 548].

У сучасних дослідженнях використання системного підходу, зокрема, В. Ю. Бикова [10], вказує на те, що теоретичною основою системного підходу є загальна теорія систем, математична теорія систем, а також теорія складних систем. Тобто на сьогодні, в умовах відкритої освіти, складних інтеграційних процесів, систему підготовки педагогічних кадрів доцільно розглядати як складну, багаторівневу систему з відповідними зв’язками і взаємозв’язками.

Отже, для розробки моделі професійної підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності можна розглядати як складну систему, яка має свої завдання і функції. Ця система складається з елементів, котрі взаємозалежні, взаємопов’язані і взаємодіють між собою, утворюючи нові властивості. Беручи до уваги дослідження О. В. Кустовської [121], ми вважаємо, що для побудови системної моделі доцільно скористатись аналітичним підходом, розглядати підготовку майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності як певну цілісність з аналізом елементів цієї системи.

З позиції Н. В. Кузьміної [146], структурний компонент педагогічної моделі є основна характеристика педагогічних систем, сукупність яких створює факт її наявності й відмінності від інших (не педагогічних систем), та аналізуються необхідні й достатні умови для

створення педагогічних систем. Зважаючи на дослідження Н.В. Кузьміної, ми проаналізуємо й виокремимо ці умови в аспекті професійної підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності.

1. Аналіз системи. Дії, покладені в основу даного етапу, спрямовані на вивчення об'єкта дослідження і закінчуються отриманням когнітивної моделі означеного процесу. Основний зміст діяльності на даному етапі – виділення системи із середовища; формулювання мети і задач, які зададуть новий ракурс її функціонуванню; подання системи у вигляді сукупності компонентів; обстеження кожного окремого та зв'язків між ними.

Стосовно нашого дисертаційного дослідження зауважимо, що суспільна потреба в підготовці вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності існує, оскільки розвиток особистості до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі є визначальним у сучасній концепції освіти й визначальним для розвитку самого суспільства. Провідна мета педагогічної діяльності – це підготовка майбутнього вчителя технологій, який володіє сучасними знаннями, має сформовані творчі здібності і може ефективно організувати навчання учнів загальноосвітньої школи.

2. Компонування (синтез) моделі. Він полягає у виборі методологічних положень, завдяки яким процес проектування моделі набуває необхідної єдності та цілісності, в отриманні моделей окремих компонентів, формалізації їх зв'язків і в послідовному переході від компонентів до цілісної моделі проектованого процесу. Завершується етап тоді, коли в розпорядженні знаходиться модель розглянутого процесу.

Відповідно до нашого дослідження, другою умовою є те, що спецкурс “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій”

є обов'язковим для фахової підготовки майбутніх вчителів технологій і викладається як окремий курс.

3. Перевірка адекватності моделі системі. Ця процедура супроводжує всі етапи побудови моделі. Основна мета етапу – забезпечення адекватності моделі і досліджуваної системи в розумінні досягнення необхідної точності опису розглянутого процесу в заданих умовах її ефективного функціонування. В нашій роботі даний етап був пов'язаний з емпіричним дослідженням побудованої моделі при реалізації комплексу організаційно-педагогічних умов.

Для запровадження моделі підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності, котра поліпшує їхню професійну підготовку, необхідно також усвідомити, які проблеми виникають при підготовці майбутніх вчителів технологій.

Аналізуючи наукові джерела, програми, за якими навчаються майбутні вчителі технологій, ми дійшли висновку, що в напрямі підготовки студентів до використання мультимедіа у професійній діяльності існують такі проблеми й суперечності:

1. Вивчаючи дисципліни “Інформаційна культура студента”, “Технічні засоби навчання”, студенти оволодівають теоретичними основами та способами обробки інформації. Разом з цим, мало уваги приділяється реалізації практичних завдань до використання інформаційно-комунікаційних технологій, розробці власних мультимедійних продуктів та використання їх на практиці. Вивченню й аналізу конкретних педагогічних рекомендацій для навчання, самостійної і науково-дослідної діяльності студентів до використання мультимедіа-технологій у професійній діяльності. За таких обставин виникають суперечності між потребами сучасної школи у висококваліфікованих педагогічних кадрів, які повинні забезпечувати формування та розвиток творчого потенціалу учнів, і тими реальними

можливостями, що зумовлені фактичним рівнем їхньої підготовки в педагогічному закладі.

2. Перехід вищих педагогічних закладів на кредитно-трансферну систему навчання вимагає перегляду навчальних планів, зокрема посилення ролі самостійної та наукової роботи студентів. Але практика свідчить, що не всі майбутні вчителі технологій мають необхідні вміння й навички самостійної роботи з інформацією, навички самоорганізації процесу навчання. Тому, варто навчально-виховний процес у ВНЗ перебудувати на основі запровадження методики цілеспрямованої навчальної діяльності, залучати технології мультимедіа, які спрямовують організацію і проведення навчально-виховного процесу на самостійну пошукову діяльність студентів і вимагає нових методик і технологій навчання, розробки методичного забезпечення та створення відповідного навчального середовища.

3. Питання методики підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності розроблені недостатньо. Отже, виникає необхідність у розробці такої методики для ВНЗ та створення ефективних педагогічних умов її реалізації, щоб підготовка фахівця в педагогічному ВНЗ передбачала постійне оновлення знань та способів їхнього набуття, поступовий системний розвиток здібностей, формування потреби у майбутніх вчителів технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності.

Розроблена нами модель застосована для підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа (рис. 2.1.).

Опис моделі. Суб'єктами підготовки виступають студенти педагогічного ВНЗ – майбутні вчителі технологій. Основна мета полягає у підготовці майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності. Мета професійної діяльності – передбачуваний результат. Мета формування компетентності з

мультимедіа-технологій відповідно до розробленої моделі, виступає її результат (продукт) – високий рівень сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа у майбутніх учителів технологій.

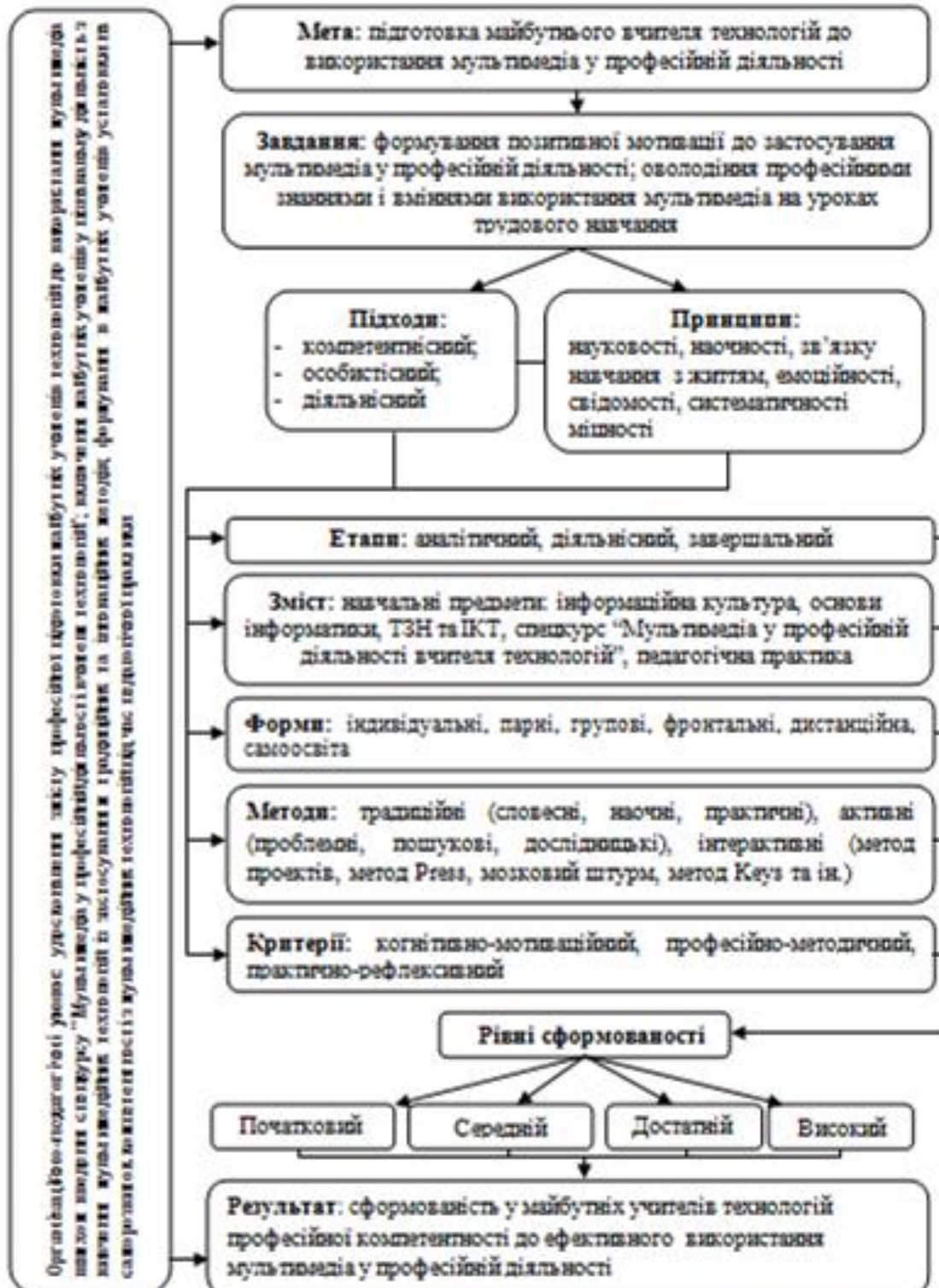


Рис. 2.1. Модель підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності

Для організації навчальної діяльності важливим є положення про можливість і продуктивність формування мотивації через зміну задач навчальної діяльності. Прийнято розрізняти дві великі групи мотивів (Л. І. Божович, М. В. Матюхіна, П. М. Якобсон [37; 177]): пізнавальні (пов'язані зі змістом навчальної діяльності і процесом їх виконання) і соціальні (пов'язані з різними соціальними взаємодіями учня).

Пізнавальні мотиви включають: 1) широкі пізнавальні мотиви (орієнтація на оволодіння новими знаннями); 2) навчально-пізнавальні мотиви (орієнтація на засвоєння способів добування знань); 3) мотиви самоосвіти (спрямованість на самостійне вдосконалення способів добування знань).

Соціальні мотиви включають: 1) широкі соціальні мотиви (прагнення здобувати знання на основі усвідомлення соціальної необхідності); 2) вузькі соціальні (прагнення зайняти певну позицію, місце у відносинах з оточуючими, отримувати схвалення з боку батьків, викладачів, товаришів); 3) мотиви соціального співробітництва (спілкуватися і взаємодіяти з іншими людьми, усвідомлювати форми, способи свого співробітництва і взаємин з викладачами, батьками, товаришами і удосконалювати їх) (М. В. Гамезо, Л. М. Орлова, О. О. Петрова [56]).

Процес підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа впливає на формування мотиваційної сфери, тому що “мотивація організовує цілісну поведінку, підвищує активність особистості, впливає на формування мети і вибір шляхів її досягнення, істотно впливає на результати навчальної діяльності” (В. Д. Шадриков [309]).

Мотиви – задоволення соціальних та особистісних потреб в оволодінні прийомами роботи з інформаційними ресурсами. Розглядаючи модель підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності, виділяємо

мотиви, пов'язані з такими групами: професійні (орієнтація на оволодіння новими знаннями), соціальні (усвідомлення соціальної необхідності використання мультимедіа) і комунікативні (прагнення вдосконалювати способи спілкування).

У педагогічних дослідженнях (Н. В. Кузьміної, Н. Ю. Посталюка) доведено, що для того, щоб сформувавши у людини якісь бажані здібності, уміння і якості особистості, її необхідно включити в спеціально організовану діяльність [147; 233].

Додамо, що ефективність реалізації принципу діяльності при підготовці майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа визначається, на наш погляд, наступними чинниками:

- у діяльності формується достатній рівень професійної активності особи, визначається зміст професійної спрямованості майбутнього вчителя технологій, здатність його реалізувати відношення з іншими суб'єктами освітнього процесу;

- відповідно до відомої аксіоми психології (про єдність діяльності і розвитку особи), ефективний розвиток особистісних якостей можливий лише в діяльності – процесі опанування навколишньої дійсності, досвіду попередніх поколінь, власного позитивного досвіду суспільних стосунків;

- освоєння змісту навчальної інформації в діяльності дозволяє поетапно і наочно досягати індивідуальних цілей і завдань навчання, опановувати інформаційно-комунікаційні знання та відповідні їм уміння в сукупності, тобто дозволяє нам будувати процес розвитку професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа без розриву в часі на основі спадковості й інтеграції розвитку всіх її компонентів.

Отже, можна стверджувати, що процес підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній

діяльності, цілком повинен будуватися в контексті його інформаційно-комунікаційної діяльності.

Зміст підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа включає наступні етапи:

– *аналітичний* (аналіз проблемної ситуації, вибір оптимальних шляхів вирішення, визначення цілей діяльності). Теоретична підготовка студентів, зміст діяльності передбачає формування професійної компетентності до використання мультимедіа, основи якої будуть необхідні в подальшій педагогічній діяльності; одночасно відбувається засвоєння когнітивно-мотиваційного, професійно-методичного та практично-рефлексивного компонентів професійної компетентності до використання мультимедіа – інформаційно-комп'ютерних знань і умінь, пов'язаних із змістом курсів, що вивчаються. Також відбувається створення мотиваційної бази для подальшої роботи по формуванню професійної компетентності до використання мультимедіа. Головним напрямом тут є включення студента в активну теоретичну і практичну діяльності із засвоєння відповідних знань і досвіду використання мультимедіа, їх апробацію під час проходження педагогічної практики, тобто, апробацію своїх можливостей. Особистісно-орієнтований та діяльнісний підходи дозволяють оптимізувати процес засвоєння студентами основ інформаційно-комунікаційних технологій, включити систему самооцінки, самоосвіти і самокорекції. Важливим резервом розвитку мотиваційної сфери студентів є формування особистого сенсу майбутньої професійної діяльності.

– *діяльнісний* (вибір технічних засобів та мультимедіа-технологій, застосування знань, умінь та навичок у їх суворій відповідності з проблемою, побудова моделі, вибір алгоритму, відповідно до поставлених завдань). Зміст діяльності студентів передбачає набуття досвіду реалізації професійної компетентності до

використання мультимедіа в процесі вирішення проблемних ситуацій, корегування складових професійної компетентності, недоліки, освоєння яких усвідомлює студент у процесі роботи. Проектування реальної педагогічної діяльності майбутнього вчителя технологій сприяє освоєнню творчих аспектів професійної компетентності, початок розвитку яких закладено на попередньому етапі, проте повною мірою втілено в процесі вирішення проблемних ситуацій.

– *завершальний* (контроль, використання набутого досвіду в конкретній педагогічній ситуації, аналіз отриманих результатів). При здійсненні контролю і систематизації отриманих результатів, зміст діяльності включає комплексну діагностику та визначення рівня сформованості професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа.

На кожному з етапів відбувається опанування мультимедійних знань і умінь. Перехід з одного етапу на іншій супроводжується інверсією знань, коли здійснюється глибоке проникнення та перехід в якісно новий стан педагогічних, психологічних і інформаційних знань, взаємодією раціонального та ірраціонального знання, наповнення узагальнених теоретичних знань особливим сенсом з метою використання їх в майбутній професійній діяльності.

На всіх етапах підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа, ми використовували різні засоби, форми і методи навчання.

За визначенням Б. Т. Ліхачова, форма навчання – це цілеспрямована, чітко організована, змістовно насичена та методично оснащена система пізнавального та виховного спілкування, взаємодії, відносин учителя й учнів. Форма навчання реалізується як органічна єдність цілеспрямованої організації змісту, навчальних засобів і методів [77].

1. За В. А. Сластеніним, діяльність учнів із засвоєння змісту освіти здійснюється у різноманітних формах навчання, характер яких обумовлений різними факторами: цілями і завданнями навчання; кількістю учнів, охоплених навчанням; особливостями окремих навчальних процесів; місцем і часом навчальної роботи учнів; забезпеченням підручниками та навчальними посібниками [71].

У дидактичному плані І. І. Прокоф'єв дає формі таке визначення: форма навчання – це зовнішня сторона структури навчального процесу, що відображає внутрішній зміст і взаємодію всіх його компонентів [73].

За Н. П. Волковою, форма організації навчання – це спосіб організації навчальної діяльності, який регулюється певним, наперед визначеним розпорядком; зовнішнє вираження узгодженої діяльності вчителя та учнів, що здійснюється у визначеному порядку і в певному режимі [99].

Отже, в педагогічних формах представлена як предметна, так і функціональна частини навчального процесу. Відзначаючи цей зв'язок, слід професійно ставитися до їх моделювання, використання і вдосконалення.

У сучасній дидактиці організаційні форми навчання, поділяють на фронтальні, групові, індивідуальні та дистанційні. Особливе місце відводиться колективним, оскільки існують два протилежні підходи до їх розуміння.

При фронтальному навчанні, викладач керує навчально-пізнавальною діяльністю всієї групи студентів або цілого потоку (декількох груп), що працюють над єдиною задачею. Він організовує співпрацю студентів і визначає єдиний для всіх темп роботи.

Педагогічна ефективність фронтальної роботи багато в чому залежить від уміння викладача тримати в полі зору всю групу і при цьому не втрачати з поля зору роботу кожного студента. Її

результативність підвищується, якщо викладачеві вдається створити атмосферу творчої колективної роботи, підтримувати увагу та активність студентів.

Однак, фронтальна робота не розрахована на врахування індивідуальних відмінностей майбутніх учителів технологій. Вона орієнтована на середній темп, тому, окремі студенти відстають від заданого темпу роботи, а інші швидко виконуючи завдання, починають втрачати інтерес до процесу навчання, певної теми, а відтак, знижується рівень фахової підготовки.

При групових формах навчання, викладач керує навчально-пізнавальною діяльністю спеціальних груп студентів. Ці форми можна поділити на ланкові, бригадні, диференційно-групові.

Ланкові форми навчання передбачають організацію навчальної діяльності постійних груп студентів, в яких відбувається перерозподіл функцій при виконанні навчальних завдань.

При бригадній формі організується діяльність спеціально сформованих, для виконання певних завдань, тимчасових груп студентів.

Диференційно-групова форма навчання має ту особливість, що як постійні, так і тимчасові групи об'єднують студентів з однаковими навчальними можливостями і рівнем сформованості навчальних умінь і навичок, що суттєво підвищує рівень підготовки майбутнього вчителя технологій під час практичних занять.

Індивідуальне навчання студентів не передбачає їх безпосереднього контакту одного з одним при вивченні різноманітних питань. За своєю суттю, воно є не що інше, як самостійне виконання однакових для всієї групи завдань.

Однак, якщо майбутній вчитель технологій при засвоєнні виконує самостійне завдання, дане викладачем з урахуванням навчальних можливостей, то таку організаційну форму навчання

називають індивідуалізованою, і вона часто знаходить місце в системі вищої освіти. З цією метою застосовується спеціально розроблене навчально-методичне забезпечення (інструкції, картки, креслення, технологічні карти).

У тому випадку, якщо викладач приділяє увагу кільком студентам на занятті в той час, коли інші працюють самостійно, то таку форму навчання називають індивідуалізовано-груповою.

Розглянуті організаційні форми навчання є загальними. Вони застосовуються як цілком самостійні, так і як елемент лекційних, семінарських, практичних та інших занять.

У сучасній практиці підготовки майбутнього вчителя технологій найчастіше використовуються дві загальні організаційні форми: фронтальна і групова.

Для підвищення рівня підготовки майбутнього вчителя технологій до навчання учнів загальноосвітніх закладів необхідно використовувати колективну форму навчання.

Проте, ні фронтальна, ні групова форми навчання не є, насправді, колективними, хоча їх і намагаються представити саме такими.

На цей факт звертають увагу М. Д. Виноградова та І. Б. Первин. Вони відзначають, що не всяка робота, яка формально протікає в колективі, є за своєю суттю колективною. За своїм характером вона може бути суто індивідуальною [93].

Колективна робота, за твердженням Х. Й. Лійметса, виникає тільки на базі диференційованої групової роботи. При цьому вона набуває наступних ознак [91]:

– група усвідомлює колективну відповідальність за дане викладачем завдання і отримує за його виконання відповідну соціальну оцінку;

– організація виконання завдання здійснюється самою групою та окремими бригадами (парами) під керівництвом викладача;

– діє такий розподіл праці, що враховує інтереси і здібності кожного студента і дозволяє кожному краще проявити себе в спільній діяльності;

– є взаємний контроль студентів і відповідальність кожного перед групою і бригадою.

У своїх дослідженнях В. К. Дьяченко підкреслює, що при фронтальній роботі виключається співробітництво і товариська взаємодопомога, визначення обов'язків і функцій.

Усі студенти роблять одне і те ж, вони не залучаються до управління, так як керує навчальним процесом тільки один викладач. Колективне навчання – це таке навчання, при якому колектив навчає і виховує кожного свого члена, і кожен член бере активну участь у навчанні та вихованні своїх товаришів по спільній роботі [81].

Колективна форма організації навчальної роботи – це також спілкування викладача і студентів у динамічних парах або парах змінного складу. Переваги колективного способу навчання безперечні, але його поширення стримується труднощами організаційно-методичного характеру.

Дистанційне навчання в Україні – це взаємодія студента і викладача, незалежно від місця їхнього знаходження та розподілу в часі, на основі сучасних педагогічних та інформаційних технологій. Дистанційні технології навчання можна розглядати як природний етап еволюції традиційної системи освіти від дошки з крейдою до електронної дошки й мультимедійних навчальних систем, від книжкової бібліотеки до електронної, від звичайної аудиторії до віртуальної аудиторії. Важлива роль у вдосконаленні вітчизняної освіти приділяється впровадженню в освітню діяльність технологій дистанційного навчання та притаманних їм нових методів організації навчального процесу.

Дистанційне навчання, за визначенням А. А. Андрєєва – це синтетична, інтегральна, гуманістична форма навчання, що ґрунтується на використанні широкого спектру традиційних і мультимедіа-технологій та їхніх технічних засобів, що використовуються для доставки навчального матеріалу, його самостійного вивчення, організації діалогового обміну між викладачем та студентом, коли процес навчання не залежить від їхнього розташування в просторі та в часі, а також конкретної освітньої установи [84].

Дистанційне навчання (Distance education) - це вид освітніх послуг, що набирає популярності по всьому світу. Таке навчання належить до вищої освіти, є однією з її форм і способом організації навчання. Варто зазначити, що дистанційна освіта існує вже впродовж п'ятдесяти років, а також має радянське коріння. З часом, технології навчання удосконалилися, завдяки передачі інформації та формуванню нових мереж інформації.

Дистанційне навчання – це організований засобами мультимедіа з використанням дистанційного курсу навчальний процес, якому притаманні всі особливості звичайного (очного) навчального процесу.

Дистанційне навчання як навчання поза стінами вищого навчального закладу не є якоюсь незвичайною, що стоїть в стороні від загальної методології, формою навчання. Як і раніше знаходить велике застосування заочна форма навчання, для якої також характерна “дистанційність”, необов’язковість відвідування багатьох видів навчальних занять і великий обсяг самостійної роботи. І те, що дистанційне навчання в значній мірі спирається на технічні засоби, також не є чимось революційним, невідомим для вітчизняного викладання. Аналіз упровадження дистанційного навчання показує, що до реального контингенту потенційних студентів можна віднести тих, хто часто перебуває у відрядженнях, військовослужбовців,

територіально віддалених слухачів, жінок, що перебувають у декретній відпустці, людей з фізичними вадами, тих, хто поєднує навчання й роботу, співробітників, що підвищують свою кваліфікацію тощо. При цьому дистанційна форма має ряд конкурентних переваг. Відмінністю дистанційної форми є те, що вона передбачає індивідуальне навчання кожного студента за розробленим саме для нього планом. Такий план є гнучким у своїй основі, проте після затвердження визначає характер і графік взаємодії учасників навчального процесу, слугує для оцінки успішності навчання. Порівняно з цим, ключовою характеристикою в рівній мірі й очної, й заочної освіти є груповий характер навчальних занять.

Основу освітнього процесу при дистанційному навчанні складає цілеспрямована і контрольована інтенсивна самостійна робота студента, який може навчатися в зручному для себе місці, за індивідуальним розкладом, маючи при собі комплект спеціальних засобів навчання і погоджену можливість контактів із викладачем по телефону, електронною і звичайною поштою, а також очно. Інтенсивність і тривалість занять студент може регулювати самостійно, і це теж важливо. Отже, дистанційне навчання – це форма здобуття освіти поряд з очною та заочною, за якої в освітньому процесі використовуються кращі традиційні та інноваційні засоби, а також форми навчання, що ґрунтуються на технологіях мультимедіа [88].

Суть головної вимоги дистанційного навчання полягає в тому, що при керуванні та організації діяльності викладачем, студент протягом усього періоду навчання не менше має працювати індивідуально і засвоювати навчальний матеріал максимально самостійно.

Завдання викладача – керувати навчанням, оцінювати і контролювати знання, пояснювати складний матеріал предмету. Головною перевагою дистанційного навчання є індивідуальність

самого навчання, яку визначає той, хто навчається. Саме він обирає не тільки ритм, темп і час навчання, але й розстановку вивчення предметів. Студент сам вирішує, коли звертатися до викладача за консультацією. А метою навчання стає придбання професійних навиків, нових знань, ступеня кваліфікації, спеціальності.

