

*Пінчук О. П. Результати експериментальних досліджень застосування мультимедійних технологій в навчальному процесі базової школи / О. П. Пінчук // Проблеми освіти : наук. зб. / [Кол. авт.]. – К. : Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України, 2008. – Вип.55. – С.41–50.*

УДК 371.3+004.4'27

## **РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ БАЗОВОЇ ШКОЛИ**

Пінчук О.П., аспірант Інституту інформаційних  
технологій і засобів навчання

**Постановка проблеми.** Використання в загальноосвітній школі комп'ютерно-орієнтованих засобів як певного виду технічних засобів навчання активно досліджувалося протягом останніх 20-ти років. Великий внесок у дослідження активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів, підвищення рівня теоретичних знань та практичних умінь з математики та фізики в умовах використання інформаційних технологій зробили вітчизняні науковці: Архіпова Т.Л., Биков В.Ю., Горошко О.І., Гуржій А.М., Жалдак М.І., Жильцов О.Б., Жук Ю.А., Ковальчук М.Б., Кух А.М., Лапінський В.В., Шут М.І. та багато інших.

Аналіз наукових джерел та досвіду роботи практикуючих учителів [1, 9] показує, що спектр проблем застосування мультимедійних технологій (ММТ) в освіті поступово розширюється: від їх використання з метою створення навчальних матеріалів до розробки цілісної концепції побудови освітніх програм у галузі освітнього мультимедіа, підготовки кадрів університетського рівня за даним напрямком, створення нових засобів навчання з використанням ММТ.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Досліджуючи використання засобів мультимедійних технологій (ЗММТ) у навчанні, ми використали системний підхід, що вимагає точної ідентифікації об'єкта, що аналітично

досліджується у більш загальній системі (схема 1). Нами були розглянуті різні дефініції феномена “мультимедіа”, запропонований свій підхід до визначення таких ключових понять, як мультимедійна технологія, мультимедійні засоби, мультимедійний комп’ютер, мультимедійні продукти [6]. Показано, яким чином визначається і використовується поняття “мультимедіа” в різних науково-педагогічних дослідженнях і в освітній практиці. Визначено характерні ознаки мультимедійних засобів, які виділяють їх з маси інших технічних засобів. З’ясовані дидактичні переваги засобів навчання на базі мультимедійних технологій [7].

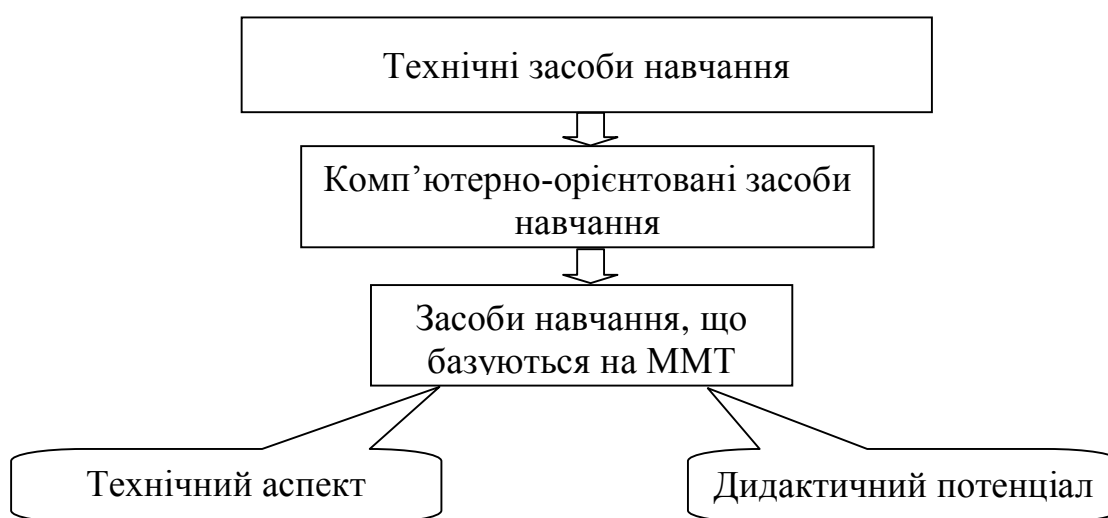


Схема 1

Розгляд найактуальніших проблем підготовки та використання ефективних освітніх мультимедійних продуктів дозволив виділити характеристики якісного мультимедійного навчального продукту<sup>1</sup>. У переліку, серед інших: методично обґрунтований графічний інтерфейс, помірне та обґрунтоване використання відео- та аудіоматеріалів, можливість поповнення навчального матеріалу, можливість використання мультимедійного навчального продукту для організації різних видів навчальної діяльності [9].