Форми навчання являють собою цілеспрямовану, чітко організовану, змістовно насичену та методично оснащену систему пізнавального та виховного спілкування, взаємодії, відносин викладача та студента. Результатом такої взаємодії є: професійне вдосконалення педагога; засвоєння майбутнім вчителем технологій знань, умінь і навичок; розвиток психічних процесів майбутніх учителів; розвиток моральних якостей студентів. Форма навчання означає форму організації роботи студентів під керівництвом викладача, що може бути: фронтальною, колективною, груповою, індивідуальною та дистанційною. Форма навчання реалізується як органічна єдність цілеспрямованої організації змісту, навчальних засобів, методів навчання.

У навчально-виховній діяльності актуальними є застосування елементів різноманітних інноваційних технологій та інтерактивних методів навчання. Серед них слід відзначити мотиваційні інтерактивні методи педагогічного навчання (модульно-рейтингова система навчання, двічі по два), навчальна групова дискусія, аналіз ситуації (Case-study), мозковий штурм (brainstorming), метод Press, прес-конференція, метод проектів, зворотній зв'язок і резюмування.

Модульно-рейтингова система навчання передбачає розподіл навчального матеріалу на модулі та рейтингову систему оцінювання знань, умінь та навичок. Рейтингову систему оцінювання впроваджено з метою стимулювання і самореалізації навчальної праці учнів.

Двічі по два – перед учнями ставиться проблемне питання, викладач об'єднує їх у пари і пропонує обговорити свої ідеї один з одним за вказаний час. Пари обов'язково повинні дійти згоди щодо відповіді або рішення. Далі пари об'єднуються в четвірки, які обговорюють попередньо досягнуті рішення щодо поставленої проблеми.

Навчальна групова дискусія використовувалася нами як колективне обговорення в групах, яке може мати різний характер в залежності від навчального матеріалу, рівня проблем, що розглядаються, а також від тих суджень, що висловлюються. Метою роботи є процес пошуку, який має привести до об'єктивно відомого, але суб'єктивного з точки зору того, хто навчається, нового знання. Причому пошук закономірно має вести до запланованого викладачем результату [182; 218].

Для того, щоб дискусія була оптимально організована й проведена, вона повинна відповідати таким критеріям:

- високий рівень компетентності викладача з проблеми, що розглядається та наявність практичного досвіду у розв'язанні подібних проблем;
- прогнозованість рішення типових проблемних ситуацій, достатньо низький рівень імпровізації з боку викладача й високий рівень імпровізації з боку студентів;
- результат навчальної дискусії – високий рівень засвоєння необхідних знань, подолання помилок, розвиток у студентів діалектичного мислення.

Таким чином, метод групової дискусії максимально використовує досвід студентів (вони самі напрацьовують докази, обґрунтовують принципи й підходи, що пропонуються викладачем) і цим сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу.

Аналіз ситуації (Case-study) передбачає перехід від накопичення знань до діяльнісного підходу. Мета цього методу – навчити студентів аналізувати інформацію, виявляти ключові проблеми, обирати альтернативні шляхи їх розв’язання, знаходити оптимальні варіанти та формулювати програму дій. При аналізі конкретних ситуацій особливо важливим є те, що індивідуальна робота тих, хто навчається, співвідноситься з груповим обговоренням пропозицій, підготовлених кожним членом групи. Це дозволяє тим, хто навчається, розвивати навички групової, командної роботи, поширювати свої можливості для вирішення типових проблем у межах навчальної тематики, що розглядається, розвивати навички аналізу, планування та прийняття рішення [182; 223].

Переваги методу “case-study” у тому, що він сприяє встановленню міжпредметних зв’язків; розвиває аналітичне та системне мислення; напрацьовує уміння оцінки альтернатив; формує уміння презентувати результати проведеного аналізу, а також оцінювати наслідки, що пов’язані з прийняттям рішень.

Мозковий штурм (brainstorming) – це метод, що використовується для генерації ідей. Мозковий штурм втягує в обговорення всіх присутніх, виявляє нові, незвичайні ідеї, створює безліч варіантів, стимулює синергію в групі, перешкоджає передчасній оцінці ідей. Всі члени групи вносять свої ідеї; записуючий (рекодер) фіксує ці ідеї в порядку надходження.

Мозковий штурм допомагає команді: залучити в процес обговорення всіх; розробити творчі, інноваційні ідеї; розробити варіанти, що задовольняють інтереси, включаючи зовсім невідомі варіанти; збільшити можливості вибору варіантів [182; 223].

Головні принципи “мозкового штурму”: придумуйте багато ідей; не зупиняйтеся, не відкидайте та не починайте обговорення доти, доки не матимете щонайменше п’ятнадцять ідей; утримуйтеся від суджень

та обговорення цих ідей; записуйте всі думки – навіть ті, що вже перевірені або виглядають “божевільними”.

Основні кроки:

1. Чітко визначте проблему або тему для “мозкового штурму”.
2. Працюйте в колі.
3. Виберіть того, хто вестиме обговорення і заохочуватиме появу нових ідей. Головуючий повинен заохочувати кількість, а не якість ідей.
4. Щоб збільшити появу нових ідей, ви можете оголосити паузу після декількох хвилин і потім розпочинати знову.
5. Правилами “мозкового штурму” є: жодної критики; запозичення інших ідей не є поганим; оцінка приходить пізніше.
6. Щоб покращити якість ідей, ви можете на початку дати час учасникам для того, щоб вони записали свої ідеї індивідуально.
7. Діліться ідеями циклічно, коли окремі учасники або групи розповідають про одну ідею по черзі й ідеї не повторюються.
8. “Мозковий штурм” може бути проведений у двох групах – тоді кожна група розширює список, який базується на ідеях попередньої групи. Зміна оточення може певною мірою збільшити появу нових ідей.

Метод Press використовувався у випадках, коли виникали суперечливі питання і кожному студенту потрібно зайняти й чітко аргументувати визначену позицію з проблеми, що обговорюється, переконати інших у своїй правоті [182]. У виступах, по можливості, використовувати: думки експертів; статистичні та наукові дані; закони України; інші допоміжні матеріали (речові докази, газетні статті, думки інших студентів, громадян тощо).

Метод дає можливість навчитися формулювати та висловлювати свою думку з дискусійного питання аргументовано, в чіткій та стислій формі, впливати на думку співрозмовників.

Прес-конференція “Основні шляхи розвитку професійної компетентності до використання мультимедіа у професійній діяльності”. Мета – набуття вмінь роботи у колективі, виявлення конкретних шляхів покращення професійної діяльності студентів.

Вправа проводиться таким чином: із числа учасників вибирають кілька осіб, які гратимуть ролі “академіків”, “відомих вчених”, інші учасники – журналісти, які представляють яесьь друкарське видавництво або теле- (радіо-) програми. У ході гри “журналісти” ставлять запитання “учасникам” прес-конференції. Причому, запитання готуються завчасно і мають відповідати темі прес-конференції та рівню знань учасників [182].

Метод проектів. Особливе значення для розвитку особистості в сучасних умовах має проектна діяльність. Через проектну діяльність викладача, що передбачає розв’язання однієї або цілого ряду проблем, є реальна можливість продемонструвати практичне застосування здобутих знань. Іншими словами, так досягається мета переходу від теорії до практики, єднання академічних знань із прагматичними з дотриманням відповідного балансу на кожному етапі навчання.

Метод проектів допускає вирішення певної проблеми, яка передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів та засобів навчання, а, з іншого, – інтегрування знань і вмінь з різних галузей науки і техніки та особистої творчості. Результати виконання проектів мають бути “відчутними”, тобто, якщо це теоретична проблема – то конкретне її вирішення, якщо практична – готовий продукт проекту [30; 68; 223].

Прийнято вважати, що робота над проектом складається з низки взаємопов’язаних дій, а саме:

- висунення ідеї чи задуму;
- планування проектної діяльності;

– виконання та оцінювання результатів проектної діяльності, самого проекту [181, с. 195].

Окрім того, для здійснення проектної діяльності в процесі навчання необхідно дотримуватись наступних вимог:

– викладач має здійснювати роль консультанта, який, в першу чергу, націлює студентів на творчий пошук ідей, інформації та роз'яснювати їм практичну значущість майбутнього проекту;

– проект розробляється на основі ініціативи студентів;

– проектна діяльність має носити дослідницький характер;

– тема проекту для колективного проектування може бути однією, а шляхи реалізації проекту в кожній окремій групі – різні;

– проект може бути спланованим, але водночас допускати гнучкість та наявність змін у процесі його виконання; проект орієнтується на вирішення конкретної проблеми [240].

Для реалізації проектної діяльності дуже важливим є розширення доступу студентів до інформаційного простору, що є можливим лише за використання Інтернет-ресурсів. Вироблення навичок пошуку інформації в Інтернеті, професійна орієнтація в потужному інформаційному просторі є важливим підготовчим етапом до реалізації проектної діяльності студентів.

Зворотній зв'язок і резюмування. Призначення зворотного зв'язку – виявити прогрес в досягненні наміченої цілі, при необхідності, визначити області, що вимагають корекції. Глибина та якість зворотного зв'язку визначають якість навчального процесу.

Зворотній зв'язок повинен бути:

– об'єктивним;

– конкретним;

– зваженим;

– доречним;

– зрозумілим;

- узгоджуватися з точкою зору того, кого навчають, і його можливостями;
- враховувати можливість порівняння з попереднім зворотнім зв'язком;
- містити план дій;
- бути достатнім;
- зауваження мають бути представлені в ієрархічному вигляді.

Формула зворотного зв'язку:

1. Надайте можливість студентам побачити, що вони зробили;
2. Надайте їм можливість побачити свою поведінку в ході діяльності, визначити, як вони досягали результату;
3. Досягніть домовленості про те, що необхідно змінити [169].

Виходячи зі сформульованих вище положень, розроблялася система використання ефективних методів професійної підготовки студентів до застосування мультимедіа у професійній діяльності.

Виділимо організаційно-педагогічні умови, що забезпечують ефективну підготовку майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності.

Зупинимось на визначенні терміна “умови”. У “Великій радянській енциклопедії” зазначено, що “умова – це те, від чого залежить щось інше (обумовлене), істотний компонент комплексу об'єктів (речей, їх стану, взаємодій), із наявності якого слідує існування даного явища” [39].

У науково-педагогічній літературі найбільш продуктивним, на наш погляд, є підхід В. І. Андрєєва [8], М. Є. Дуранова [81] які визначають педагогічні умови як сукупність заходів (об'єктивних можливостей) педагогічного процесу. Як сукупність (комплекс)

заходів розглядаються не лише зовнішні умови (зміст, методи і організаційні форми навчання та виховання), але й внутрішні: вигляд і рівень мотивації особи, що навчається, інтереси, потреби, відношення особи до себе та інших (позиція рефлексії), способи діяльності і тощо.

Виходячи з цього, в нашому дослідженні під організаційно-педагогічними умовами підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності, розуміємо комплекс заходів, які забезпечують формування та удосконалення компетентності з використання мультимедіа-технологій.

При визначенні організаційно-педагогічних умов, що забезпечують ефективність досліджуваного нами процесу, ми керувалися наступними чинниками:

- чіткість визначення кінцевої мети або результату, який має бути досягнутий (у нашому випадку, очікуваний результат – формування у майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа);

- розуміння того, що вдосконалення педагогічного процесу досягається за рахунок взаємопов'язаного комплексу умов;

- на певних етапах організаційно-педагогічні умови можуть виступати і як результат, досягнутий у процесі їх реалізації.

У ході виявлення організаційно-педагогічних умов та включення їх до складу моделі підготовки студентів до використання мультимедіа у професійній діяльності, ми враховували вплив наступних факторів: вимоги, що ставляться суспільством до сучасного вчителя; роль дисципліни “Інформатика та ОТ”, “Інформаційна культура студента”, “Технічні засоби навчання” в професійній підготовці майбутніх вчителів технологій; розуміння сутності та змісту професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності; результати формувального етапу дослідження.

На основі вивчення психолого-педагогічної літератури, аналізу досвіду роботи вчителів технологій і їх професійної підготовки у ВНЗ, нами виділено наступний комплекс організаційно-педагогічних умов, ефективність яких перевірялася у формувальному етапі дослідженні:

- удосконалення змісту професійної підготовки майбутніх учителів технологій до використання мультимедіа шляхом введення спецкурсу “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій”;

- включення майбутніх учителів у пізнавальну діяльність з вивчення мультимедійних технологій із застосуванням традиційних та інноваційних методів;

- формування в майбутніх учителів установки на саморозвиток компетентності з мультимедійних технологій під час педагогічної практики.

Виокремлені нами організаційно-педагогічні умови будуть описані в наступному пункті.

2.2 Організаційно-педагогічні умови підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності

Першою організаційно-педагогічною умовою підготовки майбутнього вчителів технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності є удосконалення змісту їх професійної підготовки шляхом введення спецкурсу “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій”.

Ми вважаємо за необхідне, акцентувати увагу на тому, що формування професійної компетентності майбутнього вчителя технологій в умовах інформатизації освіти, а також безпосередньо її складовій частині – компетентності з використання мультимедіа –

повинно здійснюватися в рамках дисциплін, що передбачені навчальним планом. Проте, на нашу думку, доцільною є розробка і впровадження спецкурсів, що дозволяють актуалізувати увагу на останніх змінах і сучасних тенденціях розвитку мультимедіа, та застосування їх у професійній педагогічній діяльності.

Розроблений нами спецкурс “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій” (додаток 3), орієнтований на формування в студентів знань у галузі становлення та розвитку мультимедіа-технологій, основних закономірностей процесу інформатизації суспільства та освіти; на методологічну, теоретичну, змістовну і процесуальну підготовку студентів до застосування мультимедіа на уроках технологій і в позаурочній роботі, діяльності з проектування методичних матеріалів (поурочних наочних матеріалів, презентації для урочної, позакласної і позаурочної роботи) для майбутньої педагогічної практики, з курсового і дипломного проектування.

Освітня програма спецкурсу для студентів третього року навчання напряму підготовки 6.010103 Технологічна освіта розроблена на основі аналізу завдань професійної діяльності вчителя технологій, змісту підготовки педагога в галузі інформаційно-комунікаційних технологій, представлених у державних освітніх стандартах [76] і кваліфікаційних характеристиках, з урахуванням змісту і компонентів компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності.

Спецкурс – це та форма роботи, яка найбільш оперативно може бути перебудована відповідно до вимог часу. В умовах перегляду системи педагогічної освіти з’явилася необхідність визначення потенційних можливостей цього виду роботи в реалізації загальних цілей, структури і форм організації навчально-виховного процесу [126; 321; 375].

Розробка і впровадження спецкурсів при підготовці студентів у педагогічних університетах направлені на вдосконалення підготовки майбутніх вчителів.

Професійна компетентність майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності досить часто здійснюється в межах курсів “Інформатика та ОТ”, “Інформаційна культура студента” та “Технічні засоби навчання”, які частково розглядають мультимедіа-технології та форми і методи їх використання у навчальному процесі.

Згідно з програмою спецкурсу “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій” відводиться 24 годин лекційних занять, 24 години практичних занять та 42 години на самостійну роботу. Лекційний курс і практичні заняття побудовані таким чином, що студенти мають змогу здобути конкретні знання, уміння й навички з наступних тем: основи мультимедіа; технічні і програмні засоби мультимедіа; інформаційні мультимедіа-ресурси для освіти; гіпертекст і гіпермедіа у навчальному процесі; мультимедіа-ресурси мережі Інтернет; психолого-педагогічні особливості використання мультимедіа в освіті; розробка мультимедіа-ресурсів для навчання; методи використання мультимедіа у навчанні. Зміст і структура лекційних та практичних занять, завдання індивідуальної та самостійної роботи студентів подаються в додатку 3.

Аналізуючи зміст лекційних і практичних занять з дисципліни “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій”, акцентуємо увагу на таких важливих аспектах як: психолого-педагогічна підготовка студентів з питань інформатизації освіти, професійна компетентність до використання мультимедіа у професійній діяльності, використання методів активізації творчості учнів.

У процесі вивчення запропонованого нами спецкурсу “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій”, перша тема, яка пропонується для вивчення студентам, розкриває основні поняття мультимедіа, такі як: інформація її види та властивості, форми подання інформації, інформаційно-комунікаційні технології, мультимедіа, особливості мультимедіа та їх розвиток, мультимедіа в освіті, використання мультимедіа у навчанні, мультимедіа-технології в різних видах освітньої діяльності, переваги та недоліки використання мультимедіа у навчанні, доречність і ефективність використання мультимедіа-ресурсів в технологічній освіті. Одночасно при вивченні цієї теми студенти мають можливість ознайомитись і проаналізувати різні наукові погляди, позиції щодо проблеми впровадження у навчально-виховний процес засобів мультимедіа.

Під час вивчення теми “Технічні і програмні засоби мультимедіа”, важливе місце посідає ознайомлення студентів з технічними та програмними засобами мультимедіа, класифікацією апаратних і програмних комп’ютерних засобів, що відносяться до мультимедіа, та телекомунікаційними засобами, як засобами мультимедіа, спеціалізованими засобами мультимедіа та їх використанням у навчанні, універсальними мультимедіа-проекторами, особливостями використання інтерактивних дошок у школі, засобами, що забезпечують віртуальну реальність, програмними засобами для створення мультимедіа-ресурсів.

Оскільки професійна діяльність майбутнього вчителя може виявлятися в різних формах діяльності, то фахова підготовка майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа обов’язково повинна ґрунтуватись на засадах інформатизації освіти. Практична діяльність студентів повинна спиратись на ґрунтовні теоретичні знання з цього напрямку. Тому, майбутні педагоги при вивченні теми “Інформаційні мультимедіа-ресурси для освіти”

знайомляться з освітніми мультимедіа-ресурсами, електронними мультимедіа-виданнями та ресурсами, використовуваними в навчанні, класифікацією мультимедіа-ресурсів та їх компонентами, інформаційним моделюванням, мультимедійними моделями, системою вимог, що висуваються до якості мультимедіа-ресурсів.

Лінійні і структурні уявлення мультимедіа-інформації, розвиток гіпертексту і гіпермедіа, особливості розробки гіпермедіа-ресурсів, організація систем пошуку, навігації та гіперпосилань в гіпермедіа, гіпермедіа-засоби в освіті, переваги використання гіпермедіа в навчанні, галузі ефективного використання гіпермедіа – студенти вивчають під час розгляду матеріалу теми “Гіпертекст і гіпермедіа у навчальному процесі”, що дає можливість стимулювати вивчення мультимедіа-технологій, способів подання різнотипної інформації, пошуку і відбору необхідного мультимедіа матеріалу.

Використання сучасних телекомунікаційних технологій дозволяє не тільки надати розподілений у просторі і в часі доступ до освітніх інформаційних ресурсів всім учасникам освітнього процесу, а й залучити до формування змісту мультимедіа-ресурсів та системи освітніх порталів як великої кількості фахівців, так і великої кількості самих ресурсів, що вивчається в темі “Мультимедіа-ресурси мережі Інтернет”. Студенти знайомляться з віддаленим доступом до мультимедіа-ресурсів та використанням телекомунікаційних мультимедіа-ресурсів у навчанні учнів.

Під час вивчення теми “Психолого-педагогічні особливості використання мультимедіа в загальній середній освіті” важливу роль відіграють психологічні аспекти роботи вчителів та учнів з мультимедіа засобами. Тому, застосовуючи в загальній середній освіті сучасні інформаційні технології і мультимедіа-ресурси, не слід забувати, що творчий рівень інтерактивної взаємодії людини з комп’ютером визначається змістом і рівнем інтелектуального

розвитку людини. А це означає, що в основі взаємодії, що об'єднує людину і мультимедіа-ресурс, повинна лежати система особистісних знань.

Наявність і потреба у вирішенні проблемних ситуацій також є одним з мотивів роботи студентів з мультимедіа-ресурсами. Проблемність ситуації полягає в тому, що студенти зацікавлені в отриманні необхідної мультимедіа-інформації за якомога коротший часовий відрізок.

Наступна тема “Розробка мультимедіа-ресурсів для навчання учнів” розглядає аналіз і зміст навчання, розробку освітніх гіпермедіа-ресурсів, проектування та розробку інтерфейсу освітніх мультимедіа-ресурсів, методи використання розроблених мультимедіа-ресурсів у шкільному навчанні.

Студенти здобувають знання про те, що використання мультимедіа засобів і мультимедіа технологій, в цілому, привносить нове в методику навчання в системі загальної середньої освіти, що не може не відбитися на підвищенні якості підготовки учнів.

У багатьох випадках мультимедіа із засобу навчання перетворюється на об'єкт вивчення. При цьому, студенти не стільки використовують мультимедіа, скільки освоюють особливості створення та використання ресурсів, що поєднують в собі інформацію різних видів.

Навчання студентів використанню мультимедіа-ресурсів у вивченні спецкурсу та в подальшій професійній діяльності має спиратися на методи активного навчання та методи розвитку професійної компетентності майбутнього вчителя технологій, що розглядаються під час вивчення останньої теми – “Методи використання мультимедіа в навчанні учнів”.

Важливо, щоб по завершенню курсу лекційних, семінарських і практичних занять кожен студент, який засвоїв теоретичні й

практичні основи використання мультимедіа у професійній діяльності, мав у своєму розпорядженні пакет методичних матеріалів, з розробленими тестами, анкетами, завданнями, задачами, авторськими мультимедіа-ресурсами та ін., котрі допоможуть ефективно розпочати роботу в школі в аспекті застосування інтерактивних методів навчання та сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Другою організаційно-педагогічною умовою підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності є їх включення у спільну діяльність з вивчення проблем становлення та розвитку мультимедіа на основі проблемно-пошукових та проектних методів.

Беручи за основу дослідження О. М. Матюшкіна та М. І Махмутова [176; 181], ми апробували в дослідженні наступні типи проблемних ситуацій:

- проблемна ситуація пов'язана з незнанням студентом способу вирішення задачі, оскільки він не має достатнього об'єму знань;
- проблемна ситуація, яка ставить майбутнього педагога в нові умови вирішення задачі, проте студент володіє лише старими знаннями;
- проблемна ситуація пов'язана з виникненням протиріччя між теоретично можливими шляхами вирішення задачі та практичною неспроможністю здійснити обраний спосіб;
- проблемна ситуація, що забезпечує виникнення протиріччя між практично досягнутим результатом виконання завдання та відсутністю знань.

Проблемно-пошукові методи навчання дуже ефективні для дистанційного навчання. У зв'язку з цим, прийнято говорити про методи проблемного викладання навчального матеріалу, про проблемні і евристичні бесіди, про застосування наочних методів

проблемно-пошукового типу, про проведення проблемно-пошукових практичних робіт дослідницького виду.

Дистанційне навчання – це самостійна форма навчання, яка охоплює кращі риси традиційних форм і може бути інтегрована разом із ними, завдяки тому, що має таку саму мету, подібні завдання та зміст. Дистанційне та традиційне навчання відрізняються формами подання матеріалу, взаємодією викладача й студентів.

Інтеграція дистанційного навчання до традиційних технологій вирізняється ступенем дистанційності. На це звертає увагу А. Хуторський, який виділяє п'ять типів дистанційного навчання [4, с. 353]:

1. Розв'язує завдання очного навчання. Студенти навчаються очно за традиційною системою освіти й взаємодіють із віддаленою від них інформацією та різноманітними навчальними об'єктами.

2. Доповнює очне навчання й впливає на нього більш інтенсивно, охоплює суб'єкти освіти з різноманітних освітніх центрів, які беруть участь у спільних дистанційних навчальних проектах.

3. Частково замінює очне навчання. Студенти навчаються на стаціонарі, але, крім педагогів традиційної освіти, з ними епізодично працюють і віддалені педагоги з метою поглибленого вивчення певного предмета або теми. Під час навчання використовують мультимедіа-технології.

4. Пропонують разом з очним навчанням, є самостійною формою, яка активно використовує мультимедіа-технології.

5. Виконує функції розподіленої в просторі й часі освіти. Передбачає одночасне використання в освітніх центрах очної та дистанційної форм навчання. Комплексну освітню програму студента складають зважаючи на те, що різні предмети вивчають у різних закладах. Координаційну роль у цьому випадку відіграє очний або дистанційний навчальний заклад.

У процесі вибору типу дистанційного навчання для часткової підготовки майбутнього вчителя технологій, необхідно брати до уваги особливості, притаманні цьому процесові:

- педагогічні кадри належать до сфери діяльності “людина-людина”, основою якої є взаємодія між усіма учасниками процесу;
- у процесі підготовки майбутнього вчителя технологій простежується зменшення аудиторного навантаження;
- під час підготовки студента до самостійної роботи виділяють близько 54% усього навчального навантаження;
- на 1–2-х курсах навчання, у студентів починають формуватися уміння і навички самостійної діяльності. У цей період, згідно із дослідженнями Н. О. Шишкіної [5], у майбутнього вчителя технологій формуються вміння співпраці, студенти набувають навиків керування самостійною роботою безпосередньо під керівництвом викладача. Уміння й навички самостійної діяльності без участі викладача формуються на старших курсах;
- у майбутнього вчителя технологій у процесі навчання відбувається поетапне формування рівнів компетентності до використання мультимедіа у професійній діяльності. Коли йдеться про майбутнього вчителя технологій, загальний рівень компетентності до використання мультимедіа, який полягає в умінні використовувати прикладні програми та розв’язувати завдання із використанням програмного забезпечення комп’ютера, формується на 1–2-х курсах. Професійна компетентність майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа, тобто здатність вирішувати професійні педагогічні завдання із залученням інформаційно-комунікативних технологій, формується на 3–5-х курсах. Проаналізуємо можливості часткового використання дистанційного навчання в процесі підготовки майбутнього вчителя технологій відповідно до вищезазначених особливостей. Під час вибору форм і методів

підготовки вчителя технологій необхідно брати до уваги, що деякі професійно значущі риси (педагогічна майстерність, навички комунікації тощо) формуються тільки у процесі вільного неалгоритмічного діалогу та в умовах особливого емоційного мікроклімату, який виникає під час особистісного спілкування учасників процесу навчання з використанням як вербальних, так і невербальних засобів.

Особливістю дистанційного навчання є відсутність постійного міжособистісного спілкування, під час якого виникає ієрархія навчально-пізнавальних, професійних мотивів. У процесі дистанційного навчання студент, як суб'єкт навчально-пізнавального процесу, здебільшого взаємодіє не з педагогом, а з навчально-методичним матеріалом.

У процесі інтеграції елементів дистанційного навчання до очної форми зміст, навчання повинен бути частково розподілений між цими формами.

Для більшої ефективності у процесі використання дистанційних технологій може бути застосоване як асинхронне навчання, так і навчання в реальному режимі часу (консультації з викладачем, спільні форуми, телеконференції тощо).

Вивчення та аналіз можливостей інтеграції дистанційного навчання в

процес підготовки майбутнього вчителя технологій дав змогу зробити такі

висновки [4]:

– під час інтеграції дистанційного навчання у процес підготовки майбутнього вчителя технологій доцільно використовувати 1–3 типи дистанційного навчання за класифікацією А. В. Хуторського, у результаті чого поєднуються кращі риси традиційного та дистанційного навчання: подання змісту навчального

матеріалу засобами мультимедіа, розширення можливостей взаємодії за допомогою телекомунікаційних технологій, гнучкість у виборі місця і часу навчання, можливість міжособистісної взаємодії між студентами й викладачем, у результаті чого формуються професійно значущі риси педагога;

- інтеграцію елементів дистанційного навчання у процес підготовки майбутнього вчителя технологій краще здійснювати з 3-го курсу, коли студент цілком адаптується до навчального процесу, набуде навиків інформаційно-пошукової діяльності;

- у процесі інтеграції дистанційного навчання до очної форми, зміст навчання повинен бути частково розподілений між цими формами. Перелік дистанційних форм організації навчального процесу можна варіювати відповідно до особливостей предмета, який вивчають, типу підготовки.

Під час вивчення спецкурсу “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій”, студенти вивчали дистанційно дві теми “Основи мультимедіа ” та “Технічні і програмні засоби мультимедіа”. Частково-пошуковий виклад матеріалу застосовувався переважно з метою розвитку навичок творчої навчально-пізнавальної діяльності, осмисленого і самостійного оволодіння знаннями, що дало позитивний результат для засвоєння нового матеріалу та подальшого його використання під час вивчення наступних тем спецкурсу та під час підготовки до семінарських та практичних занять.

Крім, проблемно-модульного методу навчання майбутніх вчителів технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності, доцільним бачимо використання й методу проєктів.

Слово “проєкт” у перекладі з латинської мови означає “виступаючий”, “впадаючий в око”. В останні роки, у суспільному житті, його розуміння як ідеї, якою індивід може і має право послуговуватися, втілюючи задуми. Специфічного використання

даний термін набув у освітній практиці. Проект в дидактиці – це комплекс дій, спеціально організований педагогом, який самостійно виконується студентом і завершується створенням творчого продукту. Метод – сукупність прийомів, операцій оволодіння певною областю практичних або теоретичних знань, тієї або іншої діяльності. Метод проектів знайшов сприятливий ґрунт на теренах педагогіки, часто використовується як спосіб досягнення дидактичної мети за допомогою детальної розробки проблеми (технології), яка має розкритися у реальному практичному втіленні, результаті, що певним чином оформлюється. Метод проектів – це сукупність навчально-пізнавальних прийомів, що дозволяють вирішити певну проблему за допомогою самостійних дій суб'єктів з обов'язковою презентацією цих результатів [58]. Навчальний проект ґрунтується на наступних моментах:

- розвитку пізнавальних, творчих навичок студентів, умінь самостійно шукати інформацію, розвитку критичного мислення;
- самостійній діяльності студентів: індивідуальній, парній, груповій, яку виконують на протязі певного відрізка часу;
- вирішенні важливої проблеми для студентів, що моделює діяльність фахівців певної предметної області;
- поданні висновків виконаних проектів у вигляді звіту, доповіді, презентації, причому у формі конкретних результатів, готових до впровадження;
- співпраці студентів між собою та педагогом.

Однак, щоб досягти бажаного результату, варто навчити майбутніх педагогів самостійному мисленню, спонукати їх до пошуку та вирішення певної проблеми, залучати для цього знання, отримані з різних галузей. Цей результат можна побачити, осмислити, застосувати в реальній практичній діяльності. Студенти повинні виявити здатність до прогнозування результатів, можливі наслідки

різних варіантів рішення. Вони повинні вміти встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

Розглянемо типологію проектів.

Дослідницькі проекти повинні зберігати чітку, продуману структуру, містити визначені задачі, окреслювати актуальність предмету дослідження, мати соціальну значимість. Особливе значення надається відповідним методам, які сприяють досягненню мети, поставленої у роботі, серед них – методи обробки результатів та експериментальний. Ці проекти повністю підпорядковані логіці дослідження та мають структуру, наближену до справжнього наукового дослідження. Цей тип проектів передбачає аргументацію актуальності взятої для дослідження теми; формулювання проблеми дослідження, його предмета та об'єкта, визначення завдань дослідження послідовно прийнятій логіці, визначення методів дослідження, джерел інформації; вибір методології дослідження; висунення гіпотез вирішення визначеної проблеми; розробку шляхів її вирішення, у тому числі експериментальних, дослідних; обговорення отриманих результатів, висновків; оформлення результатів дослідження; позначення нових проблем для подальшого розвитку дослідження.

Проект завжди вимагає творчого підходу і в цьому сенсі будь-який проект можна назвати творчим. При визначенні типу проекту виділяється домінуючий аспект. Творчі проекти передбачають відповідне оформлення результатів. Такі проекти не мають детально опрацьованої структури спільної діяльності учасників, вона лише намічається та розвивається, в залежності від типу кінцевого результату, обумовленою цим типом і прийнятою логікою спільної діяльності, інтересами учасників проекту. Оформлення результатів проекту вимагає чітко продуманої структури у вигляді сценарію презентації, плану статті.

Практично-орієнтовані (прикладні) проекти відзначаються чітко окресленим на початку результатом діяльності його учасників. Результат обов'язково зорієнтований на соціальну зацікавленість учасників проекту. Такий проект повинен бути оформлений із вказівкою на отримані результати, із фіксацією участі у ньому кожного з учасників. Проект охоплює сценарій діяльності його учасників, із зазначенням функцій кожного з них. Чільне місце відведено ретельно продуманій структурі, чітким висновкам.

Ознайомлювально-орієнтовний (інформаційний) тип проектів спрямований на збір інформації про певний об'єкт, явище; передбачається ознайомлення учасників проекту з цією інформацією, її аналіз і узагальнення фактів, призначених для широкої аудиторії. Такі проекти так само, як і дослідницькі, вимагають добре продуманої структури, можливості систематичної корекції в процесі роботи. Структура подібного проекту може бути позначена таким чином: мета проекту, його актуальність – збір даних (складання алгоритму пошуку та пошук необхідних джерел інформації, робота з базами даних, включаючи електронні, інтерв'ю, анкетування, заходи щодо забезпечення доступності інформації тощо) – обробка інформації (фіксація тексту, систематизація зібраних матеріалів, оцінка якості інформації) – тлумачення, аналіз і узагальнення фактів (зіставлення з відомими фактами, побудова гіпотези, аргументовані висновки) – результат (стаття, реферат, доповідь) – презентація (якість доповіді, обговорення, рефлексія).

Такі проекти часто інтегруються в дослідницькі проекти і стають їх органічною частиною. Структура дослідницької діяльності з метою інформаційного пошуку й аналізу подібна до наочно-дослідницької діяльності:

- предмет інформаційного пошуку;
- поетапність пошуку з визначенням проміжних результатів;

- аналітична робота над зібраними фактами;
- висновки;
- корекція початкового спрямування (при необхідності);
- подальший пошук інформації за уточненим спрямуванням;
- аналіз нових фактів;
- узагальнення;
- висновки (і так далі – до здобуття даних, що задовольняють всіх учасників проекту);
- висновок, оформлення результатів (обговорення, редагування, презентація, зовнішня оцінка).

Для досягнення поставленої мети нашого дослідження, можуть бути використанні всі типи проектів, оскільки, звернення до інформації є складовою частиною будь-якого проекту. Крім того, в реальній практиці доводиться мати справу із змішаними типами проектів, в яких є ознаки, наприклад, дослідницьких і творчих. Проте, для формування професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа перевага надається мультимедійним проектам. В той же час, необхідно відзначити, що ми в своєму дослідженні застосовували як традиційний метод проектів, так і метод проектів з використанням мультимедіа-технологій, оскільки, на наш погляд, лише оптимальне поєднання традиційних і сучасних методів навчання призведе до заданої мети.

Мультимедійний проект – це спільна, навчально-пізнавальна, творча або ігрова діяльність студентів-партнерів, що організована на основі комп'ютерної телекомунікації, має спільну мету – дослідження певної проблеми, погоджені методи, способи діяльності, спрямована на досягнення загального результату діяльності [229].

Специфіка мультимедійних проектів полягає в тому, що вони, по своїй суті, завжди міжпредметні [136]. Вирішення проблеми,

покладеної в будь-який проект, завжди вимагає залучення інтегрованого знання [136].

Грунтуючись на дослідженні Є. С. Полат [229] визначимо вимоги, що висувуються до учасників мультимедійного проекту.

Від викладача вимагається:

- уміння побачити і відібрати найцікавіші та практично важливі теми проектів [136];

- володіння всім арсеналом пошукових методів, уміння організувати дослідницьку самостійну роботу студентів [136];

- переорієнтація всієї навчально-виховної роботи майбутніх педагогів за своїм предметом на пріоритет різноманітних видів самостійної діяльності студентів, індивідуальних, парних, групових видів самостійної діяльності дослідницького, пошукового, творчого планів [136]. Мова не йде про повну відмову від традиційних видів робіт, пояснювально-ілюстративного та репродуктивних методів, класно-урочної системи, колективних, фронтальних форм роботи. Йдеться про пріоритети, зсув акцентів і не більше того. Студент може розвивати свої потенційні природні здібності лише тоді, коли матиме можливість працювати, виявляючи індивідуальну самостійну діяльність, незалежно від запропонованих загальних умов роботи;

- володіння мистецтвом комунікації, яке передбачає уміння організувати і вести дискусії, не нав'язуючи свою точку зору; здатність генерувати нові ідеї, спрямувати студентів на пошук вирішення поставлених проблем;

- володіння комп'ютерною грамотністю (текстовим редактором, мультимедіа-технологією, користуванням базою даних);

- уміння інтегрувати знання з різних областей для вирішення проблематики вибраних проектів [136].

Від студента вимагається:

– знання та володіння основними дослідницькими методами (аналіз літератури, пошук джерел інформації, збір і обробка даних, наукове пояснення отриманих результатів, бачення та висунення нових проблем, висунення гіпотез, методів їх вирішення) [199];

– володіння комп'ютерною писемністю, що передбачає: уміння вводити і редагувати інформацію (текстову, графічну), використовувати мультимедіа, обробляти одержані кількісні дані за допомогою програм електронних таблиць, користування базами даних [136];

– володіння комунікативними навичками;

– уміння самостійно інтегрувати раніше отримані знання з різних навчальних дисциплін для вирішення пізнавальних завдань, що містяться в мультимедійному проекті [136];

Вимоги до студента в області мультимедіа-технологій:

– уміння складати і відправляти по мережі листи;

– уміння увійти до мережі (електронна пошта);

– уміння перенести інформацію з мережі на жорсткий або гнучкий диск і, навпаки, з жорсткого або гнучкого диска – в мережу [185];

– структурувати одержані листи в спеціальній директорії [185];

– реєструватися в електронних конференціях, розміщувати там власну інформацію та читати, переносити наявну інформацію;

– користуватися базами даних;

– користуватися сервісами Інтернету.

Наведений вище перелік умінь користувача в області мультимедіа не є повним, проте перераховані елементарні уміння дозволять студенту/викладачу відчувати себе досить комфортно в мережах і досить повно використовувати послуги освітніх мереж.

Мультимедійні проекти можна класифікувати, взявши за основу вид діяльності майбутнього вчителя технологій, використовуючи мультимедійні засоби в освітньому контексті.

Інформаційний обмін. Даний проект заснований на обробці, зіставленні студентами різноманітної інформації, що викликає зацікавленість. Майбутній вчитель технологій одночасно виступає в ролі виробника і споживача інформації, якою обмінюються.

Електронні публікації. Даний вид збору та обміну інформацією пов'язаний з електронною підготовкою та публікацією спільної праці.

Створення баз даних. Даний проект обміну інформацією використовує не тільки збір інформації, але й її організацію у вигляді бази даних, яка може бути використана для навчання не тільки учасниками проекту. Проекти такого типу гарно структуровані, вони мають певну чітку побудову, чітко сформульовані умови участі, що скеровують викладачів користуватися певним керівництвом.

Спільний збір і аналіз даних. В цих проектах дані збираються з різноманітних місць, потім зіставляються або піддаються числовому аналізу. Найпростіші типи таких проектів спонукають студентів до активної діяльності: електронного перегляду, збору необхідних даних, аналізу результатів, написання звітів про одержані результати [185].

Пошук інформації. В подібних проектах студент повинен використовувати різноманітні джерела інформації (електронні або паперові) для вирішення задач. Також їм надається ключ до їх вирішення.

Робота над проектами може бути організована як в індивідуальній, так і в груповій формі. Навчальне проектування закінчується презентацією розробленого елемента. Аналіз результатів навчальної діяльності з проектування проводиться у формі узагальненого рецензування.

При вивченні спецкурсу “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій”, студенти виконували завдання по створенню пакету методичних документів з розробленими тестами, анкетами, завданнями, задачами, авторськими мультимедіа-ресурсами під час практичних занять і самостійної роботи та захистом власного мультимедійного проекту по завершенню вивчення дисципліни.

У ході експериментальної роботи ми з’ясували, що всі різновиди мультимедійних проектів цікаві студентам. Крім того, всі перераховані типи мультимедійних проектів вимагають активного використання мультимедіа-технологій. Це формує певні знання, уміння та навички з використання мультимедіа в навчальній діяльності. У ході нашого експерименту, ми також з’ясували, що у студентів значно підвищилася мотивація щодо оволодіння та використання мультимедіа в майбутній професійній діяльності, що, у свою чергу, відповідає завданням нашого дослідження.

Обґрунтуємо третю організаційно-педагогічну умову – формування в майбутніх учителів установки на саморозвиток компетентності до використання мультимедіа-технологій під час педагогічної практики.

Професійна компетентність майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа здійснюється в усіх ланках і на всіх етапах вищої педагогічної та університетської освіти.

Серед багатогранної діяльності вищої школи, одне з провідних місць займає педагогічна практика студентів, що формує професійно-значущі якості особистості майбутнього вчителя технологій. Вона є складовою частиною навчально-виховного процесу, забезпечуючи поєднання теоретичної підготовки майбутнього вчителя технологій з їх практичною діяльністю, одним із шляхів підвищення якості підготовки педагогічних кадрів.

У будь-якій технології, що розробляється при підготовці студентів до педагогічної діяльності за умов мультимедіа-технологій, присутня, в тому або іншому обсязі, педагогічна практика. Очевидно, що формування високих професійних якостей майбутнього вчителя технологій вимагає піднесення педагогічної практики на якісно новий рівень.

Вдосконалення змісту і організації педагогічної практики необхідно здійснювати за трьома основним напрямками:

1) підвищення методологічної і дидактичної підготовки студентів;

2) забезпечення тісного зв'язку педагогічної теорії з досвідом навчально-виховної роботи в школі;

3) створення умов для цілеспрямованого розвитку в студентів-практикантів професійної компетентності до використання мультимедіа.

Завданнями педагогічної практики студентів є: розвиток професійної компетентності студентів; розвиток і подальше вдосконалення основ загальнопедагогічних умінь і навичок, набутих у процесі практичних занять різних типів на ранньому етапі психолого-педагогічної підготовки; формування специфічних професійно-педагогічних умінь учителя-сучасника (з урахуванням спеціальності); застосування і поглиблення знань, придбаних у процесі теоретичного навчання у ВНЗ до використання мультимедіа-технологій; формування якостей соціально-активної особистості вчителя; творчого дослідницького підходу до педагогічної дійсності; формування позитивної установки на педагогічну професію.

Навчальна практика на 4 курсі важлива і необхідна, оскільки допомагає студентам опанувати професійні навички і уміння дидактичного плану, а головне проводити самостійну роботу на випускному курсі.

Досвід, навіть, двотижневої практики показав, що студенти набувають умінь: добирати матеріал на урок, виділяти в ньому головне і розподіляти в певній послідовності; визначати методи і прийоми на різних етапах уроку; використовувати мультимедіа для підготовки до уроку та його проведення; зрозуміло і правильно формулювати питання; вчити учнів працювати з підручником та інформаційно-комунікаційними технологіями; планувати і проводити самостійні роботи з учнями; широко використовувати дидактичну допомогу. Звичайно, ці уміння і навички ще не міцні, не об'єднані в систему.

На педагогічній практиці студенти 5 курсу опановують нові функції вчителя – це дає змогу розвивати комунікативність і дослідництво.

Із метою скорочення періоду адаптації студентів на початковому етапі педагогічної практики, ще на заняттях в університеті імітувалася майбутня педагогічна діяльність шляхом розробки студентами власних методичних матеріалів, мультимедіа-ресурсів, тестів, завдань, мультимедійних проєктів, що нами було показано раніше.

Педагогічна практика є елементом соціальної моделі в знаково-контекстному навчанні. Їй присвячено досить багато наукових і науково-методичних робіт, у яких розглядаються різні аспекти організації і проведення даної форми підготовки майбутнього вчителя технологій.

Науково організована практична діяльність студентів передбачає виконання ними системи завдань, адекватно тим, що відображають суть і зміст педагогічної діяльності.

У період педагогічної практики, інтенсифікується процес формування педагогічних умінь і навичок, зокрема умінь і навичок використання мультимедіа.

Так, в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини студенти 4 курсу технолого-педагогічного факультету виконують у період (6 тижнів) педагогічної практики практичну з використання мультимедіа-технологій в навчальному процесі: розробляють конспекти уроків із використання наявних мультимедіа-ресурсів, так і самостійно розроблених; проводять дослідно-експериментальну роботу із впровадження власних розробок у навчальний процес. Як звіт з використання мультимедіа в різних видах навчально-пізнавальної діяльності школярів студентами розробляються не тільки конспекти уроків з аналізом проведення даних уроків на практиці, але і факультативних занять, оглядів-конкурсів знань, додаткових занять зі слабкими школярами тощо.

Оскільки не кожна школа, що є базою педагогічної практики, має в своєму розпорядженні достатнє технічне і програмне забезпечення, студенти проводять зі школярами різні види навчально-виховної роботи з використанням мультимедіа із урахуванням досвіду, набутого на практичних заняттях спецкурсу “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій” в навчальному процесі, практичних занять з педагогіки і різного виду навчально-тренувальних ігор.

У період педагогічної практики інтенсифікується процес професійного становлення майбутнього вчителя технологій, актуалізуються, поглиблюються його теоретичні знання з проблем використання мультимедіа, продовжують формуватися уміння і навички використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчально-виховному процесі, отримані при проведенні практичних занять різних видів у ВНЗ.

При розробці різних моделей формування професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа аналізуються завдання навчально-виховної практики й

адаптуються до нового вигляду діяльності студентів; змінюється її зміст, розробляються особливості організації і керівництва нею, контролюється робота студентів і її оцінка.

Крім загальних питань, які традиційно розглядаються в організації і проведенні педагогічної практики, в неї включаються: ознайомлення з використанням у школі – базі педагогічної практики- мультимедіа- технологій навчання; розробка і здійснення урочної й позакласної роботи з предмета, де використовується мультимедіа як засіб навчання; аналіз і узагальнення педагогічного досвіду використання мультимедіа у даній школі.

Оскільки студенти проходять практику в різних школах міста і, навіть, області, в процесі консультаційних занять в період практики і семінарських занять зі студентами, які проводить керівник практики в університеті, вони обмінюються інформацією з питань використання мультимедіа у практиці базових шкіл.

Семінари є однією з ефективних форм методичної роботи студентів-практикантів. Їх мета – розширення, поглиблення і закріплення знань студентів з питань використання мультимедіа. Методика проведення семінарів різна. Найчастіше – це дискусії, бесіди, обговорення студентських повідомлень з аналізом досвіду використання мультимедіа в конкретній школі окремими вчителями і всім педагогічним колективом. Студентам-практикантам корисно познайомитися з літературою про творчість вчителя [114; 323], застосувати отримані знання до нового виду педагогічної діяльності.

Який зміст діяльності студентів із проблем використання мультимедіа на педагогічній практиці?

1. Ознайомлення з навчально-виховною установою: бесіда з адміністрацією школи, вчителями з питань використання мультимедіа у процесі викладання навчальних предметів, і використання мультимедіа у позакласній роботі; аналіз документації (планів роботи

школи з вищезгаданого напрямку тощо); вивчення творчих робіт, виконаних з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (розроблені спільно з учителями школи програми з різних навчальних предметів, ігрові програми тощо); бесіди з учнями, які працюють з засобами мультимедіа в школі в позаурочний час, ознайомлення з графіком роботи класів із комп'ютерною технікою.

2. Навчальна і позакласна робота з предмету: вивчення тематичних і поурочних планів вчителів; спостереження і аналіз уроків учителів, що використовують інформаційно-комунікаційні технології як засіб навчання й розвитку учнів;

Вивчення спеціальної навчальної, наукової і методичної літератури з проблем використання мультимедіа-технологій, яку має в своєму розпорядженні школа; аналіз теми навчальної програми, що вивчається в період педпрактики, знайомство з пакетами прикладних програм з даної теми, осмислення різних варіантів використання даних навчальних програм у процесі роботи із школярами на уроках і інших формах навчально-виховної роботи; розробка конспектів уроків із використанням мультимедіа; підготовка і проведення окремих уроків різного типу з використанням мультимедіа-ресурсів (4 курс); розробка і проведення системи уроків з використанням мультимедіа (5 курс); підготовка тренувальних і контролюючих мультимедіа-ресурсів з теми, що вивчається в період педпрактики; підготовка і проведення окремих видів позакласної роботи з предмету з використанням мультимедіа (заняття денного гуртка, конференції, випуск тематичних газет тощо); спостереження та аналіз роботи студентів-практикантів з питань використання мультимедіа у різних формах навчально-пізнавальної діяльності школярів; індивідуальна робота з окремими учнями з предмету використання програм наставницького і тренувального типів (самопідготовка).

3. Методична і науково-дослідна робота: ознайомлення з планом роботи методичних об'єднань учителів з проблем використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі; ознайомлення з методичними і науково-методичними матеріалами з проблем використання мультимедіа, розробленими в даній школі; участь у семінарах із проблем використання мультимедіа, що проводиться в школі у період педагогічної практики; аналіз своєї педагогічної діяльності з використання мультимедіа-технологій в школі в період практики; участь у роботі проблемних семінарів, що проводяться керівниками практики; збір матеріалів з теми курсової (4 курс), дипломної роботи (5 курс).

Таким чином, система завдань для студентів з проблем використання мультимедіа на педагогічній практиці в школі розглядає взаємозв'язок таких видів:

- мотиваційно-орієнтовного характеру, в процесі виконання яких студенти усвідомлюють особливу значущість умінь і навичок використання мультимедіа, актуалізують і синтезують психолого-педагогічні знання з даної проблеми, що є основою практичної і науково-методичної діяльності;

- операційно-змістовного характеру, коли студенти оволодівають комплексом методів організації діяльності за умов використання мультимедіа;

- контрольнo-закріплюючого характеру, коли практична робота із школярами за умов використання комп'ютерної техніки організовується і коректується з урахуванням індивідуальних особливостей учнів і особливостей класу (у системі урочних занять) або груп школярів (у процесі позаурочних форм навчально-виховної діяльності), здійснюється контроль і самоконтроль за результатами діяльності.

Фактично, навчальна педагогічна практика може розглядатися як завершальний етап формування умінь, застосування психолого-педагогічних знань з використанням мультимедіа для творчого вирішення педагогічних завдань, якщо при цьому, сумісний, з досвідченими шкільними та вчителями ВНЗ, аналіз, поступово засвоюється студентами і дає можливість самостійно аналізувати і вирішувати педагогічні задачі.