Нами проаналізовано позитивні моменти і недоліки, які виявляються у результаті входження засобів мультимедійних технологій в реальну прак-

<sup>1</sup> Під мультимедійними навчальними продуктами ми розуміємо документи, які несуть у собі інформацію різних типів, припускають використання спеціальних технічних пристроїв для їх створення та відтворення і використовуються з певною дидактичною метою.

тику загальноосвітньої школи [8]. З метою висвітлення потенційної дидактичної корисності ЗММТ нами було вказано на різні аспекти їх використання, що допомагають учителю здійснювати певні педагогічні функції (наприклад, роз'яснення, стимулювання навчально-пізнавальної діяльності, управління діяльністю учня тощо) та виконувати педагогічні дії, спрямовані на формування та розвиток особистості в умовах навчання та виховання [7]. Можна зазначити, що ЗММТ багато в чому мають потенціал універсального дидактичного засобу. Він сприяє досягненню як педагогічної мети навчання, створюючи умови для успішного освоєння учнями навчального змісту базової освіти, так і цілей розвитку, спрямованих на формування індивідуальності учня.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Умовою реалізації цього потенціалу, на нашу думку, є увага до оптимальної організації педагогічної взаємодії учасників навчально-виховного процесу. В освітньому контексті роль ММТ, на наш погляд, може бути розподілена. В першу чергу, це безумовно способи подання знань (або пред'явлення навчального матеріалу). По-друге, керування навчальною діяльністю учнів. Третє, створення поля, в якому розгортається діалог між учнями та учнем і учителем. Отже, природною є думка про те, що використання ЗММТ, розвиток Internet технологій та здобутки в галузі дистанційного навчання створюють особливе середовище для навчання, яке вимагає окремого дослідження.

**Формулювання цілей статті.** Завданням статті є презентація результатів експериментальних досліджень застосування мультимедійних технологій у процесі навчання фізики базової школи. Особлива увага приділяється ролі мультимедійних технологій як засобу організації педагогічної взаємодії.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Розв'язанням проблем створення ефективного комп'ютерно-орієнтованого навчального середовища предметів природничо-математичного циклу вивчали Биков В.Ю.,

Жук Ю.А., Костюкевич Д.Я., Кух А.М. та інші. Биков В.Ю. і Жук Ю.А. визначають навчальне середовище як *штучно побудовану систему*, структура і складові якої створюють необхідні умови для досягнення цілей навчально-виховного процесу [2]. В якості складових (підсистеми) цієї системи виступають комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання, до яких сформульовані чіткі вимоги. Дотримання цих вимог, на думку авторів, має забезпечити створення та розвиток сучасного навчального середовища, підвищити ефективність застосування новітніх систем засобів навчання. У навчально-виховному процесі виникає різноманітна діяльнісна та інформаційно-змістова навчальна взаємодія учня зі складовими навчального середовища (схема 2). Учень, який виступає в якості суб'єкта навчання, повинен бути включений у навчальне середовище і виступати, з одного боку, як її елемент, а з іншого – «...як особистість, яка, в міру виконання навчального завдання, зазнає певних змін. Саме зміни особистості й означають якісний розвиток навчального середовища як системи» [2] (схема 3).

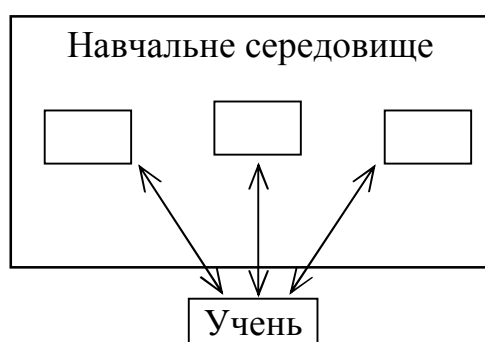


Схема 2

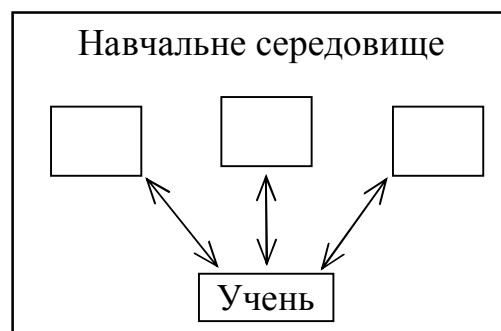


Схема 3

Роль та місце учителя в розглядуваному підході щодо формування та функціонування навчального середовища, на жаль, чітко не окреслено.

Дещо інший підхід до визначення навчального середовища у Костюкевича Д.Я. та Куха А.М.: «сукупність умов, що сприяють виникненню і розвитку процесів інформаційно-навчальної взаємодії між учнем (учнями), вчителем і засобами інформаційних технологій, а також формування пізнавальної активності учня, за умови наповнення компонентів середовища (різні види навчального, демонстраційного устаткування, ПЕОМ, програм-

ні засоби і системи, навчально-наочні посібники і т.д.) предметним змістом визначеного навчального курсу фізики» [4:5] (схема 4).

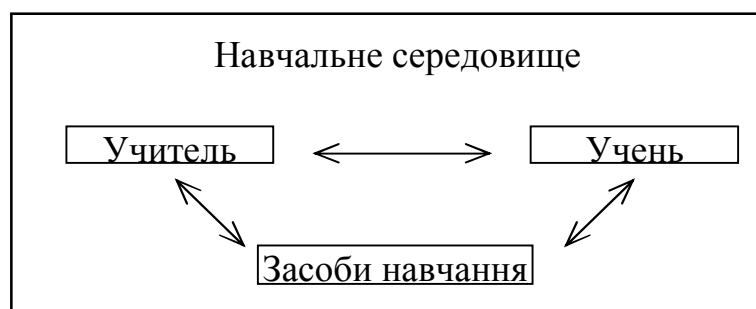


Схема 4

Для авторів предметом дослідження є методичні засади організації сучасного освітнього середовища на базі кабінету фізики загальноосвітнього навчального закладу. «Учитель», «учень» і «засоби навчання» є структурними одиницями навчального середовища, які знаходяться у взаємодії. Види, характер та особливості цих взаємодій досліджуються мало.

Питання про те, як ефективно використовувати ІКТ, пов'язано в першу чергу з кінцевими цілями навчально-виховного процесу, а не з проблемою використання того чи іншого апаратного та програмного забезпечення [2]. В освітньому процесі основної школи учитель залишається ключовою фігурою. Не дивлячись на стрімкий розвиток інтерактивних властивостей ММТ, за учителем залишається динамічний вибір стратегій навчання, розгорнутий аналіз правильної або помилкової відповіді, визначення індивідуальних потреб або особливостей учня.

Нами проведений аналіз результатів анкетування досвідчених вчителів міських та сільських шкіл 22 областей України. В анкетуванні приймали участь педагоги зі стажем не менше 6 років, серед них учителі вищої категорії, ті, що мають педагогічне звання «старший учитель» або «вчитель-методист». Більшість з них працюють у кабінетах фізики, які частково (комп'ютер + проектор, комп'ютер + телевизор) або повністю укомплектовані мультимедійними засобами (інтерактивна дошка є у 14% опитаних). Інші мають доступ у комп'ютерні класи для проведення окремих уроків.

Серед інших, учителі відповідали на такі питання:

1. У чому, на Вашу думку, полягає необхідність використання інформаційних технологій на уроках фізики?
2. Який час на уроці (або окремі заняття) можна відводити для використання комп'ютерно-орієнтованих технологій?

Більшість учителів (71%) необхідність використання інформаційних технологій на уроках фізики вбачають у вирішенні проблем «компенсації відсутньої наочності». Мова йде не тільки про вади матеріально-технічного забезпечення шкіл та відсутність приладів для проведення демонстраційного експерименту, недостатньої їх кількості для проведення лабораторних робіт (на це скаржилися 36% опитаних). Найчастіше вказували на необхідність:

- моделювати процеси, які неможливо спостерігати в умовах шкільного кабінету (48%);
- демонструвати досліди або демонструвати практичне застосування фізичних законів на виробництві, які неможливо провести в умовах школи (43%);

Сучасні інформаційні технології вважають необхідним «джерелом інформаційного наповнення змісту уроків» більше третини вчителів (36%). Причому, якщо у попередніх відповідях істотної різниці між тими, що мають кабінети укомплектовані ЗММТ, та тими, хто працює у комп'ютерному класі, не спостерігалось, то остання відповідь має розподіл за цими групами 42% і 28% (відсотки від кількості опитаних в кожній групі окремо), відповідно. Цей результат природно пояснюється різною можливістю доступу учасників навчального процесу до комп'ютерної техніки.

На думку досвідчених вчителів необхідність використання інформаційних технологій на уроках фізики полягає ще й у тому, що вони органічно виступають у ролі:

- інструменту проведення тестування, який при правильній організації перетворюється на швидкий і об'єктивний контроль знань (29%);
- засобу автоматизації процесів вимірювання, обробки інформації, ви-

конання обчислювальних та графічних операцій (24%);

➤ засобу організації різних видів діяльності учнів та учителя на уроці, який вносить різноманітність у форми та методи роботи на уроці, сприяє економії часу (24%);

Треба зауважити, що останньому надають перевагу (33% у порівнянні з 11%) учителі, які мають можливість вільно використовувати ЗММТ.

Майже третина (29%) учасників анкетування (без істотної різниці по групах) вбачають необхідним використання мультимедійних технологій для створення презентацій, web-сайтів як засобу узагальнення і систематизації знань та організації самостійної роботи учнів, розв'язування ними завдань дослідницького та творчого характеру, тобто створення мультимедійних проектів.