Підготовка і проведення уроків – основний вид роботи вчителя. У зв'язку з цим, у роботі студентів на педагогічній практиці, основна увага приділяється саме підготовці до даного виду діяльності.

Студентами високо оцінювалася необхідність володіння такими уміньми: самостійне розроблення навчальних програм, врахування індивідуальних особливості учнів у навчанні з використанням мультимедіа; аналіз змісту всього курсу, теми, окремого уроку з використанням мультимедіа на уроках технологій; розроблення конспектів уроків, сценаріїв різних видів позаурочної навчально-виховної діяльності школярів – факультативних занять, навчальних конкурсів, консультацій з невстигаючими та найуспішнішими учнями тощо, і застосування їх на практиці.

Інтерес до використання мультимедіа-технологій на педагогічній практиці, бажання використовувати мультимедіа у професійній діяльності майбутнього вчителя технологій взаємопов'язані з рівнем підготовки студентів до використання мультимедіа у навчальному процесі.

На педагогічній практиці здійснюється інтеграція навчальних програм у реальний навчальний процес загальноосвітньої школи.

Нами експериментально перевірялися різні варіанти включення пакету навчальних програм у систему уроків з теми, у відмінність форми позаурочної навчально-пізнавальної діяльності: факультативні

заняття, індивідуальні заняття (консультації) з невстигаючими учнями, суспільний огляд знань тощо.

Як показує наше дослідження, студенти під час педагогічної практики з великим бажанням і цікавістю працюють з програмами, розробленими або самостійно, або студентами своєї педагогічної групи, факультету, зокрема, які використовуються в системі психолого-педагогічної підготовки (лекціях, практичних заняттях, спецкурсі “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій”) у ВНЗ, програмами інших авторів, у ряді випадків виконаних більш кваліфіковано. Нами також розроблена і частково впроваджена в навчальний процес в університеті система завдань з тематики, пов’язаної з використанням мультимедіа на ранніх етапах педагогічної практики.

Отже, проаналізувавши виділені організаційно-педагогічні умови, ми дійшли висновку, що лише комплексне їх впровадження веде до підвищення ефективності процесу підготовки майбутніх учителів технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності.

Результати проведення формувального етапу дослідження впровадження обґрунтованих організаційно-педагогічних умов будуть приведені в наступному розділі дисертаційного дослідження.

Висновки до другого розділу

Розроблено й представлено педагогічну модель підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності з використанням системного підходу. Вона включає в себе: мету, завдання, компоненти, форми, методи, засоби та рівні сформованості.

У розділі визначено й обґрунтовано організаційно-педагогічні умови, що сприяють ефективній підготовці майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності: удосконалення змісту професійної підготовки майбутніх учителів технологій до використання мультимедіа шляхом введення спецкурсу “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій”; включення майбутніх учителів у пізнавальну діяльність з вивчення мультимедійних технологій із застосуванням традиційних та інноваційних методів; формування у майбутніх учителів установки на саморозвиток компетентності з мультимедійних технологій під час педагогічної практики.

Для реалізації першої умови – удосконалення змісту професійної підготовки майбутніх учителів технологій до використання мультимедіа було розроблено спецкурс “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій”, який орієнтований на оволодіння студентами знань у галузі основних закономірностей процесу інформатизації суспільства й освіти та методикою використання мультимедіа у процесі трудового навчання.

Друга умова – включення майбутніх учителів у пізнавальну діяльність з вивчення мультимедійних технологій із застосуванням традиційних та інноваційних методів – реалізовувалася на основі впровадження традиційних (словесні, наочні, практичні), активних (проблемні, пошукові, дослідницькі) та інтерактивних (метод проектів, метод Press, мозковий штурм, метод Case-study та ін.)

Третя умова – формування в майбутніх учителів установки на саморозвиток компетентності з мультимедійних технологій під час педагогічної практики – передбачала становлення і розвиток у майбутніх учителів технологій установки на саморозвиток професійної компетентності з мультимедійних технологій шляхом

формування їх мотиваційної сфери і формування у них рефлексивних умінь під час педагогічної практики.

Основні результати дослідження за другим розділом висвітлено у працях автора [101; 102; 104].

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДНО- ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ РОБОТИ

3.1 Організація та методика проведення дослідно-експериментальної роботи

Для підтвердження правильності висунутої нами гіпотези, шляхів використання мультимедіа як засобу вдосконалення підготовки майбутнього вчителя технологій у професійній діяльності, було організовано і проведено дослідно-експериментальну роботу. Зокрема, дослідження основних положень дисертації проводилось протягом 2010-2013 рр. і пройшло три етапи науково-педагогічного пошуку.

Передбачалось визначення професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності на етапі проведення констатувального та формувального експериментів. У зв'язку з вищезазначеним, нами була розроблена методика проведення дослідно-експериментальної роботи та здійснено апробацію розроблених організаційно-педагогічних умов підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності.

Методика включала визначення мети, завдання та організацію дослідно-експериментальної роботи.

Мета дослідно-експериментальної роботи полягала у визначенні й реалізації організаційно-педагогічних умов формування у майбутнього вчителя технологій компетентності до використання мультимедіа у професійній діяльності.

У відповідності з метою дослідно-експериментальної роботи сформовані її *завдання*:

1) встановити вихідний рівень сформованості у майбутнього вчителя професійної компетентності до використання мультимедіа;

2) здійснити реалізацію організаційно-педагогічних умов у навчально-виховному процесі вищих навчальних закладів та встановити рівень сформованості у майбутнього вчителя професійної компетентності до використання мультимедіа;

3) здійснити інтерпретацію результатів дослідно-експериментальної роботи й опрацювати отримані дані методами математичної статистики.

Проведення дослідно-експериментальної роботи передбачало таку її *організацію*:

1) розробку програми;

2) визначення етапів;

3) розподіл студентів у визначених вищих навчальних закладах на контрольні та експериментальні групи;

4) визначення початкового рівня сформованості у майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа (констатувальний експеримент) на основі узагальнення даних за: когнітивно–мотиваційним, професійно–методичним та практично–рефлексивним компонентами;

5) апробація організаційно-педагогічних умов формування у майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у педагогічній діяльності (формувальний етап експериментальної роботи);

6) виявлення рівнів сформованості у майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа та впровадження набутих знань після впровадження організаційно–педагогічних умов;

7) здійснення інтерпретації результатів дослідно-експериментальної роботи методами математичної статистики.

Дослідно-експериментальна робота здійснювалася в три етапи.

Перший етап – початковий (2009 р.), включав аналіз стану розробленості проблеми у психолого-педагогічній літературі, формування наукового апарату дослідження, визначені об’єкта, предмета, мети, гіпотези дослідження; визначені компонентів сформованості майбутніх вчителів до використання мультимедіа.

Другий етап – констатувальний (2010 р.), був розроблений авторський варіант моделі підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності, обґрунтовані педагогічні умови підготовки, а також підготовлені та видані програма, начально-методичний посібник з дисципліни “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій” і розроблені завдання для самостійної і науково-дослідної роботи студентів (пошукова частина експериментальної роботи).

Третій етап – формувальний (2011-2013 р.р.) присвячений реалізації організаційно-педагогічних умов та виявлення рівня сформованості у майбутнього вчителя професійної компетентності до використання мультимедіа, проведено аналіз і систематизацію одержаних результатів. За результатами дослідження сформульовані загальні висновки, завершено написання тексту дисертаційного дослідження та автореферату.

Визначальним етапом дисертаційного дослідження, ми вважаємо проведення констатувального та формувального експериментів.

Дослідження сформованості майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа здійснювалося у навчально-виховному процесі Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, Державного вищого навчального закладу “Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди”, Глухівського національного педагогічного університету імені

Олександра Довженка, Бердянського державного педагогічного університету. Експериментальна робота проходила з 2010 по 2013 роки. У експерименті взяли участь 324 студенти зазначених університетів (експериментальні і контрольні групи по 162 студенти), які обиралися за подібними характеристиками для дотримання об'єктивності експериментального дослідження. Були задіяні студенти освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напряму підготовки 6.010103 Технологічна освіта.

У процесі дослідження, здійснювалась перевірка приросту рівнів сформованості у майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа за період навчання в університеті, вивчалися особливості такої підготовки у студентів експериментальних груп у порівнянні з контрольними.

На основі узагальнення попередніх досліджень, нами доведена необхідність та визначено високий, достатній, середній та початковий рівні сформованості професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності.

Оцінку рівня сформованості у майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа здійснюватимемо в балах: "5" - високий, "4" - достатній, "3" - задовільний, "2" - початковий, що спирається на педагогічні традиції.

Бал "5" ставиться, якщо студент виконав 85-100% запропонованих завдань (відповіді професійно-змістовні, глибокі та лаконічні, логічно побудовані, вирізняються творчим та науковим підходами до проблеми; студент володіє глибокими, міцними знаннями і здатний використовувати їх у нестандартних ситуаціях, самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, систематично та вдало використовує інформацію з додаткових джерел, виявляє здатність приймати творчі рішення у виконанні теоретичних і практичних завдань, виявляє вміння чітко формулювати

висновки та пов'язувати теорію з практикою, правильно виконує всі завдання лабораторно-практичних робіт в межах визначених норм часу, кожне розв'язане завдання супроводжується ґрунтовним поясненням).

Бал "4" ставиться, якщо студент виконав 71-84% запропонованих завдань (відповіді повні, логічно обґрунтовані, але з деякими неточностями, мають окремі професійні недоліки, які студент за самостійного опрацювання може сам виправити, вирізняються недостатньою науковістю та активністю у вирішенні запропонованих проблем, творчість і ініціативність – помірні. Знання у студента є достатньо повними, він вільно застосовує вивчений матеріал в стандартних ситуаціях, вміє аналізувати, робити висновки, самостійно застосовує теоретичні знання для виконання практичних завдань, правильно виконує переважну більшість завдань лабораторно-практичних робіт, вміє самостійно застосовувати теоретичні знання для виконання практичних завдань.).

Бал "3" – студент виконав 59-70% завдань (відповіді мають професійні помилки, визначаються поверховими уявленнями про професійну діяльність, неглибокими та уривчастими теоретичними знаннями, відсутністю ініціативи та бажання займатися професійною діяльністю. Студент дає відповідь, яка не має безпосереднього відношення до поставленого питання. Він фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу, має певні уявлення про об'єкт вивчення, виявляє здатність елементарно висловлювати думку, яка позбавлена логічної послідовності, володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні. За допомогою викладача, може відтворити значну частину матеріалу, частково обґрунтувати та проаналізувати її, зробити висновки, виконує лабораторно-практичну роботу, допускаючись значних помилок, погано володіє технологією користування навчальним обладнанням.).

Бал “2” – студент виконав 40-58% завдань (має поверхові теоретичні та методичні знання, практичні уміння і навички, вирізняється небажанням використати їх на практиці, допускає значні відхилення від вимог лабораторно-практичних робіт, практичні завдання може виконувати лише під керівництвом викладача).

За програмою нашого дослідження, констатувальний етап дослідно-експериментальної роботи передбачав виявлення рівня сформованості у майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа, який визначався з урахуванням компонентів, критеріїв, показників та їх рівнів сформованості.

Згідно третього організаційного пункту дослідно-експериментальної роботи здійснено відбір студентів у контрольні і експериментальні групи. Для цього використано методику відбору кількості членів вибіркової сукупності [100].

$$n = \frac{t^2 p(1-p)}{a_o^2}, \quad (3.1)$$

де n – оптимальна кількість студентів у групі;

t – коефіцієнт Стюдента (відповідно до P);

P – визначена ймовірність;

a_o – обрана похибка.

Нами обрана похибка $a_o=10\%$ та статистична достовірність $P=0,95$. За таблицею додатку Г знаходимо $t=1,96$.

Отже, нами розраховано, що оптимальна кількість студентів в академічній групі має складати 18 осіб. Відповідно для контрольної і експериментальної груп відібрано по 3 групи студентів: $n_k=54$ і $n_e=54$. Дослідження проводиться упродовж 3 навчальних років.

На початку дослідно-експериментальної роботи сформованість професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа визначався у студентів 4 курсу по

завершенню навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавр, здійснювалося за традиційним навчально-виховним процесом без експериментальних нововведень.

Рівень сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа у студентів контрольної та експериментальної груп визначався на основі вивчення дисциплін: “Інформатика та обчислювальна техніка”, “Інформаційна культура студента”, “Технічні засоби навчання”, за розробленими завданнями (додаток А, Б, В). Завдання розроблені для визначення рівнів сформованості студентів по 3 різновиди.

Результати узагальнених даних констатувального етапу дослідження відображені у додатку Г.

Для проведення подальших математичних обрахунків з метою визначення рівня сформованості у майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа, постала необхідність застосувати методику визначення середньоарифметичної \bar{X} за формулою [100].

$$H = \bar{X} = \frac{1}{n} = (x_2n_2 + x_3n_3 + x_4n_4 + x_5n_5) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^4 x_i n_i, \text{ де} \quad (3.2)$$

x_i – одна із характеристик,

n_i – частоти.

Середньоарифметична \bar{X} визначалася для кожного завдання окремо у контрольній і експериментальній групах студентів. За результатами обрахунків були отримані дані, які занесені у додаток Д.

Проведені розрахунки показали майже однокові результати за компонентами сформованості у майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа, що дало можливість подальші дослідження здійснювати за узагальненими результатами.

Отже, загальний рівень сформованості у майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа складає 41,4%. Це в основному показники середнього рівня.

Між рівнями сформованості компонентів професійної компетентності до використання мультимедіа у студентів експериментальної і контрольної груп виявлені незначні відхилення цифрових даних. Здійснимо їх перевірку на достовірність. Нами обрано критерій Пірсона, що визначається на основі доведення нульової гіпотези за формулою:

$$\chi_0^2 = \sum \frac{(n'_e - n'_k)^2}{n'_k}, \quad (3.3)$$

де n'_e – показник для експериментальної групи,

n'_k – показник для контрольної групи.

Значення оптимальної величини критерію Пірсона (при заданих параметрах - 9,49) порівнюємо із отриманими результатами. Якщо величина критерію Пірсона менша отриманих результатів, то нульова гіпотеза приймається.

Розрахунки критерію Пірсона показані в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Розрахунки критерію Пірсона щодо компонентів готовності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності

Рівні сформованості	Компоненти готовності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності		
	Завдання 1	Завдання 2	Завдання 3
I курс	$\chi_0^2 =$ 1,67	$\chi_0^2 =$ 0,28	$\chi_0^2 =$ 1,11

II курс	$\chi_0^2 =$ 5,29	$\chi_0^2 =$ 5,29	$\chi_0^2 =$ 2,81
III курс	$\chi_0^2 =$ 0,28	$\chi_0^2 =$ 5,29	$\chi_0^2 =$ 2,81
IV курс	$\chi_0^2 =$ 0,28	$\chi_0^2 =$ 2,81	$\chi_0^2 =$ 5,29

Результати обрахунків критерію Пірсона для сформованості компонентів професійної компетентності до використання мультимедіа, що його величину меншу за 9,49, тобто нульова гіпотеза приймається. Це означає, що незначна відмінність за рівнями сформованості компонентів професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у студентів контрольної і експериментальної груп зазнає впливу випадкових чинників.

Графічне зображення дозволяє наочно показати закономірності розподілу студентів за рівнями сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа (рис. 3.1).

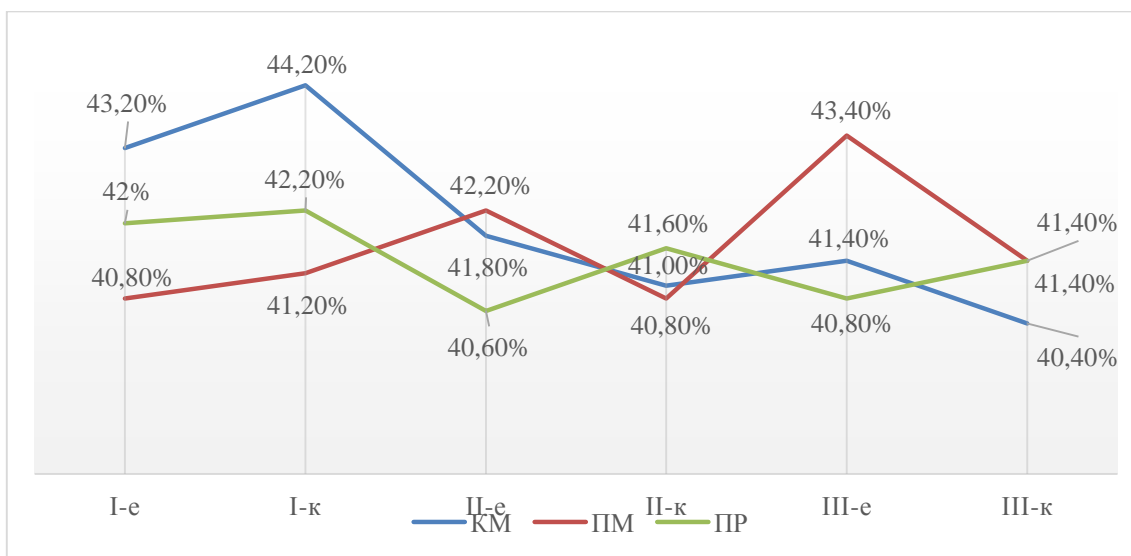


Рис. 3.1. Діаграма вихідних рівнів сформованості у майбутніх учителів технологій професійної компетентності до використання мультимедіа на етапі констатувального експерименту

Аналіз відображених даних рисунка 3.1 доводить, що показники рівня сформованості когнітивно–мотиваційного компоненту у студентів як експериментальної, так і контрольної груп перебувають в межах від 40,2% до 44,2%, що відповідає в основному низькому рівню; за професійно– методичним компонентом для студентів експериментальної групи – від 40,8% до 43,4%, контрольної групи – від 40,8% до 41,4%, що в основному відповідає низькому рівню; практично–рефлексивного компоненту в експериментальній групі – від 40,6% до 42,0%, контрольної групи – від 41,0% до 42,2%, що в основному відповідає низькому рівню.

За узагальненими отриманими результатами встановлено переважання початкового рівня сформованості у майбутніх учителів технологій професійної компетентності до використання мультимедіа. Оформлені результати відображені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Розподіл студентів за рівнями сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа на етапі констатувального експерименту

Рівні	Контрольна група (%)	Експериментальна група (%)
Високий	–	–
Достатній	–	–
Середній	13,1	15,7
Початковий	86,9	84,3

Результати дослідження свідчать, що переважаючим є початковий (контрольна група – 86,9 та експериментальна група – 84,3) рівень сформованості у майбутнього вчителя професійної компетентності до використання мультимедіа.

Причин такого стану є декілька:

- не систематизовані знання із інформаційно-комунікаційних технологій, які студенти отримали у ВНЗ;
- якість підготовки студентів не завжди відповідає підвищеним вимогам до використання мультимедіа у професійній діяльності;
- викладачами не завжди враховується необхідність володіння мультимедійними засобами студентами;
- неузгодженість змістового наповнення дисциплін;
- у навчальних програмах не передбачено оволодіння знаннями і вміннями використання мультимедіа у майбутній педагогічній діяльності, а прослідковується лише окрема інформація про застосування знань на практиці, не розкривається їх роль у професійній діяльності.
- неузгоджене використання різних видів діяльності навчання, дослідження, активних методів та різноманітних форм навчання у процесі підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності.

Отже, аналіз результатів констатувального етапу дослідження підтверджує потребу оновлення змісту та пошуку ефективних форм, методів і засобів вдосконалення підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності.

3.2. Інтерпретація результатів дослідно-експериментальної роботи

Стрижнева ідея формувального етапу експерименту полягала у такій організації навчально-виховного процесу, яка при експериментальних організаційно-педагогічних умовах забезпечить ефективну підготовку майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності і дасть

можливість отримати підтвердження про її позитивний вплив на підвищення загального рівня сформованості у майбутнього вчителя професійної компетентності до використання мультимедійних технологій.

Метою формувального етапу експериментальної роботи було виявлення залежності між експериментальним впровадженням у навчально-виховний процес педагогічних умов підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності (удосконалення змісту професійної підготовки майбутніх учителів технологій до використання мультимедіа шляхом введення спецкурсу “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій”; включення майбутніх учителів у пізнавальну діяльність з вивчення мультимедійних технологій із застосуванням традиційних та інноваційних методів; формування в майбутніх учителів установки на саморозвиток компетентності з мультимедійних технологій під час педагогічної практики.

Для досягнення мети у процесі реалізації організаційно-педагогічних умов було упроваджено у навчально-виховний процес університетів експериментальні нововведення: спецкурс “Мультимедіа у професійній діяльності майбутнього вчителя технологій” (5 семестр); проходження майбутнім вчителем технологій педагогічної практики.

Вдосконалення змісту професійної підготовки здійснювалося на основі розробленого спецкурсу “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій” та результатів проходження студентами педагогічної практики у загальноосвітніх навчальних закладах.

Для перевірки якості засвоєння теоретичного матеріалу та його практичного застосування, поліпшення та вдосконалення знань, умінь і навичок студентів здійснюється контроль знань. Контрольний зріз знань проводиться в кінці вивчення спецкурсу та проходження

педагогічної практики для всіх студентів у вигляді тестових завдань у письмовому вигляді або застосовуючи комп'ютерні технології.

Викладання спецкурсу “Мультимедіа у професійній діяльності майбутнього вчителя технологій” передбачається у вигляді самостійної навчальної дисципліни для слухачів, у яких сформовано основний (базовий) рівень професійної компетентності до використання мультимедіа.

Вдосконалення змісту навчальних дисциплін: “Інформатика та обчислювальна техніка”, “ТЗН”, “Інформаційна культура студента” здійснювалося на основі розробленого алгоритму створення й використання мультимедійних технологій у навчанні.

На етапі підготовки матеріалів до заняття з використанням комп'ютера, здійснюється вибір матеріалу й змісту для його подання в середовищі мультимедіа. Це один з відповідальних етапів роботи, на якому виявляються наявні ресурси з цієї проблематики, передбачувані витрати й час, необхідний для створення ресурсу.

Загальноосвітні ресурси мають враховувати особливості навчання, пов'язані з різним рівнем загальної підготовки учнів (необхідна оцінка наявних знань і підлаштування системи для раціонального викладу), рівнем комп'ютерних знань (необхідний простий і зрозумілий інтерфейс). Важливо забезпечити таке узгодження тем курсу, щоб вивчення однієї теми не було на шкоду іншій і не випереджало вивчення паралельних тем.

Ресурси фахової освіти мають враховувати і рівень підготовки, давати можливість не повторювати вже відомі теми, забезпечувати наявність найновішої інформації в цій предметній сфері.

Після того, як обрано тип ресурсу й аудиторію, для якої він адресований, визначається мета навчання й ступінь складності матеріалу.

Підготовчий етап. Цей етап передбачає написання тексту

мультимедіа-ресурсу, створення сценарію навчання, а також сценаріїв анімаційних фрагментів, ескізів інтерфейсу й анімації, збір ілюстрацій для сканування.

Створення контенту ресурсу. Навчальний контент – це основний компонент навчального ресурсу. Весь навчальний контент пов'язаний з відповідними компонентами: тестовою системою, словником і базою знань. У процесі створення навчального контенту можна визначити кілька етапів:

- визначення мети й вибір джерел;
- структурне прочитання й визначення структури навчального контенту на основі обраних джерел;
- декомпозиція й розподіл вихідних джерел;
- рекомпозиція, тобто складання нового навчального контенту на основі фрагментів вихідних джерел;
- структурно-стилістичне редагування;
- контроль;
- експертиза контенту.

Написання сценарію мультимедіа-ресурсу. Сценарій мультимедіа-ресурсу передбачає докладний перелік компонентів і тем ресурсу, а також попередній опис структури ресурсу, що буде реалізовуватися надалі. Сюди належать: опис анімаційних і відео фрагментів, ілюстрацій, зв'язку між тематичними розділами, гіпертекстові посилання.

Сценарій пишуть з урахуванням можливостей обраного програмного забезпечення, наявних вихідних матеріалів (відео фрагментів, різних картинок, звуків). Розробка сценарію навчання передбачає реалізацію окремих завдань, що дозволяють сформувати послідовність відео сторінок. Кожна відео сторінка має певне сполучення елементів мультимедіа.

Мультимедіа-системи можуть оперувати такими типами

медіаелементів:

–звичайним текстом і гіпертекстом, а також гіпермедіа (містить посилання не лише на пов'язані теми, розділи або поняття з тексту, а й на інші підпорядковані елементи – зображення, звуки, відео);

–табличною інформацією;

–ілюстративним матеріалом – графіками, схемами, пояснювальними малюнками, картографічною інформацією;

–анімаційними послідовностями, що дають змогу краще подати фізичні, технологічні, природні й інші процеси;

–звукозаписом з якістю аж до рівня музичних компакт-дисків;

–музикою, записаною й відтвореною по нотах;

–фрагментами кіно- і відеозйомок;

–специфічними комп'ютерними інтерактивними матеріалами: інтерактивними таблицями й графіками (дозволяють користувачеві самому визначати вид таблиць і графіків, списки показників, характер величин);

–інтерактивними анімаціями (передбачають можливість переходу до різних стадій процесів, що є в анімації, заміни різних параметрів об'єктів анімації, що дає змогу досвідченим шляхом визначати різницю в розвитку розглянутих процесів).

Співвідношення тексту (гіпертексту) і медіа-елементів на відеосторінці визначається призначенням і рівнем складності ресурсу.

На етапі створення сценарію розробляються ескізи ілюстрацій та анімаційних фрагментів, починається добір джерел для відео та звукового оформлення мультимедіа-ресурса.

Основний етап. Створення та обробка зображень.

На основному етапі виконуються роботи з безпосереднього створення медіа-елементів, що супроводжують текст. Однією з переваг зображення перед іншими медіа-ресурсами (аудіо й відео) є відносно невеликі розміри.

Як правило, зображення створюють за допомогою програм комп'ютерної графіки, шляхом сканування фотографій, оцифровки окремих кадрів відео або прорахунку кадрів анімації.

Створення анімації. Серед елементів мультимедіа анімація відіграє особливу роль. Анімація надає практично необмежені можливості з імітації ситуацій і демонстрації руху об'єктів, що дають змогу передати глядачеві візуальне вираження фрагментів тексту або звуку. Динамічність того, що відбувається на екрані, робить для користувача відчутними й зрозумілими процеси або взаємозв'язки процесів. Існує безліч програмних засобів створення двовимірної (2D) і тривимірної (3D) анімації для різних комп'ютерних платформ: персональних комп'ютерів і графічних станцій.

Створення відеофрагментів. Ілюстрацією реальних ситуацій, що відбуваються в житті, а також демонстрацією поведінки певних об'єктів у мультимедіа-ресурсі може бути відеофрагмент. Це може бути оцифроване відео (живе відео), послідовність кадрів комп'ютерної анімації або сполучення того й іншого.

Для створення відеофрагментів використовуються програмно-технічні комплекси комп'ютерного нелінійного відеомонтажу. Опишемо цю порівняно нову технологію докладніше.

Для створення складних відеозображень, лінійна технологія монтажу являла собою постійне перемотування відеострічки до заданого кадру, зупинку на ньому, запис, перемотування на новий кадр тощо. Процес ускладнювався тим, що необхідний вихідний матеріал міг бути на кількох відеокасетах, крім того, було потрібно як мінімум два вхідних і один вихідний відеомагнітофон. Перевага нелінійного монтажу в тому, що в кожний момент часу можливий доступ до всіх наявних кадрів, тобто, можна вибирати ділянки відеофрагмента та вмонтувати його в інший, "склеювати" кілька фрагментів з різними складними ефектами переходу, накладати титри

й вмонтувати в будь-яке місце фільму комп'ютерну графіку.

Розглянемо докладніше стадію створення й підготовки мультимедіа-компонента:

Оцифровка всіх фрагментів, необхідних для монтажу, відповідно до сценарію: відео, аудіо, титрів і комп'ютерної графіки. Це тривала за часом стадія, у процесі цього, важливе збереження вихідної якості матеріалу й обсяг наявного дискового простору. Бажано заздалегідь підготувати бібліотеки зображень і звуків, які можуть знадобитися при монтажі.

Оцифровані фрагменти матеріалу вмонтовуються в послідовності відповідно до сценарію. Визначають ефекти переходу між фрагментами, а також аудіо- та відеоефекти. Це текстовий файл, що містить послідовність фрагментів з тимчасовими кодами й керуючою інформацією з ефектів переходу й фільтрами.

Запис здійснюється в режимі теперішнього часу, причому циклічний запис ролика здійснюється без "швів", тобто при переході від останнього кадру до першого немає часових затримок. Результуюча якість ролика залежить від відеотехніки. Технологія дає змогу заощаджувати час і відеотехніку, зменшити її зношування й зберегти вихідну якість відеосигналу, скорочуючи кількість перезаписів.

Створення звукового супроводу. Одним із медіа-елементів, що активно впливають на сприйняття матеріалу, є звук і музичний супровід. Звук може бути присутнім у вигляді фраз, що промовляються диктором, діалогу персонажів або звукового ряду відеофрагмента.

Музика, зазвичай, використовується як фон прикладної програми. У цьому випадку, в користувача виникає сприятливий, спокійний настрій, спрямований на підвищення сприйняття матеріалу. Фонова музика має бути спокійною, мелодійною, з ненав'язливим мотивом.

Якщо неправильно підібрати музику, з'являється небезпека, що продукт може викликати неприємні емоції.

Використання звуку в персональному комп'ютері реалізовано у вигляді вбудованого динаміка (спікера). Він дає змогу видавати звуки різної частоти, а за наявності відповідного програмного забезпечення, – навіть, відтворювати найпростішу музику.

Для роботи зі звуком створюють різне програмне забезпечення, що дає змогу програвати, записувати й, навіть, синтезувати звуки.

Для введення звуку в комп'ютер використовують набір стандартних пристроїв:

– мікрофон – для запису людського голосу;

– клавіатура і зовнішня аудіосистема – для запису музичних фрагментів.

Всі ці пристрої підключаються до комп'ютера через звукову карту, що має відповідні виводи. Для виведення звуку використовуються звукові колонки, які також підключаються до звукової карти.

Якість відтвореного звуку залежить від моделі звукової карти, які розрізняються розрядністю: чим вища розрядність, тим вища якість звуку. Створення різних медіа-елементів може здійснюватися паралельно. Їхнє об'єднання відбувається на наступному завершальному етапі. На основному етапі також приймаються рішення зі створення конкретного мультимедіа-ресурсу інтерфейсу.

За типом організації інтерфейсу можна виділити навчальні мультимедіа-ресурси зі зворотним зв'язком з користувачем (інтерактивні) і без нього.

Ресурси без зворотного зв'язку призначені тільки для викладу матеріалу певними методами за передбаченими сценаріями. Інтерактивні ресурси передбачають навчальний процес, заснований на взаємодії з тим, кого навчають. Сценарій викладу може бути змінений

залежно від успіхів навчання й побажань користувача. За його ж бажанням може бути сформований власний сценарій. Навчання може проходити у вигляді рольової гри з оцінюванням дій користувача. Можуть бути поставлені віртуальні експерименти із заданими умовами. У ресурсі може бути передбачена можливість запису дій, порівняння їх з оптимальними. Великі обсяги інформації, характерні для навчальних мультимедіа-ресурсів, стануть доступними тільки за наявності продуманого інтерфейсу й системи навігації.

Обов'язкові загальноприйняті методи навігації навчальним матеріалом будь-якого ресурсу:

–посторінковий доступ до матеріалу. Найближчий до традиційного використання навчальних посібників спосіб, використовується при одержанні знань з якоїсь дисципліни “з нуля” і у всіх випадках, коли важлива послідовність у викладі матеріалу. Відбувається просування по тексту з демонстрацією всіх пов'язаних медіа-елементів;

–можливість доступу до розділів, тем і підтем матеріалу, важлива для розуміння логіки ресурсу загалом і часто застосовується для повторного звертання до інформації та у користуванні довідниками;

–пошук за ключовим словом, словосполученням, рядком дає можливість знаходити необхідні відомості за потрібними поняттями, навіть не маючи уявлення про логіку викладу інформації даного ресурсу. Застосовується також вибір з алфавітних списків ключових понять;

–звичними для гіпертекстових систем є можливості навігації в текстах за “гарячими” словами і пов'язаними темами. Під час читання тексту, користувач може з'ясувати значення виділених понять, переміститися в пов'язаний з викладом фрагмент іншої теми, наприкінці тексту перейти до однієї з тем, що логічно продовжує прочитану;

– доступ за медіа-елементами, що є в навчальній системі, полегшує пошук потрібної інформації, оскільки для пам'яті людини зручніше оперувати із зоровими й звуковими видами, а не з абстрактними поняттями. Залежно від організації матеріалу, такими медіа-елементами можуть бути таблиці, графіки, схеми, малюнки, картографічні зображення, анімація звукових і музичних фрагментів, фотографії, кіно- і відеоматеріали, інтерактивні елементи.

Якість виконання інтерфейсу визначає сприйняття користувачем навчального ресурсу. Важливо спробувати досягти рівноваги між естетикою, змістом і загальним враженням від роботи з ресурсом.

Звичайна посторінкова навігація в тексті ресурсу (сторінка вперед/назад, на початок поточної теми) доповнюється системою “закладок”, за якими можливе швидке звертання до потрібних фрагментів.

Доступ за розділами, темами і підтемами реалізовується за допомогою системи “Меню” (екран головного й тематичних меню) і за допомогою інструмента “Зміст”, що подає всі теми ресурсу у вигляді ієрархічної структури.

Пошук за ключовими словами і пошук будь-яких слів у тексті ресурсу здійснюється за допомогою інструмента “Знайти”. Можливий також перехід до фрагмента тексту зі списку ключових слів.

При читанні тексту ресурсу можна перейти до зв'язаних фрагментів по гарячих словах, виділених кольором. Корисним буде також глосарій, що розшифровує окремі поняття, які трапляються в тексті ресурсу. Звертання до нього відбувається безпосередньо з тексту ресурсу або з головного меню. Зображення, відеофрагменти й звуки викликаються при читанні за допомогою спеціальних іконок у тексті ресурсу. Вони демонструються й програються в лівій частині екрана, поруч із текстом.

Вся послідовність тем, переглянутих в одному сеансі роботи з

ресурсом, запам'ятовується. За допомогою інструмента “Історія” можливий перехід до кожної з цих тем.

При створенні інтерфейсу необхідно враховували особливості аудиторії. Простота й очевидність дій, наочність операцій необхідні для новачків. Крім того, для ресурсу комп'ютерної грамотності важливо візуально відокремити функціональні елементи інтерфейсу від змісту ресурсу із зображеннями інтерфейсів інших програм.

Завершальний етап. Створення медіа-елементів зазвичай здійснюється в різноманітних програмних засобах комп'ютерної графіки, нелінійного монтажу тощо. Потім медіа-елементи слід зібрати і створити послідовність відеосторінок ресурсу. Установка здійснюється в так званій авторській програмній системі. Це комплекс програмного забезпечення для створення навчальних мультимедіа-ресурсів – сукупність програм і даних, призначених для обробки відео- аудіо-, текстової та растрової графічної інформації (або вихідної інформації). Обробка вихідної інформації означає її компонування й надання їй вигляду, необхідного для подальшої обробки готового мультимедіа-ресурсу. Підготовка вихідної інформації виконується розробником мультимедіа-ресурсу за допомогою відповідних програмних і апаратних засобів.

Тестування й доопрацювання. Перш ніж розпочати тиражування мультимедіа-ресурсу, записується майстер-диск, що проходить багаторазове тестування з метою перевірки правильності роботи програми, оцінки швидкості відтворення графічних і відеоелементів, і виявлення інших помилок.

Розроблений спецкурс “Мультимедіа у професійній діяльності майбутнього вчителя технологій”, на основі застосування інноваційних форм, активних методів та мультимедійних технологій у поєднанні з традиційним навчально-виховним процесом та результатами захисту проходження студентами педагогічної практики із

застосуванням мультимедіа під час проведення уроків та позааудиторно-виховної роботи, стало сутністю організації діяльності студентів експериментальної групи під час формувального експерименту.

На кожному з описаних напрямів підготовки здійснювалися контроль і оцінка рівнів сформованості у майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа за розробленими завданнями.

Результати експериментальних даних формувального експерименту статистично опрацьовано за тими ж методиками, що і під час констатувального експерименту, що є ефективним способом для їх порівняльної характеристики.

Як і під час констатувального експерименту, результати формувального етапу було узагальнено за експериментальною і контрольною групами.

У додатку Е відображено результати дослідження, які отримані на основі формувального етапу дослідження.

Для проведення подальших математичних обчислень з визначення рівня сформованості у майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа під час формувального експерименту застосуємо формулу 3.2, яка використовувалася у процесі констатувального етапу.

Середньоарифметична \bar{X} визначалася для кожного компоненту окремо за контрольною і експериментальною групами студентів. За результатами обчислень були отримані дані, які відображені у додатку Є.

Проведені розрахунки показали значну відмінність у результатах за рівнями сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа у студентів контрольної і експериментальної груп.

Аналіз даних (додаток Ж) показує, що у студентів експериментальної групи за усіма напрямками теоретичної і практичної підготовки рівні сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа вищі, ніж контрольної. У результаті вивчення студентами експериментальної групи спецкурсу та проходження педагогічної практики, рівень сформованості когнітивно–мотиваційного компоненту склав середнє – 79,8%. Це показник високого рівня.

У студентів контрольної групи середнє значення – 62,4%. Це показник достатнього рівня. Різниця за середніми показниками сформованості когнітивно–мотиваційного компоненту у студентів контрольної і експериментальної груп склала 17,2%.

Після проведення експериментальної роботи у студентів експериментальної групи рівень сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа за професійно–методичним компонентом після вивчення спецкурсу середнє – 78%. Це показник наближений до високого рівня. У студентів контрольної групи відповідно середнє – 62,8%. Це показник достатнього рівня. Різниця за середніми показниками сформованості професійно–методичного компоненту у студентів контрольної і експериментальної груп склала 15,2%.

В результаті вивчення студентами експериментальної групи спецкурсу та проходження педагогічної практики рівень сформованості практично–рефлексивного компоненту склав середнє – 80,6%. Це показник високого рівня. У студентів контрольної групи відповідно середнє – 64,2%. Це показник достатнього рівня. Різниця за середніми показниками сформованості практично–рефлексивного компоненту у студентів контрольної і експериментальної груп склала 16,4%.

Проведемо перевірку отриманих даних на достовірність за допомогою критерію Пірсона.

Розрахунки критерію Пірсона показані в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Показники критерію Пірсона

Рівні сформованості	Компоненти готовності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності		
	Завдання 1	Завдання 2	Завдання 3
I курс	$\chi_0^2 = 27,5$	$\chi_0^2 = 54,6$	$\chi_0^2 = 63,2$
II курс	$\chi_0^2 = 33,8$	$\chi_0^2 = 52,1$	$\chi_0^2 = 27,05$
III курс	$\chi_0^2 = 62,8$	$\chi_0^2 = 48,9$	$\chi_0^2 = 43,9$
IV курс	$\chi_0^2 = 78,3$	$\chi_0^2 = 84,2$	$\chi_0^2 = 89,4$

Результати обрахунків критерію Пірсона для компонентів сформованості у майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа показують його величину більшу за 9,49, тому нульова гіпотеза відкидається і приймається альтернативна гіпотеза, за якою на результати експериментальних даних впливали певні чинники.

Наочне відображення розподілу рівнів сформованості у майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа за результатами формувального експерименту показано на графіку (рис. 3.2.).

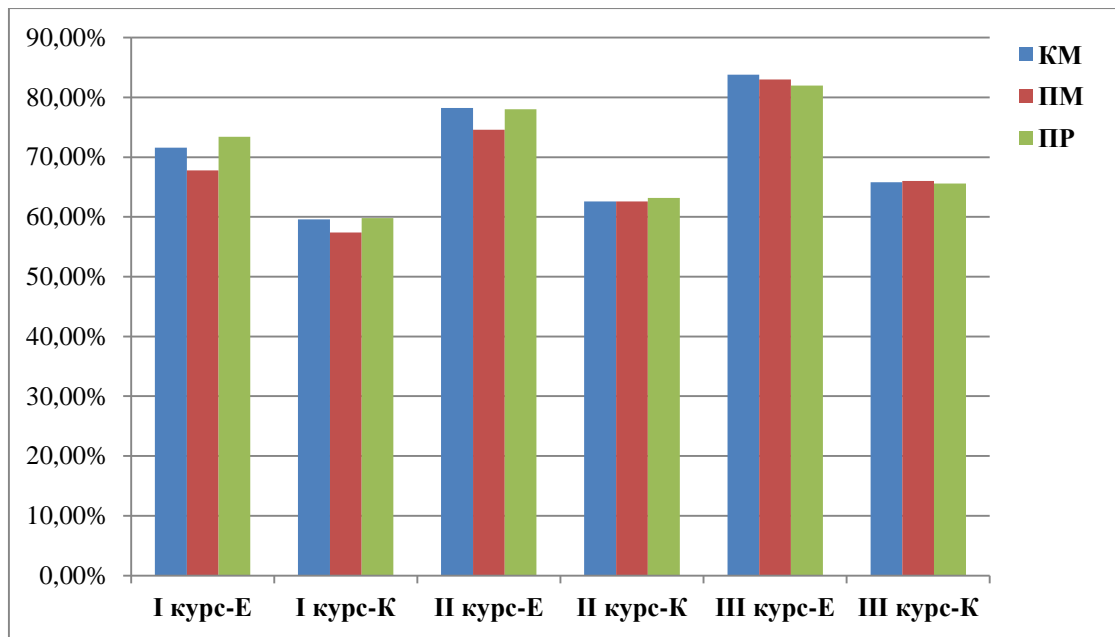


Рис. 3.2. Рівні сформованості професійної компетентності у майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа на етапі формувального експерименту

Е – експериментальна група; К – контрольна група; КМ – когнітивно-мотиваційний компонент, ПМ – професійно-методичний компонент, ПР – практично-рефлексивний компонент.

Аналіз графічного зображення, поданого на рисунку 3.2 доводить значно вищий рівень сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа у майбутніх учителів експериментальної групи.

За узагальненими середніми даними констатувального та формувального експерименту визначено приріст рівнів сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа у студентів експериментальної групи: $КМ_e$ – 39,0%, $ПМ_e$ – 36,2%, $ПР_e$ – 39,2%; в контрольній групі відповідно: $КМ_k$ – 22,0%, $ПМ_k$ – 22,8%, $ПР_k$ – 23,2%.

Зазначені результати порівняльного аналізу між проведеними констатувальним і формувальним етапами дослідно-експериментальної роботи відображені у додатку 3.

Для наочності подамо результати середніх значень за компонентами графічно (рис. 3.3, рис. 3.4, рис. 3.5).

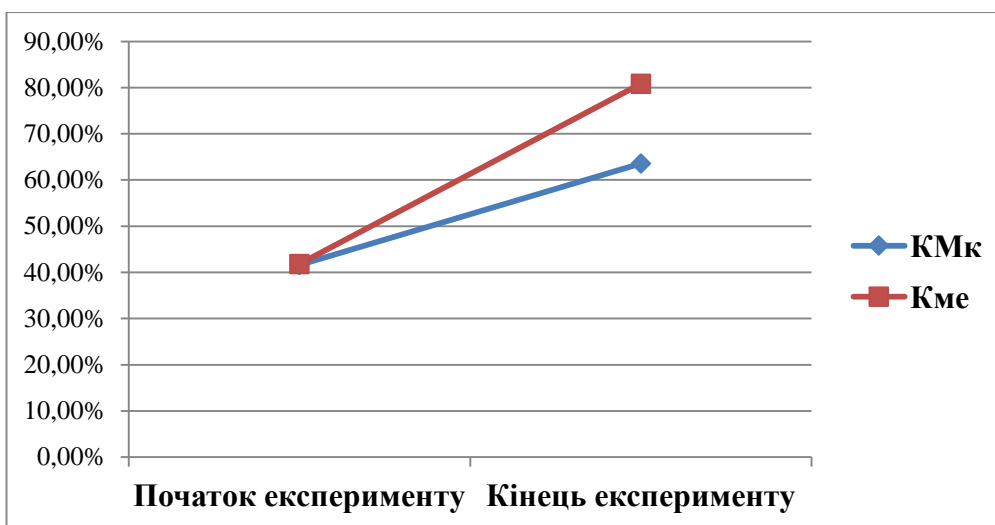


Рис. 3.3. Діаграма середніх показників когнітивно-мотиваційного компонента за результатами констатувального та формувального експерименту

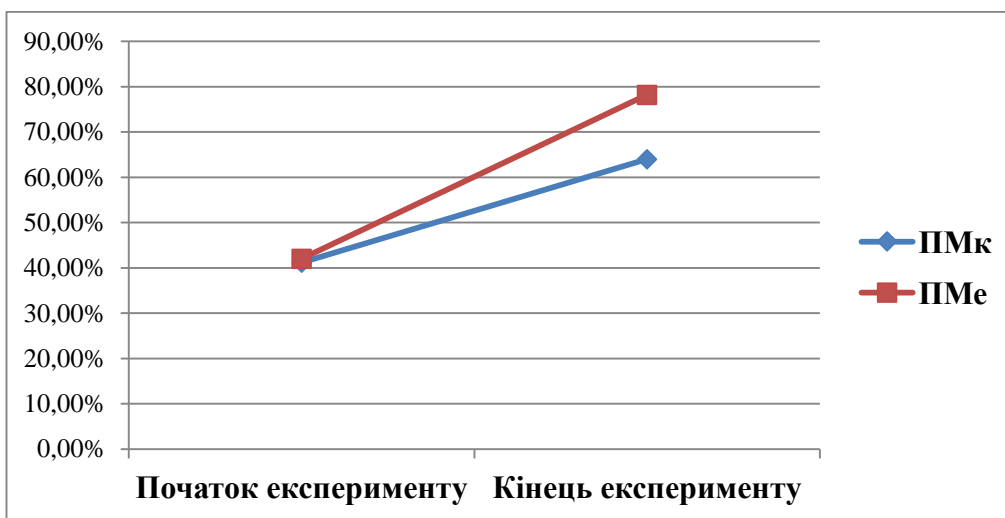


Рис. 3.4. Діаграма середніх показників професійно-методичного компонента за результатами констатувального та формувального експерименту

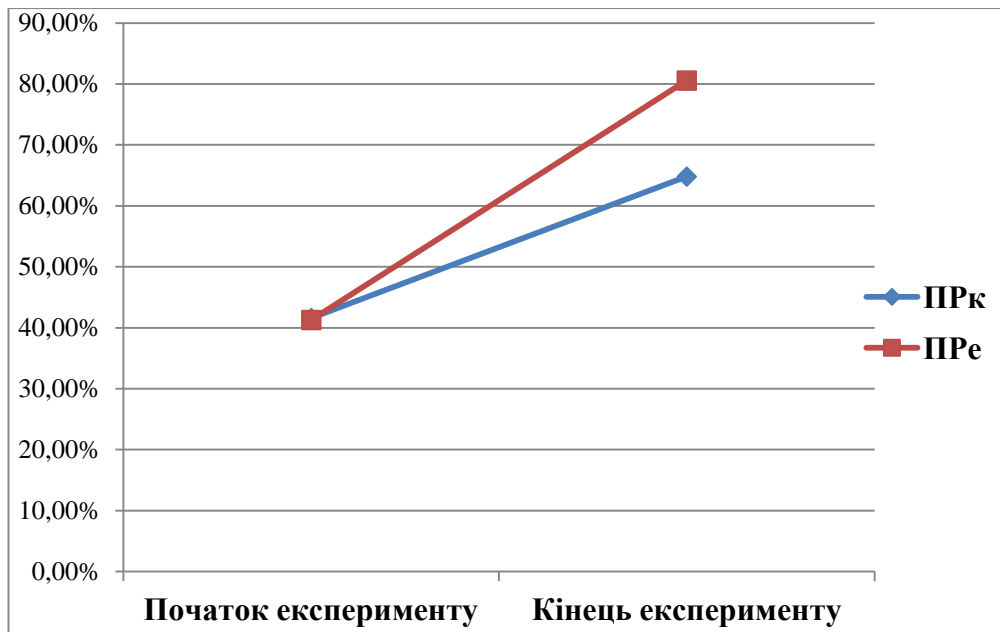


Рис. 3.5. Діаграма середніх показників практично-рефлексивного компоненту за результатами констатувального та формувального експерименту

Аналіз даних доводить ефективність експериментального чинника впровадження спецкурсу “Мультимедіа у професійній діяльності майбутнього вчителя технологій” та використання мультимедіа під час проходження студентами в загальноосвітніх навчальних закладах педагогічної практики. За результатами констатувального експерименту рівень сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа між студентами контрольної і експериментальної груп був майже однаковий.

За результатами формувального експерименту виявилась ефективність експериментального чинника, яка склала за компонентами: КМ – 17,0%, ПМ – 13,6%, ПР – 16,0%. Загальний приріст рівнів сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа між студентами контрольної і експериментальної груп склав 15,5%.

Порівняльні дані рівнів сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа у студентів експериментальної і контрольної груп за результатами

констатувального та формувального експерименту подано у таблиці (таблиця 3.4.).

Таблиця 3.4

Рівні сформованості	ЕГ		Динаміка	КГ		Динаміка
	Конст. експ.	Форм. експ.		Конст. експ.	Форм. експ.	
Високий	–	12,31%	+12,31%	–	4,55%	+4,55%
Достатній	–	50,9%	+50,9%	–	32,9%	+32,9%
Середній	15,7%	26,89%	+11,19%	13,1%	43,61%	+30,51%
Початковий	84,3%	9,9%	-74,4%	86,9%	18,94%	-67,96%

Для наочності представимо порівняльні дані рівнів сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа у студентів експериментальної і контрольної груп за результатами констатувального та формувального експерименту графічно (рис. 3.6., рис. 3.7.).

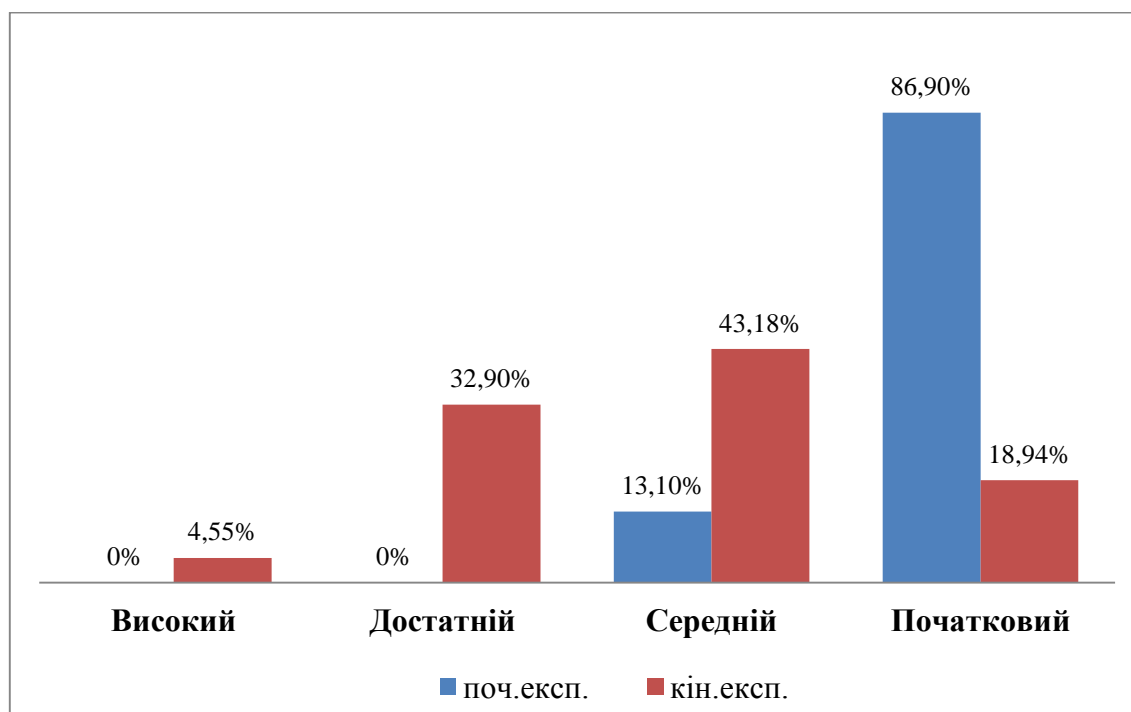


Рис. 3.6. Діаграма середніх значень показників сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа студентів контрольних груп, (%)

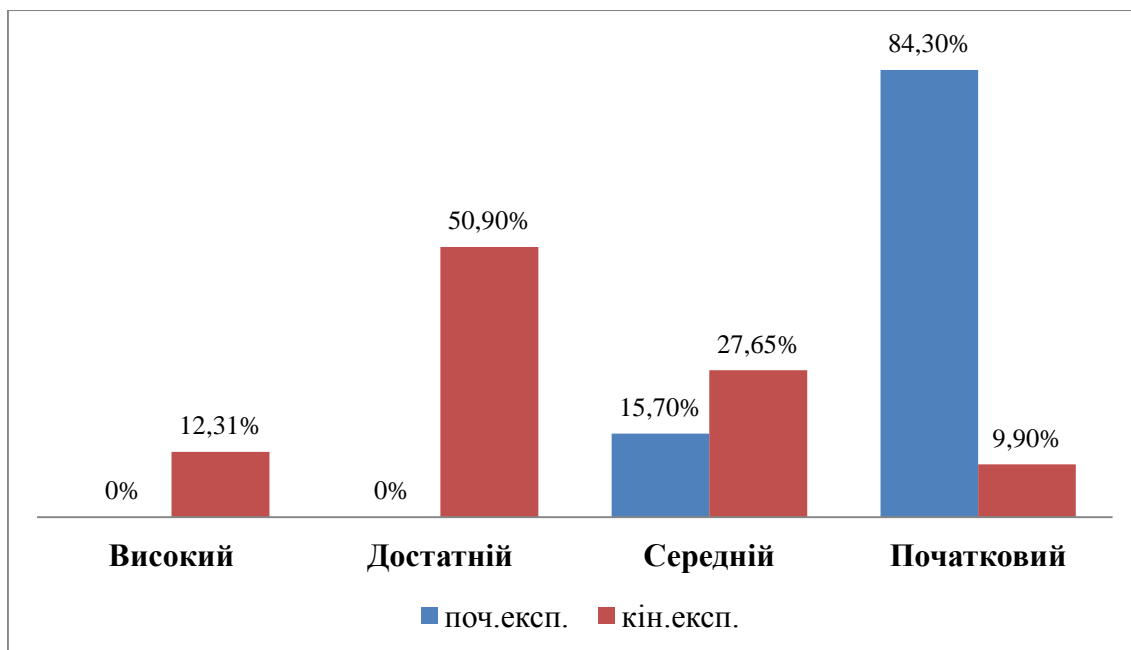


Рис. 3.7. Порівняльна діаграма середніх значень показників сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа студентів експериментальних груп (%)

Аналіз діаграм доводить, що студенти експериментальної групи мають значно вищі результати показника високого рівня сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа, який склав 12,31%, у порівнянні із контрольною групою, у якій високий рівень досяг 4,55 %. Достатній рівень сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа у студентів експериментальної групи склав 50,9%, тоді як у контрольній групі він склав 32,9%. Задовільний рівень сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа у студентів експериментальної групи склав 27,65%, тоді як у контрольній групі він склав 43,18%. Початковий рівень сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа у студентів експериментальної групи зменшився і зупинився на позначці 9,9%, тоді як у контрольній групі він склав 18,94%.

Створення педагогічних умов підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності (пошукова частина експериментальної роботи); реалізація

педагогічних умов та виявлення рівня сформованості у майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа за рахунок впровадження спецкурсу “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій” та проходження педагогічної практики (формульальний експеримент) – показало позитивні зміни у формуванні професійної компетентності до використання мультимедіа у майбутнього вчителя технологій на основі реалізації педагогічних умов.

Висновки до третього розділу

Аналіз рівнів сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа у студентів за результатами констатувального експерименту доводить, що когнітивно–мотиваційний компонент у студентів як експериментальної так і контрольної груп перебував у межах від 40,2% до 44,2%, що відповідає в основному середньому рівню; за професійно–методичним компонентом для студентів експериментальної групи – від 40,8% до 43,4%, контрольної групи – від 40,8% до 41,4%, що в основному відповідає задовільному рівню; практично–рефлексивного компоненту в експериментальній групі – від 40,6% до 42,0%, контрольної групи – від 41,0% до 42,2%, що в основному відповідає задовільному рівню.

Результати констатувального етапу дослідження підтверджують потребу оновлення змісту та пошуку ефективних форм, методів і засобів вдосконалення підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності. Результати констатувального експерименту виявили потребу оновлення змісту та пошуку ефективних форм, методів, засобів і технологій

вдосконалення підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності.

За узагальненими середніми даними констатувального та формувального експерименту визначено приріст рівнів сформованості професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа експериментальної групи: KM_e – 39,0%, PM_e – 36,2%, PR_e – 39,2%; в контрольній групі відповідно: KM_k – 22,0%, PM_k – 22,8%, PR_k – 23,2%.

Результати формувального експерименту виявили ефективність експериментального чинника, яка склала за компонентами: KM – 17,0%, PM – 13,6%, PR – 16,0%. Загальний приріст рівнів сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа між студентами контрольної і експериментальної груп склав 15,5%.

Аналіз отриманих даних доводить, що студенти експериментальної групи мають значно вищі результати показника високого рівня сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа, у порівнянні із контрольною групою.

Отже, реалізація педагогічних умов та виявлення рівня сформованості у майбутнього вчителя технологій професійної компетентності до використання мультимедіа за рахунок впровадження спецкурсу “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій” та проходження педагогічної практики студентів з використанням засобів мультимедіа показала позитивні зміни у формуванні професійної компетентності до використання мультимедіа у майбутніх учителів технологій на основі реалізації педагогічних умов.

Матеріали третього розділу дисертації знайшли відображення в таких публікаціях автора [104; 107].

ВИСНОВКИ

У дослідженні здійснено теоретичне узагальнення та запропоновано новий підхід щодо розв'язання актуального наукового завдання, що полягає у визначенні та експериментальній перевірці організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів технологій до застосування мультимедіа у професійній діяльності.

1. Аналіз педагогічної теорії і практики показав, що соціальний запит висуває нові вимоги до підготовки майбутніх педагогів. При цьому, важливу роль відіграють не тільки фундаментальні знання майбутнього вчителя, але і його здатність до оперативного реагування на виклики дійсності, що динамічно змінюється, максимально ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій для вирішення освітніх проблем.

З'ясовано, що у сучасній загальноосвітній школі відбувається активне упровадження інформаційно-комунікаційних технологій навчання: розповсюджується накопичений позитивний досвід використання педагогічних програмних засобів та інформаційно-комунікаційних технологій у загальноосвітніх курсах; учителі опановують комп'ютерну грамотність. Водночас існують невирішені проблеми щодо підготовки вчителів технологій до застосування інформаційно-комунікаційних засобів навчання у професійній діяльності.

Аналіз сутності інформаційних та інформаційно-комунікаційних технологій у наукових джерелах дає змогу стверджувати про відсутність однозначного підходу до їх трактування, хоча проглядається певний синтез, інтеграція концептуальних уявлень і ознак щодо визначення цих понять. У роботі “інформаційно-комунікаційні технології” розглядаються як сукупність різноманітних технологічних інструментів і ресурсів, які використовуються для

забезпечення процесу комунікації та створення, поширення, збереження та управління інформацією.

2. Розкрити сутність мультимедіа як різновиду інформаційно-комунікаційної технології, як комплексу апаратних і програмних засобів, що дозволяють користувачу працювати в діалоговому режимі з різнорідними даними (графікою, текстом, звуком, відео), які організовані у вигляді єдиного інформаційного середовища.

Доведено, що саме завдяки можливостям мультимедіа стає реальним комплексне використання різних способів сприймання навчальної інформації за рахунок збільшення площин чуттєвих реакцій, що реалізується в інтеграції часово-просторових та аудіовізуальних властивостей сприймання інформації, співвідношенні вербальних та невербальних засобів спілкування. Технології мультимедіа дозволяють осмислено і гармонійно інтегрувати різні види інформації. Це дозволяє за допомогою комп'ютера, представляти інформацію в різних формах, що часто використовуються у навчанні, зокрема таких як: зображення (включаючи відскановані фотографії), креслення, карти і слайди; звукозаписи голосу, звукові ефекти і музика; відео, складні відеоефекти; анімація та анімаційне імітування.

Використання мультимедіа у процесі технологічної підготовки дозволяє учневі працювати з навчальними матеріалами по-різному – він сам вирішує, як вивчати матеріали, застосовувати інтерактивні можливості засобів інформатизації, реалізувати спільну роботу зі своїми однокласниками. Таким чином, учні стають активними учасниками освітнього процесу.

3. З'ясовано, що професійна компетентність майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа являє собою інтегративну характеристику особистості, що проявляється в сукупності предметно-спеціальних знань, умінь і навичок, які

відображають його здатність і готовність приймати ефективні рішення, застосовувати оптимальні методи і способи професійної педагогічної діяльності з використанням засобів мультимедіа.

Із урахуванням особливостей професійної діяльності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа визначено критерії та показники сформованості відповідної професійної компетентності: *когнітивно-мотиваційний критерій* (характеризує наявність методологічних, теоретичних і технологічних знань, які інтегрують загальні знання в галузі інформаційно-комунікаційних технологій та педагогічні знання з використання мультимедіа, відображає потреби, мотиви, установки, ціннісні орієнтири майбутнього вчителя стосовно використання інформаційно-комунікаційних технологій, мультимедійних технологій, фіксує інтерес майбутнього вчителя до інформаційно-комунікаційних технологій, а також установку на розвиток професійної компетентності з мультимедійних технологій); *професійно-методичний критерій* (включає вміння знаходити, опрацьовувати, зберігати та використовувати здобуту інформацію для досягнення педагогічно й особистісно значущих цілей, досвід методично правильно й доцільно застосовувати мультимедіа у професійній діяльності); *практично-рефлексивний критерій* (характеризує вміння здійснювати самооцінку щодо ефективності використання мультимедіа у професійній діяльності, оцінювати результати впливу мультимедіа на якість засвоєння навчального матеріалу; визначає здатність до самоаналізу власної педагогічної діяльності за рахунок її критичного аналізу та коригування).

На основі визначених критеріїв та їх показників схарактеризовано рівні сформованості професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа: високий, достатній, середній та початковий.

4. Розроблено модель підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності, яка охоплює мету, завдання, компоненти, блоки, етапи, форми, методи та результат. Обґрунтовано й експериментально перевірено організаційно-педагогічні умови, що сприяють ефективній підготовці майбутніх учителів технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності: удосконалення змісту професійної підготовки майбутніх учителів технологій до використання мультимедіа шляхом введення спецкурсу “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій”; включення майбутніх учителів у пізнавальну діяльність з вивчення мультимедійних технологій із застосуванням традиційних та інноваційних методів; формування в майбутніх учителів установки на саморозвиток компетентності з мультимедійних технологій під час педагогічної практики.

Для реалізації першої умови було розроблено спецкурс “Мультимедіа у професійній діяльності вчителя технологій”, який був орієнтований на формування у студентів знань у галузі основних закономірностей процесу інформатизації суспільства й освіти та методики їх використання у процесі трудового навчання. Друга умова реалізовувалася на основі впровадження традиційних (словесні, наочні, практичні), активних (проблемні, пошукові, дослідницькі) та інтерактивних (метод проєктів, метод Press, мозковий штурм, метод Keys та ін.) методів навчання. Третя умова передбачала становлення і розвиток у майбутніх учителів технологій установки на саморозвиток професійної компетентності з мультимедійних технологій шляхом формування їх мотиваційної сфери і формування у них рефлексивних умінь під час педагогічної практики.

Порівняльний аналіз нульового, проміжного і контрольного зрізів показав, що в експериментальній групі, де реалізовувалися організаційно-педагогічні умови, студенти експериментальної групи в

більшості своїй досягли високого (12,3%) та достатнього (50,90%) рівня сформованості професійної компетентності до використання мультимедіа. Студенти контрольної групи мали значно нижчі показники (відповідно 4,5% та 32,90%).

Дослідження не вичерпує повністю проблеми підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності. До можливих напрямів подальших досліджень можна віднести складання підручників і методичних посібників, зорієнтованих на вивчення мультимедійних технологій навчання; вдосконалення змісту і методики формування професійної компетентності майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа, обґрунтування вибору технічних і програмних засобів, на основі яких можливо створювати електронні навчально-методичні комплекси.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдуллина О.А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования: [для пед. спец. высш. учеб. заведений.] / О.А. Абдуллина. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Просвещение, 1990. – 140 с.
2. Абдуракозов М.М. Направления совершенствования подготовки к профессиональной деятельности будущего учителя информатики / М.М. Абдуракозов, Г.М. Гаджиев // Информатика и образование. – 2006. – № 2. – С. 98–103.
3. Агапова О.И. О трех поколениях компьютерных технологий обучения. / О.И. Агапова, А.О. Кривошей, А.С. Ушаков // Информатика и образование. – 1994. – № 2. – С. 34–40.
4. Адольф В.А. Методологические подходы к формированию информационной культуры педагога / В.А. Адольф, И.Ю. Степанова // Информатика и образование. – 2006. – № 1. – С. 2–5.
5. Адольф В.А. Профессиональная компетентность современного учителя: [монография] / В.А. Адольф. – Красноярск: КГУ, 1998. – 310 с.
6. Акуленко В.Л. К вопросу об уточнении понятий «ИКТ-компетенция» и «ИКТ-компетентность» / В.Л. Акуленко, Л.Л. Босова // Информационные и коммуникационные технологии в общем, профессиональном и дополнительном образовании: всероссийская научно-практическая конференция, 16-17 мая 2005 г.: материалы конференции. – М.: ИИО РАО, 2005. – № 17. – С. 3–9.
7. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України. Історія. Теорія: [підручник для студентів, аспірантів] / А.М. Алексюк. – К., Либідь, 1998. – 560 с.

8. Андреев В.И. Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития / В.И. Андреев. – [2-е изд.]. – Казань: Центр инновационных технологий, 2000. – 608 с.

9. Антонов В.М Сучасні комп'ютерні мережі / В.М. Антонов. – К.: МК-Прес, 2005. – 478 с.

10. Апатова Н.В. Информационные технологии в школьном образовании / Наталья Владимировна Апатова. – М.: ИОСО РАО, 1994. – 228 с.

11. Апатова Н.В. Влияние информационных технологий на содержание и методы обучения в средней школе: автореф. дис. на соискание науч. степени док. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения (информатика)»/ Наталья Владимировна Апатова. – Российская академия образования; Институт общеобразовательной школы. – М., 1994. – 37 с.

12. Апокин И.А. Кибернетика и научно-технический прогресс (история и перспективы) / И.А. Апокин. – М.: Наука, 1982. – 244 с.

13. Апокин И.А. История вычислительной техники: От простейших счетных приспособлений до сложных релейных систем / И.А. Апокин, Л.Е Майстров. – М.: Наука, 1990. – 264 с.

14. Архангельский С.И. Лекции по научной организации учебного процесса в высшей школе / С.И. Архангельский. – М.: Высшая школа, 1976. – 200 с.

15. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / С.И. Архангельский. – М.: Высшая школа, 1980. – 368 с.

16. Арцишевська М.Р. Інтеграція змісту освіти: [монографія] / М.Р. Арцишевська. – Луцьк: Волинський національний університет, РВВ «Вежа», 2007. – 316 с.

17. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса: Методические основы / Ю.К. Бабанский. – М.: Педагогика, 1982. – 192 с.
18. Беликов В.А. Дидактические основы организации учебно-познавательной деятельности школьников: [монография] / В.А. Беликов. – Челябинск : ЧГПИ: «Факел», 1994. – 157 с.
19. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Д. Белл. – М.: Academia, 1999. – 956 с.
20. Белов В.А. Использование систем научной визуализации в учебном процессе ВУЗа [Электронный ресурс] / В.А. Белов. – Режим доступа:
http://www.ksu.ks.ua/Downloads%5Cit_conf%5C5%5CBelov.doc.
21. Бермус А.Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Эйдос». – 2005. – 10 сентября. – Режим доступа:
<http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm>.
22. Беспалько В.П. Акмеологический подход к формированию и развитию информационно-технологической компетентности государственных служащих [Электронный ресурс] / В.П. Беспалько. – Режим доступа:
http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id_sec=119&id_thesis=4330.
23. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В.П. Беспалько. – М.: Ин-т. Профессионального образования России, 1995. – 336 с.
24. Беспалько В.П. Программированное обучение. Дидактические основы / В.П. Беспалько. – М.: Высшая школа, 1970. – 300 с.
25. Беспалько В.П. Теория учебника / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1988. – 160 с.

26. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – М.: Просвещение, 1989. – 182 с.
27. Бешенков С.А. Информатика и информационные технологии / С.А. Бешенков, А.Г. Гейн, С.Г. Григорьев. – Екатеринбург: Уральский рабочий, 1995. – 134 с.
28. Бешенков С.А. Информация и информационные процессы / С.А. Бешенков, В.Ю. Лысакова, Е.А. Раткина // Информатика и образование. – 1998. – № 6. – С. 38–50, № 7. – С. 41–56, № 8. – С. 39–51.
29. Биков В.Ю. Информатизація загальноосвітньої і професійно-технічної школи України: концептуальні засади і пріоритетні напрями / В.Ю. Биков // Професійна освіта: педагогіка і психологія / за ред. Т. Левицького, І. Вільш, І. Зязюна, Н. Ничкало. – Честохова – Київ, 2003. – № 4. – С. 501–515.
30. Биков В.Ю. Моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем / В.Ю. Биков // Вісник Академії дистанційної освіти. – 2004. – № 2. – С. 6–14.
31. Биков В.Ю. Навчальне середовище сучасних педагогічних систем / В.Ю. Биков // Професійна освіта: педагогіка і психологія / за ред.: І. Зязюна, Н. Ничкало, Т. Левовицького, І. Вільш. Україно-польський журнал. – Видання IV. – Честохова: Вид-во Вищої Педагогічної Школи у Честохові, 2004. – С. 59–80.
32. Білоусова Л.І. Педагогічне тестування та аналіз його результатів / Л.І. Білоусова, О.Г. Колгатін // Педагогіка та психологія: Зб. наук. пр. – Харків: ОВС, 2002. – Вип. 22. – С. 50–54.
33. Білоусова Л.І. Методика обробки та інтерпретації результатів педагогічної діагностики / Л.І. Білоусова, О.Г. Колгатін // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2003. – №8. – С. 28–31.

34. Богданова И.М. Формирование профессионально-педагогической готовности будущих учителей к компьютерному образованию школьников: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Инна Михайловна Богданова. – О., 1989. – 158 с.
35. Богомолова Е.В. Программа курса «Теория и методика профильного обучения информатике» / Е.В. Богомолова // Информатика и образование. – 2007. – № 3. – С. 92–97. № 5. – С. 95 – 99.
36. Божович Л.И. Избранные психологические труды: проблемы формирования личности / Л.И. Божович. – М.:Междунар. пед. акад., 1995. – 209 с.
37. Болотов В.А. Системы оценки качества образования: [учебное пособие] / В.А. Болотов, Н.Ф. Ефремова. – М.: Университетская книга; Логос, 2007. – 192 с.
38. Большая Советская Энциклопедия: в 30-ти т. / [ред. А.М. Прохоров]. – [3-е изд.]. – М.: Сов. энцикл. Т. 17: Моршин-Никиш. – 1974. – 616 с.
39. Борк А. Компьютеры в обучении: чему учит история / А. Борк // Информатика и образование. – 1990. – № 5. – С. 110–118.
40. Борисов В.В. Теоретико-методичні засади формування національної самосвідомості учнівської та студентської молоді: автореф. дис. на здобуття д-ра пед. наук: 13.00.07 «Теорія і методика виховання» / В.В. Борисов. – Тернопіль, 2006. – 40 с.
41. Браже Т.Г. Современная аттестация учителей: цели и тенденции / Т.Г. Браже // Педагогика. – 1995. – № 3. – С. 69–73.
42. Бутник В.Г. Комп'ютерні обрії Київщини / В.Г. Бутник // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2006. – № 7. – С. 3–4.
43. Варданян Ю.В. Развитие студента как субъекта овладения профессиональной компетентностью (на материале обучения

психології): [монографія] / Ю.В. Варданян, Т.В. Савинова, А.Н. Яшкова; под науч. ред. Ю.В. Варданян. – Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск: Мордов. гос. пед. ин-т, 2002. – 146 с.

44. Васильченко Л.В. Формування інформаційної культури керівника школи в системі післядипломної педагогічної освіти / Л.В. Васильченко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2006. – № 1. – С. 35–37.

45. Васянович Г.П. Інформаційні технології для якісної та доступної освіти // Педагогічна і психологічна науки в Україні: Зб. наук. праць до 15-річчя АПН України: [у 5 т.] – К.: «Педагогічна думка», 2007 – Т. 5: Неперервна освіта: історія і практика. – 2007. – С. 231–240.

46. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) [уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел.]. – К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. – 1728 с.

47. Велихов А.Ю. Новая информационная технология в школе / А.Ю. Велихов // Информатика и образование. – 1986. – № 1. – С. 18–22.

48. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: [метод. пособие] / А.А. Вербицкий. – М.: Высш. шк., 1991. – 207 с.

49. Візуальні та аудіовізуальні засоби навчання: [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.] / А.М. Гуржій, В.П. Коцур, В.П. Волинський, В.В. Самсонов; Ін-т педагогіки АПН України. Наук.-метод. центр орг. розробки та вир-ва засобів навчання, Переяслав-Хмельниц. пед. ун-т ім. Г.Сковороди. – К., 2003. – 173 с.

50. Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи: [підручник за модульно-рейтинговою системою навчання для студентів

магістратури] / С.С. Вітвицька – Житомир: Вид-во ЖДУ, 2005. – 398 с.

51. Власов Д.А. Проектирование развития современной профессиональной компетентности будущего учителя математики (Аспект экономической культуры): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Дмитрий Анатольевич Власов. – Москва, 2001. – 200 с.

52. Волкова Н.П. Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх учителів до професійно-педагогічної комунікації: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04 / Наталья Павлівна Волкова. – Дніпропетровськ, 2006. – 432 с.

53. Гамезо М.В. Возрастная и педагогическая психология: [учеб. пособие для студентов всех специальностей педагогических вузов] / М.В. Гамезо, Е.А. Петрова, Л.М. Орлова. – М.: Педагогическое общество России, 2003. – 512 с.

54. Гендина Н.И. Информационная культура личности: диагностика, технология формирования: [учебно-методическое пособие]. Ч. 1. / Н.И. Гендина, Н.И. Колкова, И.Л. Скипор. – Кемерово: КемГАКИ, 1999. – 146 с.

55. Генкал С.Е. організація самостійної пізнавальної діяльності учнів профільних класів на основі індивідуальних освітніх проєктів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / Світлана Едуардівна Генкал. – Суми, 2008. – 226 с.

56. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы / Б.С. Гершунский. – М.: Педагогика, 1987. – 264 с.

57. Гершунский Б.С. Педагогическая прогностика. Методология, теория и практика / Б.С. Гершунский. – Киев: Выща школа, 1986. – 197 с.

58. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века (в поисках практико-ориентированных образовательных концепций) / Б.С. Гершунский. – М.: Совершенство, 1998. – 608 с.

59. Глинський Я.М. Чому і як учити у курсі шкільної інформатики / Я.М. Глинський, В.А. Ряжська // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2004. – № 8. – С. 3–5.

60. Глинянюк Н.В. Піввищення психологічної компетентності педагогів у системі післядипломної освіти / Н.В. Глинянюк // Тенденції розвитку методичної роботи в системі післядипломної освіти: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Івано-Франківськ: ОІППО, 2003. – С. 60–64.

61. Глушков В.М. Основы безбумажной информатики / Виктор Михайлович Глушков. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1982. – 552 с.

62. Годник С.М. Становление профессиональной компетентности учителя: [учебное пособие] / С.М. Годник, Г.А. Козенберг. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 2004. – 346 с.

63. Гокунь О.О. Електронний текст як засіб комунікації і навчання / О.О. Гокунь // Розвиток ідей Г.С. Костюка в сучасних психологічних дослідженнях. – Київ, 2000. – т.Ч.1. – С.101–107.

64. Гокунь О.О. Психологічні особливості навчання школярів писемного мовлення із застосуванням комп'ютера: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07/ Олексій Олександрович Гокунь. – Київ, 2001 – 213с.

65. Гончаренко С.У. Світоглядні функції загальної середньої освіти / С.У. Гончаренко, Ю.І. Мальований // Педагогіка і психологія. – 1994. – № 1. – С. 44–56.

66. Горошко Ю.В. Вплив нової інформаційної технологій на практичну значимість результатів навчання математики в старших

класах середньої школи: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук.: спец. 13.00.02 / Ю.В. Горошко. – К., 1992. – 22 с.

67. Горшкова В.В. Интеграция методологических принципов общепедагогической подготовки учителя / В.В. Горшкова // Интегративные процессы в психолого-педагогической, культурологической и предметно-методической подготовке учителя: российская науч.-практич. конф., 1996 г.: тезисы докл. – Тула: ТГПУ, 1996. – Часть I. – 383 с.

68. Гриньова В.М. Формування педагогічної культури майбутнього вчителя (теоретичний та методичний аспекти). / В.М. Гриньова. – Харків: Основа, 1998. – 300 с.

69. Гриценко В.И. Информационная технология: вопросы развития и применения / В.И. Гриценко, Б.Н. Панышен. – Киев: Наук. думка, 1988. – 272 с.

70. Давидов В.В. Тенденции информатизации советского образования / В.В. Давидов В.В. Рубцов // Сов. педагогика. – 1990. – № 2. – С. 50–55.

71. Дейнеко С.В. Методика обучения информатике учащихся вузов / С.В. Дейнеко // Информатика и образование. – 2000. – № 4. – С.94–96.

72. Державна національна програма "Освіта": Україна ХХІ століття. – К.: ІСД, 1997. – 61 с.

73. Державний стандарт базової і повної середньої освіти // Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України. – 2004. – № 1-2. – С.5–60.

74. Дзугоева М.Г. Постановка и решение задач – основа информационной компетентности студентов / М.Г. Дзугоева // Проблемы качества образования: материалы XIII Всерос. Совещания. – М.: Изд-во Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2003. – Кн. 2. – С. 31–36.

75. Дистервег А. Избранные педагогические сочинения / А. Дистервег. – М., 1956. – С. 74–118.

76. Дорошенко Ю.О. Інформатизація пріоритетний напрям реформування освітньої галузі / Ю.О. Дорошенко // Педагогічна газета. –1999. – №3 (57). – С. 4–5.

77. Дорошенко Ю.О. Педагогічні програмні засоби: сучасний стан і можливості / Ю.О. Дорошенко, В.В. Лапінський, Ю.І. Мальований // Гуцульська школа. – 2000. – № 1-2 (9-10). – С. 6–10.

78. Дуранов М.Е. Профессионально-педагогическая деятельность и исследовательский подход к ней / М.Е. Дуранов. – Челябинск: ЧГАКИ, 2002. – 276 с.

79. Ершов А.П. Концепция информатизации образования. / А.П. Ершов // Информатика и образование. – 1988. – № 6. – С. 7–12.

80. Ершов А.П. Школьная информатика в СССР: от грамотности к культуре / А.П. Ершов // Информатика и компьютерная грамотность / Отв. ред. Б.Н. Наумов. – М.: Наука, 1988. – С. 6–23.

81. Європейський віртуальний комп'ютерний музей «Історія розвитку інформаційно-комунікаційних технологій в Україні» [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.icfcst.kiev.ua/Museum/about_u.html.

82. Євтух М.Б. Гуманізація моделі навчальної діяльності у вищій школі / М.Б. Євтух, О.П. Сердюк // Гуманізація навчально-виховного процесу. – 2000. – № 8. – С. 3–19.

83. Євтух М.Б. Забезпечення якості вищої освіти – важлива умова інноваційного розвитку держави і суспільства / М.Б. Євтух, І.С. Волощук // Педагогіка і психологія. – К.: Педагогічна преса, 2008. – № 1. – С.70–74.

84. Жалдак М.И. Система подготовки учителей к использованию информационной технологии в учебном процессе: дис... в форме науч.

доклада доктора пед. наук: 13.00.02 / Мирослав Иванович Жалдак. – М., 1989. – 48 с.

85. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики: посібник для вчителів / М.І. Жалдак. – К.: Техніка, 1997. – 303 с.

86. Жуйкова Л.П. Актуализация образовательных профессиональных достижений студентов в процессе изучения педагогических дисциплин: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Лариса Петровна Жуйкова. – СПб., 1998 – 169 с.

87. Жук Ю.О. Використання засобів нових інформаційно-комунікаційних технологій у навчальній дослідницькій діяльності / Ю.О. Жук // Фізика та астрономія в школі. – 1997. – № 3. – С. 4–7.

88. Жук Ю.О. Деякі психолого-педагогічні проблеми використання засобів нових інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі середнього закладу освіти / Ю.О. Жук // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 1998. – № 4. – С.7–10.

89. Жук Ю.О. Інформатика: освіта і соціум / Ю.О. Жук // Гуцульська школа. – 2000. – № 1–2. – С.14–15.

90. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Загвязинский. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 192 с.

91. Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического исследования / В.И. Загвязинский. – М.: Педагогика, 1982. – 160 с.

92. Зайцева О.Б. Информационная компетентность учителя образовательной области «Технология» / О.Б. Зайцева // Педагогика. – 2004. – № 7. – С. 17–22.

93. Зайцева О.Б. Формирование информационной компетентности будущих учителей средствами инновационных технологий: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Ольга Борисовна Зайцева. – Армавир, 2002. – 169 с.

94. Закон України «Про вищу освіту» (Із змінами, внесеними згідно із Законами № 2628-111 (2628-14) від 11.07.2001 р., №2887-111 (2887-14) від 13.12. 2001 р., № 2905-111 (2905-14) від 20.12.2001 р.). – К.: Наук.-метод. центр аграр. освіти, 2002. – 69 с.

95. Закон України «Про Концепцію національної програми інформатизації» від 4 лютого 1998 року № 75/98-ВР. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=75%2F98%E2%F0>.

96. Закон України Про вищу освіту Із змінами і доповненнями, внесеними від 19 лютого 2009 року №°1024-VI. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.office-metodist.com.ua/data/13556>.

97. Закон України Про внесення змін до деяких законодавчих актів України (у сфері вищої освіти) (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2005, №°4, ст.103). [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2229-15>.

98. Закон України Про Національну програму інформатизації (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 27-28, ст.181) (Із змінами, внесеними згідно із Законом N 2684-III (2684-14) від 13.09.2001, ВВР, 2002, №°1, ст.3). [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=74%2F98%E2%F0>.

99. Закон України Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2007, №°12, ст.102). [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgibin/laws/main.cgi?nreg=537-16>.

100. Закс Л. Статистическое оценивание / Л. Закс; пер. с нем. – М.: Статистика, 1976. – 598 с.

101. Захаревич М. А. Мультимедіа у розвитку інформаційної культури студентів / М. А. Захаревич // Збірник наукових праць

Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / [гол. ред. М. Т. Мартинюк]. – Умань : ПП Жовтий О. О., 2012. – Ч. 3. – С. 84–89.

102. Захаревич М. А. Формування професійної компетентності майбутніх вчителів засобами мультимедіа / М. А. Захаревич // Проблема підготовки сучасного вчителя : зб. наук. пр. Уманського держ. пед. ун-ту ім. Павла Тичини / [ред. кол.: Побірченко Н. С. (гол. ред.) та ін.]. – Умань : ПП Жовтий О. О., 2012. – Вип. 6. – Ч. 1. – С. 179–184.

103. Захаревич М. А. Мультимедіа як засіб інформатизації навчального процесу / М. А. Захаревич // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи : зб. наук. пр. Уманського держ. пед. ун-ту ім. Павла Тичини / [ред. кол.: Побірченко Н. С. (гол. ред.) та ін.]. – Умань : ПП Жовтий О. О., 2012. – № 40. – С. 41–47.

104. Захаревич М. А. Підвищення педагогічної ефективності навчання при використанні мультимедіа / А. Г. Грітченко, М. А. Захаревич // Збірник наукових праць “Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми”. – К. : Вінниця : ДОВ Вінниця, 2012. – С. 134–140.

105. Захаревич М. А. Модель професійної підготовки майбутнього вчителя технологій до застосування мультимедіа / М. А. Захаревич // Проблема підготовки сучасного вчителя : зб. наук. пр. Уманського держ. пед. ун-ту ім. Павла Тичини / [ред. кол. : Побірченко Н. С. (гол. ред.) та ін.]. – Умань : ПП Жовтий О. О., 2013. – Вип. 7, ч. 1. – С. 49–54.

106. Захаревич Н. А. Организационно-педагогические условия формирования профессиональной компетенции учителя технологий по использованию мультимедиа в будущей профессиональной деятельности / Н. А. Захаревич // Весник академии знаний : всерос.

журн. – Краснодар, 2013. – № 4 (7). – С. 126–131.

107. Захаревич Н. А. Оптимизация процесса подготовки будущего учителя технологий к использованию мультимедиа в профессиональной деятельности / Н. А. Захаревич // Технологическое образование: Теория и практика : материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Ульяновск : УлГПУ, 2013. – С. 68–71.

108. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пос. для студ. высш. учеб. Заведений / И.Г. Захарова. – М.: Академия, 2003. – 440 с.

109. Зеер Э.Ф. Личностно-ориентированные технологии профессионального развития специалиста: науч.-метод. пособие / Э.Ф. Зеер, О.Н. Шахматова. – Екатеринбург: Урал. гос. проф.-пед. ун-т, 1999. – 244 с.

110. Зеер Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход: учеб. пособие / Э.Ф. Зеер, А.М. Павловская, Э.Э. Симанюк. – М.: Московский психолого-социальный институт, 2005. – 216 с.

111. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42 с.

112. Зинченко В.П. О целях и ценностях образования / В.П. Зинченко // Педагогика. – 1997. – № 5. – С.3–17.

113. Зязюн І.А. Краса педагогічної дії: навч. посібник для вчителів, аспірантів, студентів сер. та вищ. навч. закладів / І.А. Зязюн, Г.М. Сагач. – К.: Укр. фінський ін. т. менеджменту і бізнесу, 1997. – 302 с.

114. Иванова Е.В. Формирование информационной компетентности – важнейшая задача профессиональной подготовки

учителя / Конгресс конференций "Информационные технологии и образование" [Электронный ресурс] / Е.В. Иванова. – Режим доступа: www.ito.su/2003/II/3/II-3-3307.html.

115. Извозчиков В.А. Инфоноосферная эдукология: новые информационные технологии обучения / В.А. Извозчиков // – СПб.: РГПУ, 1991. – 120 с.

116. Инновационное обучение: стратегия и практика / под ред. В.Я. Ляудис. – М.: Наука, 1994. – 239 с.

117. Информатизація і комп'ютеризація загальноосвітніх навчальних закладів України – 20 років / [А.М. Гуржій, В.Ю. Биков, В.В. Гапон, М.Я. Плєскач] // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2005. – № 5. – С. 3–12.

118. Информатика в понятиях и терминах: [книга для учащихся старших классов средней школы] / [Г.А. Бордовский, В.А. Извозчиков, Ю.В. Исаев, В.В. Морозов]. – М.: Просвещение, 1991. – 208 с.

119. Информационные системы и технологии в экономике: [учебник] / Т.П. Барановская, В.И. Лойко, М.И. Семенов, А.И. Трубилин. – [2-е изд., доп. и перераб.]. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 416 с.

120. Інформаційні технології в аналітичній геометрії: навч. посіб. для студ. мат. спец. ун-тів / [С.А. Раков, В.П. Горох, Т.О. Олійник та ін.]. – Х.: ХДПУ, 2000. – 190 с.

121. Кабардов М.К. Типы языковых и коммуникативных способностей и компетенции / М.К. Кабардов, Е.В. Арцишевская // Вопр. психологи. – 1996. – № 1. – С. 34–49.

122. Каймин В.А. Как все начиналось ... / В.А. Каймин // Информатика и образование. – 1995. – № 3. – С. 7–10.

123. Каймин В.А. Курс информатика: состояние, методика и перспективы / В.А. Каймин // Информатика и образование. – 1990. – № 6. – С. 26–31.

124. Калінін В.О. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови засобами діалогу культур: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук: спец. 13.00.04 "Теорія та методика професійної освіти" / В.О. Калінін. – Житомир, 2005. – 20 с.

125. Калініна Л. Інформаційні ресурси – складова управління ЗНЗ / Л. Калініна, Д. Дорошенко, В. Лапінський // Освіта. – 2003. – № 49. – С. 4–5.

126. Карпова Л.Г. Формування професійної компетентності вчителя загальноосвітньої школи: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Л.Г. Карпова. – Харків, 2004. – 21 с.

127. Кастельс М. Информационная эпоха. Экономика, общество и культура / М. Кастельс; [пер. с англ. под науч. ред. О.И. Шкаратана]. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.

128. Кашапов М.М. Психология педагогического мышления: [монография] / М.М. Кашапов. – СПб.: Алетейя, 2000. – 463 с.

129. Кашкин В.Б. Введение в теорию коммуникации : учеб. пособие / В.Б. Кашкин. – Воронеж : Изд-во ВГУ, 2000. – 175 с.

130. Кинелев В.Г. Контуры системы образования XXI века. / В.Г. Кинелев // Информатика и образование. – 2000. – № 5 – С. 2–8.

131. Кириллова А.В. Формирование профессиональной информационно-коммуникационной компетентности студентов технических специальностей / А.В. Кириллова // Информатика и образование. – 2007. – № 8. – С. 106–107.

132. Климова Т.Е. Педагогический эксперимент: учеб. пособие / Т.Е. Климова, И.А. Кувшинова. – Магнитогорск: МаГУ, 2004. – 158 с.

133. Ключко В.І. Нові інформаційні технологій навчання математики в технічній вищій школі: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.02 / Віталій Іванович Ключко. – Вінниця, 1998. – 396 с.

134. Коджаспирова Г.М. Педагогический словарь: для студ. высших и сред. пед. учеб. заведений / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – М: Издательский центр «Академия», 2001. – 176 с.

135. Коджаспирова Г.М. Технические средства обучения и методика их использования: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Г.М. Коджаспирова, К.В. Петров. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 256 с.

136. Коджаспирова Г.М. Педагогика: [учебник] / Г.М. Коджаспирова. – М.: Гардарики, 2004. – 528 с.

137. Козлакова Г.О. Теоретичні і методичні основи застосування інформаційно-комунікаційних технологій у вищій технічній освіті: [монографія] / Г.О. Козакова. – К.: ІЗМН, 1997. – 180 с.

138. Колин К.К. О структуре и содержании образовательной области "Информатика" / К.К. Колин // Информатика и образование. – 2000. – № 10. – С. 5–11.

139. Коломієць А.М. Теоретичні та методичні основи формування інформаційної культури майбутнього вчителя початкових класів: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04 / Алла Миколаївна Коломієць. – Вінниця, 2008. – 526 с.

140. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О.В. Овчарук. – К.: «К.І.С.», 2004. – 112 с.

141. Комплексна програма забезпечення загальноосвітніх професійно-технічних і вищих навчальних закладів сучасними

технічними засобами навчання з природничо-математичних і технологічних дисциплін (№ 905 від 13 липня 2004 року). [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://osvita.ua/legislation/other/2523>.

142. Концепція профільного навчання в старшій школі, затверджена наказом від 11.09.2009 № 854 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.nau.ua/doc/?code=v085429009>.

143. Кочуров В.Ф. От компьютерной грамотности к информационной культуре / В.Ф. Кочуров, О.И. Кочурова // Новые знания. – 1997. – № 1. – С. 31–35.

144. Кравчук О.В. Підготовка майбутніх учителів до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі вивчення суспільствознавчо-природознавчих дисциплін у початковій школі: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Оксана Володимирівна Кравчук. – Умань, 2009. – 244 с.

145. Кручатов А.П. Профессиональная компетентность и стиль педагогической деятельности учителей как фактор создания единого образовательного пространства СНГ // Материалы научно-практической конференции. СПб: РАО, 1997. – С. 115–118.

146. Кузнецов А.А. О месте информатики в учебном плане школы / А.А. Кузнецов // Информатика и образование. – 1999. – № 10. – С.7–10.

147. Кузнецов Э.И. Общеобразовательные и профессиональные аспекты изучения информатики и вычислительной техники в педагогическом вузе: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.01 / Э.И. Кузнецов. – М., 1990. – 277 с.

148. Кузьмина Н.В. Очерки психологии труда учителя / Н.В. Кузьмина. – Л.: Изд-во ЛГУ, 2001. – 183 с.

149. Кузьмина Н.В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения / Н.В. Кузьмина. – М.: Высшая шк., 1990. – 119 с.

150. Лаврентьева Н.Б. Педагогические основы разработки и внедрения модульной технологии обучения в высшей школе: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.08 / Наталья Борисовна Лаврентьева. – Барнаул, 1999. – 393 с.

151. Лапінський В.В. Освіта та Інтернет / В.В. Лапінський, К. Естрела-Льопіс // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 1999. – № 1. – С.18–22.

152. Лапчик М.П. Информатика и информационные технологии в системе общего и высшего педагогического образования: [монография] / М.П. Лапчик. – Омск: ОмГПУ, 1999. – 296 с.

153. Лапчик М.П. Методика преподавания информатики: учеб. пособие для студ. пед. Вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.Х. Хеннер. – М.: «Академия», 2001. – 624 с.

154. Лапчик М.П. Структура и методическая система подготовки кадров информатизации школы в педагогических вузах: автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра пед. наук: спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения (информатика)» / М.П. Лапчик. – М., 1999. – 81 с.

155. Лебедев М.Б. Что такое ИКТ компетентность студентов педагогического университета и как ее формировать / М.Б. Лебедев, О.Н. Шилова // Информатика и образование. – 2004. – № 3. – С. 95–100.

156. Левина М.М. Основы технологии обучения профессионально-педагогической деятельности / М.М. Левина. – Минск: інформаційно-комунікаційнийних технологій, 1996. – 232 с.

157. Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии: учеб. пособие для вузов по спец. «Психология» / А.Н. Леонтьев; под ред. Д.А. Леонтьева, Е.Е. Соколовой. – М.: Смысл, 2000. – 509 с.

158. Лернер И.Я. Процесс обучения и его закономерности / И.Я. Лернер. – М.: Знание, 1980. – 96 с.

159. Лола В.Г. Роль інформаційно-комунікаційних засобів навчання у професійній підготовці вчителів технологій / Лола В.Г. // Наукові праці БДПУ. – Бердянськ, 2013.-С.114-118.

160. Лола В. Формування технологічної культури вчителя технологій // Формування професійної компетентності майбутнього вчителя технологій: колективна монографія / В. Лола. – Бердянськ: Вид-во БДПУ, 2012. –С.141-180.

161. Лола В.Г. Технологічна культура вчителя: сутність і модель формування : монографія / В.Г. Лола. –Донецьк: ЛАНДОН-XXI, 2013. – 166с.

162. Ломакина О.Е. Профессиональная компетентность учителя: теория и практика: учеб.-метод. пособие / О.Е. Ломакина. – Волгоград: Перемена, 2000. – 152 с.

163. Лузан П. Г. Професійна компетентність викладача та її оцінювання / П. Г. Лузан, Л. М. Шовкун // Проблеми інженерно-педагогічної освіти: зб. наук. пр. – Х., 2006. – Вип. 14/15. – С. 226–234.

164. Лузан П. Г. Теоретичні і методичні основи формування навчально-пізнавальної активності студентів у вищих аграрних закладах освіти: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Петро Григорович Лузан. – К., 2004. – 505 с.

165. Лузан П. Г. Теорія і методика формування навчально-пізнавальної активності студентів / Петро Григорович Лузан. – К. : Нац. аграр. ун-т, 2004. – 272 с.: рис., табл.

166. Лузик Э.В. Современные информационные технологии личностно-ориентированного образования / Э.В. Лузик, Д.В.

Чернилевский, А.П. Шаповалов. – М.: Среднее профессиональное образование, 2003. – 163 с.

167. Лукьянова М.И. Психолого-педагогическая компетентность учителя / М.И. Лукьянова // Педагогика. – 2001. – №10. – С. 56–61.

168. Макарова Л.Н. Вопросы формирования профессиональной готовности в теории и практике педагогического образования / Л.Н. Макарова // Актуальные проблемы обучения математике. – Орел: ОГУ, 2002. – Т. 1. – 654 с.

169. Макарчук О.М. Штучний інтелект: основні поняття, проблеми, галузі застосування / О.М. Макарчук // Комп'ютер у школі та сім'ї. – К.: Фенікс, 2007. – № 1. – С. 39–43.

170. Малицька І.Д. Історико-педагогічні умови розвитку освітніх мереж у контексті створення інформаційного середовища (досвід країн Європи). [Електронний ресурс] / І.Д. Малицька – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/ejournals/ITZN/em1/content/06midcie.html>.

171. Маркова А.К. Психологический анализ профессиональной компетентности учителя / А.К. Маркова // Советская педагогика. – 1990. – № 8. – С. 82–88.

172. Маркова А.К. Психология труда учителя: [кн. для учителей] / А.К. Маркова. – М.: Просвещение, 1993. – 192 с.

173. Макарова Н.В. Научные основы методической системы обучения студентов вузов экономического профиля новой информационной технологии: автореф. дис. на соискание науч. степени доктора пед. наук: спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения (информатика)» / Н.В. Макарова. – СПб., 1992. – 25 с.

174. Математический энциклопедический словарь / [гл.ред. Ю.В. Прохоров и др.]. – М.: Советская энциклопедия, 1988. – 847 с.

175. Матрос Д. Управление качеством образования на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга / Д. Матрос, Д. Полев, Н. Мельникова // Народное образование. – 2000. – № 8. – С. 75–83.

176. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении / А.М. Матюшкин. – М.: Педагогика, 1972. – 208 с.

177. Машбиц Е.И. Методические рекомендации по проектированию обучающих программ / Е.И. Машбиц. – Киев: Госпрофобр, 1986. – 111 с.

178. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические аспекты компьютерного обучения / Е.И. Машбиц. – М.: Педагогика, 1988. – 192 с.

179. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе: кн. для учителя / М.И. Махмутов. – М.; Просвещение, 1977. – 240 с.

180. Махмутов М.И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории / М.И. Махмутов. – М.: Педагогика, 1975. – 337 с.

181. Митина Л.М. Профессиональная деятельность и здоровье педагога: учеб. пособие / Л.М. Митина, Г.В. Митин, О.А. Онисимова; под общ. ред. Л.М. Митиной. – М.: ИЦ «Академия», 2005. – 368 с. – Библиогр.: С. 342–361.

182. Морзе Н.В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій: навч. посіб. для студ. ВНЗ / Н.В. Морзе. – К.: Видавнича група ВНУ, 2008. – 350 с.

183. Морзе Н.В. Система методичної підготовки майбутніх вчителів інформатики в педагогічних університетах: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.02 / Наталія Вінформаційно-комунікаційні технології Морзе. – К., 2003. – 605 с.

184. Морська Л.І. Теоретико-методичні основи підготовки майбутніх учителів іноземних мов до використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04, 13.00.02 / Лілія Іванівна Морська. – Тернопіль, 2008. – 573 с.

185. Насырова Н.Х. Технология развития информационной компетентности студентов гуманитарных факультетов. – [Электронный ресурс] / Н.Х. Насырова. – Режим доступа: http://www.ksu.ru/gum_konf/ot1.htm.

186. Науменко О.М. Використання мультимедійних засобів у підготовці студентів педагогічних коледжів. [Електронний ресурс] / О.М. Науменко // Інформаційні технології і засоби навчання. Електронне наукове фахове видання. – 2008. – Вип. 4. – Режим доступу: www.ime.edu.ua.net/em8/emg.html.

187. Науменко О.М. Особливості інтеграції комп'ютерно орієнтованих засобів навчання в процес підготовки вчителя у педагогічному коледжі. [Електронний ресурс] / О.М. Науменко // Інформаційні технології і засоби навчання. Електронне наукове фахове видання. – 2009. – Вип. 3. – Режим доступу: www.ime.edu.ua.net/em11/emg.html.

188. Національна доктрина розвитку освіти. Указ Президента України № 347/2002 від 17.04.02 року [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://osvita.ua.net/legislation/other/2827>.

189. Непрерывный курс информатики / [С.А. Бешенков, Н.В. Матвеева, Е.А. Ракитина, Л.В. Милохина]. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 143 с.

190. Нестеренко О.В. Інформаційне суспільство і навчальна дисципліна "Інформатика" / О.В. Нестеренко // Комп'ютер у школі ті сім'ї. – 2005. – № 2. С. 14–17.

191. Никандров Н.Д. О соотношении методов и организационных форм в дидактике / Н.Д. Никандров // Вестник высшей школы. – 1972. – № 11 – С. 14–20.

192. Ничкало Н.Г. Педагогічна інноватика у профтехосвіті / Н.Г. Ничкало // Професійно-технічна освіта. Спецвипуск. – 2007. – № 3. – С.70.

193. Ничкало Н.Г. Ключові напрями педагогічних досліджень з проблем використання інформаційно-телекомунікаційних технологій / Н.Г. Ничкало // Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи: зб. наук. праць. – Львів: ЛДУ БЖД, 2006. – № 7. – С.21–24.

194. Огарев Е.И. Компетентность образования: социальный аспект / Е.И. Огарев. – СПб.: РАОИОВ, 1995. – 87 с.

195. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – [4-е изд.]. – М.: Азбуковник, 1998. – 944 с.

196. Олексенко В.М. Реалізація інноваційних педагогічних технологій у підготовці фахівців у вищих технічних навчальних закладах: теорія і практика: [монографія] / В.М. Олексенко. – Харків: КП Друкарня № 13, 2007. – 280 с.

197. Осадчий В.В. Педагогічні засади професійного консультування молоді засобами Інтернет: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Вячеслав Володимирович Осадчий. – К., 2005. – 242 с.

198. Освітні технології: навч.-метод. посіб. / [О.М. Пехота, А.З. Кінформаційно-комунікаційні технолгіїенко, О.М. Любарська та ін.]; за заг. ред. О.М. Пехоти. – К.: А.С.К., 2001. – 255 с.

199. Основи нових інформаційно-комунікаційних технологій навчання: посібник для вчителів / [Ю.І. Машбиць, О.О. Гокунь,

М.І. Жалдак та ін.]. – К.: Інститут психології ім. Г.С. Костюка АПН України; Інститут змісту і методів навчання, 1997. – 260 с.

200. Очерки истории информатики в России / [редакторы-составители: Д.А. Поспелов, Я.И. Фет.]. – Новосибирск: Научно-издательский центр ИГГМ СО РАН, 1998. – 664 с.

201. Павлюк Л.І. Педагогічні умови ефективності навчання із застосуванням комп'ютерів як засобу керування навчальною діяльністю старшокласників: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / Л.І. Павлюк. – Івано-Франківськ, 1994. – 24 с.

202. Павлютенков Е.М. Профессиональное становление будущего учителя / Е.М. Павлютенков // Педагогика. – 1990. – № 11. – С. 64–69.

203. Панарин А.И. Многоуровневое педагогическое образование / А.И. Панарин // Педагогика. – 1993. – № 1. – С.53–57.

204. Паниотто В.И. Качество социологической информации / В.И. Паниотто. – Киев: Наук. думка, 1986. – 206 с.

205. Панченко Л.Ф. Профессионально-педагогическая подготовка студентов педвузов к использованию новых информационных технологий (на примере гуманитарных факультетов): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Любовь Феликсовна Панченко. – Луганск, 1994. – 172 с.

206. Пахотіна П.К. Формування інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх фахівців з аграрних спеціальностей: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія та методик професійної освіти» / П.К. Пахотіна. – Київ, 2008. – 20 с.

207. Педагогика профессионального образования: учеб. пособ. для студ. вузов / [Е.П. Белозерцев, А.Д. Гонеев, А.Г. Пашков и др.]; под ред. В.А. Слостенина. – М.: Академия, 2004. – 318 с.

208. Педагогика: учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / [В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов]. – М.: Школа-Пресс, 2000. – 512 с.

209. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: [учеб. для студ. высш. и сред. пед. учеб. завед.] / [С.А. Смирнов, И.Б. Котова, Е.Н. Шиянова и др.]; под ред. С.А. Смирнова. – [4-е изд.] – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 512 с.

210. Педагогика: учеб. пособие для студ. пед. інст-ов. / [Ю.К. Бабанский, В.А. Сластенин, Н.А. Сорокин и др.]; под ред. Ю.К. Бабанского. – [2-е изд.]. – М.: Просвещение, 1988. – 479 с.

211. Педагогика: учеб. пособие для студентов пед. учеб. заведений / [В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов]. – М.: Школа-Пресс, 1997. – С. 126–131.

212. Педагогічна майстерність: [підручник] / [І.А. Зязюн, Л.В. Крамущенко, І.Ф. Кривонос та ін.]; за ред. І.А. Зязюна. – К.: СПД Богданова А.М., 2008. – 376 с.

213. Пеньковець О.В. В.М. Глушков про впровадження новітніх інформаційно-комунікаційних технологій навчання / О.В. Пеньковець // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка: збірник. – Чернігів: ЧДПУ, 2008. – Вип. 57. – С. 235–237. (Серія: педагогічні науки).

214. Пеньковець О.В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій навчання у професійній підготовці майбутніх вчителів математики / О.В. Пеньковець // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка: збірник. – Чернігів: ЧДПУ, 2009. – Вип. 67. – С. 103–106. (Серія: педагогічні науки).

215. Пеньковець О.В. Вплив сучасних інформаційно-комунікаційних технологій на розширення можливостей освіти / О.В. Пеньковець // Вісник Чернігівського державного педагогічного

університету імені Т.Г. Шевченка: збірник. – Чернігів: ЧДПУ, 2008. – Вип. 58. – С. 57–61. (Серія: педагогічні науки).

216. Пеньковець О.В. Обґрунтування програми спецкурсу «Історія комп'ютерних технологій навчання» для студентів магістратури" / О.В. Пеньковець, Г.О. Козлакова // Актуальні проблеми гуманітарної освіти: зб. наук. праць / за заг. ред. Г.В. Онкович, А.М. Ломаковича. – Київ, 2007. – С.13–16.

217. Пеньковець О.В. Огляд можливостей впровадження програми "Intel® навчання для майбутнього" / О.В. Пеньковець, Г.О. Козлакова // Вища освіта України. – 2007. – Т. 1, № 2, додаток 1. – Тематичний випуск – «Педагогіка вищої школи, методологія, теорія, технологій». – С 172–174.

218. Пеньковець О.В. Основи розвитку інформаційно-комунікаційних технологій навчання у вищій педагогічній школі: прогр. курсу [Текст] / уклад. О.В. Пеньковець – Чернігів: ЧДПУ, 2009. – 32 с.

219. Пеньковець О.В. Психолого-педагогічні аспекти використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності майбутніх учителів / О.В. Пеньковець // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка: збірник. – Чернігів: ЧДПУ, 2009. – Вип. 71. – С. 99–104. (Серія: педагогічні науки).

220. Пеньковець О.В. Розробка І.І. Мархелем ідей використання технічних засобів і ЕОМ у навчальному процесі / О.В. Пеньковець // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка: збірник. – Чернігів: ЧДПУ, 2009. – Вип. 65. – С. 103–106. (Серія: педагогічні науки).

221. Пеньковець О.В. Становлення та розвиток інформаційно-комунікаційних технологій навчання в Україні: історичні аспекти /

О.В. Пеньковець // Вісник Національного технічного університету України "Київський політехнічний університет" Філософія. Психологія. Педагогіка. – 2007. – № 3(21). – С. 90–93.

222. Пеньковець О.В. Формування професійної компетентності з інформаційно-комунікаційних технологій у майбутніх вчителів / О.В. Пеньковець // Вища освіта України № 3 (додаток 1). – 2009 – Тематичний випуск «Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технологій». – К.: Гнзис, 2009. – С. 551–555.

223. Петухова Л.Є. Інформативна компетентність майбутнього фахівця як педагогічна проблема / Л.Є. Петухова // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2008. – № 1. – С. 3–5.

224. Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении: теоретико-экспериментальное исследование / П.И. Пидкасистый. – М.: Педагогика, 1980. – 240 с.

225. Підласий І.П. Практична педагогіка або три технологій: [інтерактивний підруч. для педагогів ринкової системи освіти] / І.П. Підласий. – К.: Слово, 2006. – 616 с.: мал., табл.

226. Полат Е.С. Типология телекоммуникационных проектов / Е.С. Полат // Наука и школа. – 1997. – № 4. С. 53–60.

227. Полонский В.М. Словарь по образованию и педагогике / В.М. Полонский. – М.: Высшая школа, 2004. – 512 с.

228. Полунов Ю.Л. От абака до компьютера: судьбы людей и машин: книга для чтения по истории вычислительной техники: в 2 т. / Ю.Л. Полунов. – М.: Русская Редакция, 2004. – Т. 1: От камешков до большого и среднего «железа». – 480 с. – Т. II: Персональное чудо. – 544 с.

229. Пометун О.І. Формування громадянської компетентності: погляд з позиції сучасної педагогічної науки / О.І. Пометун // Вісник програм шкільних обмінів. – 2005. – № 23. – С. 18–24.

230. Прадівляний М.Г. Формування професійно спрямованої іншомовної компетентності фахівців технічних та економічних спеціальностей засобами сучасних інформаційно-комунікаційних технологій: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Микола Григорович Прадівляний. – Вінниця., 2006. – 274 с.

231. Прессман Л.П. Методика применения технических средств обучения: экранно-звуковые средства / Л.П. Прессман. – М.: Просвещение, 1988. – 191 с.

232. Прессман Л.П. Основы методики применения экранно-звуковых средств в школе: пособие для руководителей школ / Л.П. Прессман. – М.: Просвещение, 1979. – 176 с.

233. Програма «Intel® Навчання для майбутнього» Програма в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.iteach.com.ua/>

234. Прокопенко І.Ф. Педагогічні технології: навч. посіб. / І.Ф. Прокопенко, В.І. Євдокимов. – Х.: Колегіум, 2005. – 224 с.

235. Професійна освіта: словник: Навч. посіб. / [уклад. С.У. Гончаренко та ін.]; за ред. Н.Г. Ничкало. – К.: Вища шк., 2000. – 380 с.

236. Профессиональная деятельность молодого учителя: Социально-педагогический аспект / [под ред. С.Г. Вершловского, Л.С. Лесохиной]. – М.: Педагогика, 1982. – 254 с.

237. Психолого-педагогический словарь для учителей и руководителей общеобразовательных учреждений / [под ред. П.И. Пидкасистого]. – Ростов на Дону.: Феникс, 1998. – 544 с.

238. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация / Дж. Равен. – М.: Когито-Центр, 2002. – 396 с.

239. Равен Дж. Психологическая диагностика компетентности / Дж. Равен. – М.: Просвещение, 1999. – 65 с.
240. Рагулина М.И. Электронное учебное пособие как средство формирования методической компетентности будущего учителя информатики. [Электронный ресурс] / М.И. Рагулина, Л.В. Смолина – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/vconf/files/6830.doc>.
241. Развитие профессионализма преподавателя высшей школы: учеб.-метод. пос. / под научн. ред. А.А. Деркача. – М.: Изд-во РАГС, 2007. – 386 с.
242. Ракитов А.И. Философия компьютерной революции / А.И. Ракитов. – М.: Политиздат, 1991. – 287 с.
243. Раков С.А. Использование пакета Derive в курсе математики: учеб. пос. для учащихся по курсу «Алгебра и начала анализа» / С.А. Раков, Т.А. Олейник, Е.В. Скляр. – Х.: ХДПУ, 1996. – 158 с.
244. Раков С.А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу у навчанні з використанням інформаційно-комунікаційних технологій: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.02 / Сергій Анатолійович Раков. – Х., 2005. – 503 с.
245. Рамський Ю.С. Інформаційне суспільство. Інформатизація освіти / Ю.С. Рамський // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: збірник наукових праць. – К.: М-во освіти і науки України, НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2003. – Вип. 7. – С. 16–28.
246. Решетник П.М. Професійна освіта і компетентність / П.М. Решетник, Н.Г. Батечко // Науковий вісник НАУ. – 2005. – № 88. – С. 157–163.

247. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования / И.В. Роберт. – М.: Школа-Пресс, 1994. – 205 с.

248. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: в 2-х т. / С.Л. Рубинштейн. – М.: Педагогика, 1989. – Т.1. – 485с. – Т.2. – 322 с.

249. Руденко В.Д. Практичний курс інформатики: навч.-метод. посіб. / В.Д. Руденко, О.М. Макарчук, М.О. Патланжоглу; за ред. В.М. Мадзігон. – [2-ге вид.]. – К.: Фенікс, 2001. – 370 с.

250. Рупняк Д. Інформаційні технології у вищих навчальних закладах / Д. Рупняк, В. Юзевич // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2002. – № 2. – С. 91–97.

251. Сайгушев Н.Я. Рефлексивное управление процессом профессионального становления будущего учителя: [монография] / Н.Я. Сайгушев. – М.; Магнитогорск: МПГУ; МаГУ, 2002. – 350 с.

252. Селевко Г. Компетентности и их классификация / Г. Селевко // Народное образование. – 2004. – № 4. – С. 138–143.

253. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

254. Сергеева Т.А. Дидактические принципы и требования к компьютерным обучающим программам / Т.А. Сергеева, А.Г. Чернявская // Информатика и образование. – 1988. – № 1. – С. 48–51.

255. Сертифікат «Європейського комп'ютерного права», [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ecdl.com.ua/>

256. Сидоренко В.К. Основи наукових досліджень: навчальний посібник / В.К. Сидоренко, В.П. Дмитренко. – К.: РНЦ «ДІНІТ», 2000. – 259 с.

257. Симонов В.П. Педагогический менеджмент: 50 НОУ-ХАУ в управлении педагогическими системами / В.П. Симонов. – М.: Педагогическое общество России, 1999. – 430 с.
258. Симонов В.П. Системный подход – основа педагогического менеджмента / В.П. Симонов // Педагогика. – 1994. – № 1. – С.24–37.
259. Синельник И.В. Управление учебной деятельностью студентов с помощью компьютерных средств: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Ирина Васильевна Синельник. – Х., 1995. – 250 с.
260. Сисоєва С.О. Особистісно орієнтовані педагогічні технології: метод проектів. Неперервна професійна освіта: теорія і практика / С.О. Сисоєва // Науково-методичний журнал. – 2002. – Вип.1(5). – С. 73–79.
261. Сисоєва С.О. Сучасні аспекти професійної підготовки вчителя / С.О. Сисоєва // Педагогіка і психологія. – 2005. – № 4. – С. 60–66.
262. Сикорский П.И. Теория и методика дифференцированного обучения в средних общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04 / Петр Иванович Сикорский. – К., 2001. – 518 с.
263. Сіленко А. Розвиток інформаційного суспільства в Україні: позитиви та ризики. [Електронний ресурс] / А. Сіленко – Режим доступу: <http://www.politik.org.ua/vid/bookscontent.php3?b=21&c=471>.
264. Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики / М.Н. Скатки. – [2-е изд.]. – М.: Педагогика, 1984. – 96 с.
265. Слостенин В.А. Профессионально-педагогическая подготовка современного учителя / В.А. Слостенин, А.И. Мищенко // Советская педагогика. – 1991. – № 10. – С. 79–84.

266. Сластенин В.А. Формирование личности учителя советской школы в процессе профессиональной подготовки / В.А. Сластенин – М.: МГПИ им. В.И. Ленина, 1989. – 156 с.

267. Сластенин В.А. Профессиональная готовность учителя к воспитательной работе: содержание, структура, функционирование / В.А. Сластенин // Процесс подготовки учителя в системе высшего педагогического образования: межвуз. сб. науч. тр. – М., 1982. – С. 14–28.

268. Слепкань З.І. Методика навчання математики: [підруч. для студ. мат. спеціальностей пед. навч. закладів] / З.І. Слепкань. – К.: Зодіак-ЕКО, 2000. – 512 с.

269. Словник іншомовних слів / [уклад.: С.М. Морозов, Л.М. Шкарапуца]. – К.: Наук. думка, 2000. – 680 с. – (Словники України).

270. Смирнов С. Нужен ли компьютер на обычном уроке? / С. Смирнов // Информатика и образование. – 1986. – № 2. – С. 15–20.

271. Советский энциклопедический словарь / [гл. ред. А.М. Прохоров]. [2-е изд.]. – М.: Советская энциклопедия, 1982. – 1600 с.

272. Співаковський О.В. Теорія і практика використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей / О.В. Співаковський. – Херсон: Айлант, 2003. – 228 с.

273. Співаковський О.В. Підготовка вчителя математики до використання комп'ютера у навчальному процесі / О.В. Співаковський // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 1999. – № 2. – С. 9–11.

274. Спирін О.М. Теоретичні та методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів інформатики за кредитно-модульною

системою / О.М. Спирін. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. – 300 с.

275. Средства обучения и методика их использования в начальной школе: книга для учителя / под ред. Г.Ф. Суворовой. – М.: Просвещение, 1990. – 160 с.

276. Степанов С.Ю. Проблема концептуально-методического отображения процесса мышления / С.Ю. Степанов // Вопросы психологии. – 1988. – № 5. – С. 38–46.

277. Суховірський О.В. Підготовка майбутнього вчителя початкової школи до використання інформаційно-комунікаційних технологій: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Олег Васильович Суховірський. – К., 2005. – 303 с.

278. Сухомлинский В.А. Павлышская средняя школа / В.А. Сухомлинский. – М.: Просвещение, 1979. – 359с.

279. Сухомлинський В.А. Разговор с молодым директором школы / В.А. Сухомлинський. – М.: Просвещение, 1973. – 208с.

280. Талызина Н.Ф. Внедрение компьютера в учебный процесс – научную основу / Н.Ф. Талызина // Советская педагогика. – 1985. – № 12. – С. 34–38.

281. Тапскотт Д. Электронно-цифровое общество. Плюсы и минусы эпохи сетевого интеллекта / Д. Тапскотт. – М.: Рефл-бук, 1999. – 403 с.

282. Тархан Л.З. Теоретичні і методичні основи формування дидактичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04 / Ленуза Запаївна Тархан. – Київ, 2008. – 512 с.

283. Тверезовська Н.Т. Теоретичні та методичні основи розробки і впровадження інноваційних технологій у навчальний процес вищої школи / Н.Т. Тверезовська // Проблеми освіти: наук.-

метод. збірник. – К.: Б.в., 2007. – Вип. 47. – С. 3–7. (Ін-т інноваційних технологій і змісту освіти).

284. Толковый словарь по управлению / [составители С.Н. Петрова и др.]. – М.: АЛАНС, 1994. – 252 с.

285. Торубара О.М. Інформаційні технології у професійній підготовці майбутніх учителів технологій: [монографія] / О.М. Торубара. – Чернігів: ЧДПУ імені Т.Г. Шевченка, 2009. – 304 с.

286. Тоффлер Е. Третя хвиля / Е. Тоффлер; з англ. пер. А. Євса. – К.: Вид. Дім «Всесвіт», 2000. – 475 с.

287. Точиліна Т.М. Науково-теоретичні засади створення навчально-методичного комплексу з курсу загальної фізики для вищих технічних навчальних закладів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Тетяна Миколаївна Точиліна. – Запоріжжя, 2006. – 220 с.

288. Троцько Г.В. Теоретичні та методичні основи підготовки студентів до виховної діяльності у вищих педагогічних навчальних закладах: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04; 13.00.01 / Ганна Володимирівна Троцько. – Х., 1996. – 421 с.

289. Уемов А.И. Логические основы метода моделирования / А.И. Уемов. – М.: Мысль, 1971. – 259 с.

290. Указ Президента України № 347/2002 від 17 квітня 2002 року "Про Національну доктрину розвитку освіти". [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.setlab.net/?view=education-doctrine-2002>.

291. Усова А.В. Методологические аспекты профессиональной подготовки студентов вузов [Электронный ресурс] / А.В. Усова.– Режим доступу: <http://elib.gasu.ru/MNKO/archive/2002/12/actproblems/01.html>.

292. Ушинський К.Д. Вибрані педагогічні твори: У 2-х т. / К.Д. Ушинський. Теоретичні проблеми виховання і освіти. – К.: Вища школа, 1983. – Т. 1. – 187 с.

293. Филатов О.К. Основные направления информатизации современных технологий обучения / О.К. Филатов // Информатика и образование. – 1999. – № 2. – С. 2–6.

294. Філія кафедри ЮНЕСКО [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://fku.sumdu.edu.ua>.

295. Флорова Г.В. Педагогические возможности ЭВМ / Г.В. Флорова. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ие, 1988. – 173с.

296. Хміль Н.А. Розвиток засобів наукової комунікації як складової педагогічної науки в Україні (середина ХХ століття – початок ХХІ століття): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки»/ Н.А. Хміль – Луганськ, 2009. – 20 с.

297. Хомік О.А. Інформатизація навчального процесу на гуманітарних факультетах педагогічних вузів. [Електронний ресурс] / О.А. Хомік – Режим доступу: <http://www.icfct.kiev.ua/SYMPOSIUM/Proceedings/Khomik.doc>.

298. Храмова Г.В. Теория и практика организации совместно-распределенной деятельности как средства формирования профессиональной компетентности будущего учителя / Г.В. Храмова, С.В. Мелешина. – Саранск, 1998. – 115 с.

299. Хуторский А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторский // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.

300. Чашко Л.В. Екранні та звукові засоби навчання / Л.В. Чашко. – К.: Радянська школа, 1976. – 120 с.

301. Чашко Л.В. Застосування технічних засобів навчання в умовах кабінетної системи / Л.В. Чашко, Л.П. Кулінська, В.П. Волинський. – К.: Радянська школа, 1985. – 97 с.

302. Черный А.И. Глобализация информации. Сетевое информационное общество / А.И. Черный // НТИ. – 1997. – № 5. – С. 36–37.

303. Чошанов М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения: метод. пособие / М.А. Чошанов. – М.: Народное образование, 1996. – 160 с.

304. Чошанов М.А. Дидактическое конструирование гибкой технологии обучения / М.А. Чошанов // Педагогика. – 1994. – № 2. – С. 21–29.

305. Шадриков В.Д. Деятельность и способности / В.Д. Шадриков. – М.: Логос, 1994. – 320 с.

306. Шахмаев Н.М. Дидактические проблемы применения технических средств обучения в средней школе / Н.М. Шахмаев. – М.: Просвещение, 1988. – 178 с.

307. Шевчук Л.І. Розвиток професійної компетентності викладачів спеціальних дисциплін закладів профтехосвіти у системі післядипломної освіти: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук: спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Л.І. Шевчук. – К., 2001. – 20 с.

308. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике / К. Шеннон. – М.: Изд-во иностранной литературы, 1963. – 830 с.

309. Шерман М.І. Можливості використання мультимедійних дощок у навчальному процесі аграрного університету / Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології: Збірник наукових праць Херсонського національного технічного університету, Херсон, РВВ ХНТУ, 2011. – Вип. 1(4). – С. 178-182.

310. Шерман М.І. Призначення та основні можливості програми Skype / Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Вип.70. Ч.2 – Херсон: Видавничий центр «Колос», 2010. – С. 169-178.

311. Шерман М.І. Створення віртуального музею університету як складова практичної спрямованості професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів/ Новітні комп'ютерні технології: матеріали X Міжнародної науково-технічної конференції: Київ-Севастополь, 11-14 вересня 2012 р. – К.: Мінрегіон України, 2012. – С. 157-159
312. Шолохович В.Ф. Информационные технологии обучения / В.Ф. Шолохович // Информатика и образование. – 1998. – № 2. – С. 5–14.
313. Шрейдер Ю.А. Информационные процессы и информационная среда / Ю.А. Шрейдер // НТИ. – Сер. 1. – 1976. – № 1. – С. 19–27.
314. Штофф В.А. Моделирование и философия / В.А. Штофф. – М.; Л.: Наука, Ленинград, отд-ние, 1966. – 301 с.
315. Щербак О.І. Проблеми професійно-педагогічної освіти в сучасних умовах / О.І. Щербак // Пробл. інж.-пед. освіти. – 2007. – № 18/19. – С. 50-56.
316. Щербань П. Фундаменталізація науково-практичної підготовки майбутніх учителів / П. Щербань // Рідна школа. – 2003. – № 3. – С. 15–17.
317. Юцявичене П.А. Теория и практика модульного обучения / П.А. Юцявичене. – Каунас: Швиеса, 1989. – 271 с.
318. Ядов В.А. Стратегия социологического исследования. Описание, объяснение, понимание социальной реальности / В.А. Ядов. – М.: Добро-свет, 1999. – 596 с.
319. Cordata James W. An annotated bibliography on the history of data processing / J.W. Cordata. Norwalk, CT: Greenwood Press, 1983 – 350 p.

320. History in the Computing Curriculum / [J. Impagliazzo, M. Campbell-Kelly, G. Davies, J.A.N. Lee]. // IEEE Annals of the History of Computing. – 1999. – Vol. 21. – № 1. – P. 4–16.

321. Jurgen Habermas. Zeitdiagnosen Zwolf Essays 1980 – 2001. Frankfurt a. – M.: Suhrkamp Verlag, 2003. – 264 s.

322. Mezirow, J. Fostering Critical Reflection in Adulthood: A Guide to Transformative and Emancipatory Learning. San Francisco: Jossey-Bass, 1991. – 116 p.

323. The origins of digital computers: selected papers / Ed by B.ets.: Sprinter, 1973. – 464 p.

324. Information system and school improvement: Inventing the future / Ed. Adrienne Bank and Richard C. Williams. – New York; London: Teachers college press, cop, 2000. – 252 p.