«Вимога сучасності» – так називають використання інформаційних технологій 29% респондентів, відмічають їхній позитивний вплив на розвиток інформаційної та загальнокультурної компетентності учнів та необхідність володіння цими технологіями для подальшого успішного навчання (рис. 1).



**Рис.1. Мета використання інформаційних технологій на уроках фізики**

Цікаво, що менше п'ятої частини опитаних (17%) вважають, що використання сучасних інформаційних технологій у навчанні фізики є необхідним чинником активізації роботи учнів, заохочує до вивчення фізики. В

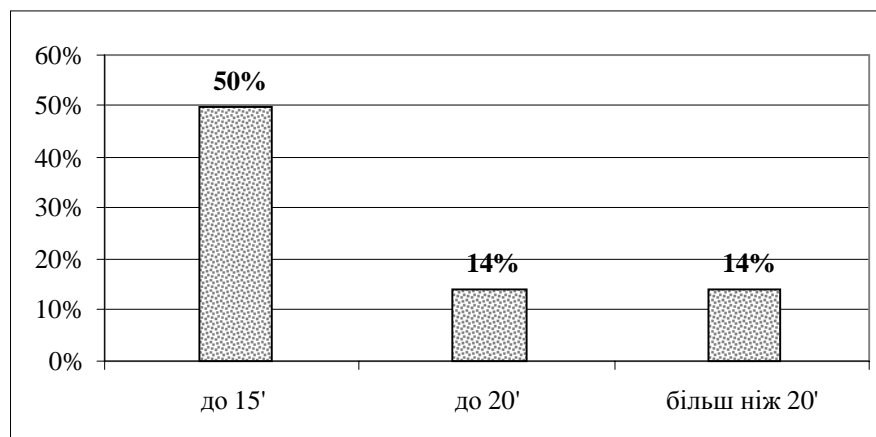
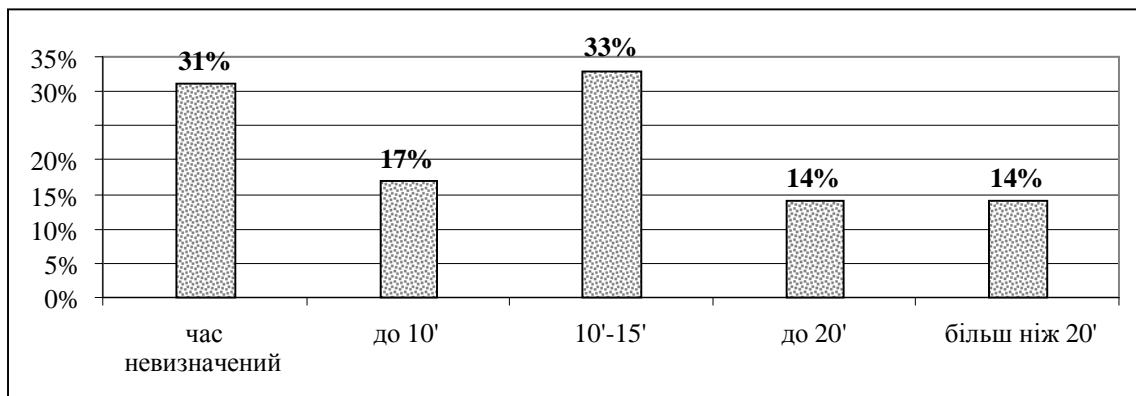
анкетах фіксують, що найпотужніші технічні засоби не замінять спілкування з учителем, який залишається провідною фігурою навчального процесу.

Таким чином, найбільша очікувана корисність від використання мультимедійних засобів навчання на уроках фізики спостерігається при моделюванні процесів, які неможливо спостерігати в умовах шкільного кабінету, проведенні дослідницьких лабораторних робіт, використанні як інструменту дослідження з метою прогнозування результатів або підтвердження результатів реального експерименту, а також використання ММНП як потужного джерела інформації для організації самостійної роботи учнів та підготовки учителя до уроку.

Відповіді на питання: «Який час на уроці (або окремі заняття) можна відводити для використання комп'ютерно-орієнтованих технологій?» можна об'єднати в групи (рис. 2).

1. Не змогли чітко визначити цей час, пояснюючи тим, що він залежить від «сценарію уроку», «мети та завдань уроку», «від рівня підготовки класу», повинен відповідати «медичним та психологічним вимогам», визначений «фізіологічно-гігієнічними нормами використання екранної наочності», «в міру необхідності для забезпечення результату навчання» (31%).
2. Обмежили час «до 10 хвилин» (17%).
3. «10-15 хвилин», або «30% часу на уроці», або «1/3 часу на уроці» (33%).
4. «до 20 хвилин» (14%).
5. «20-30 хвилин», або «30-40 хвилин» (14%).

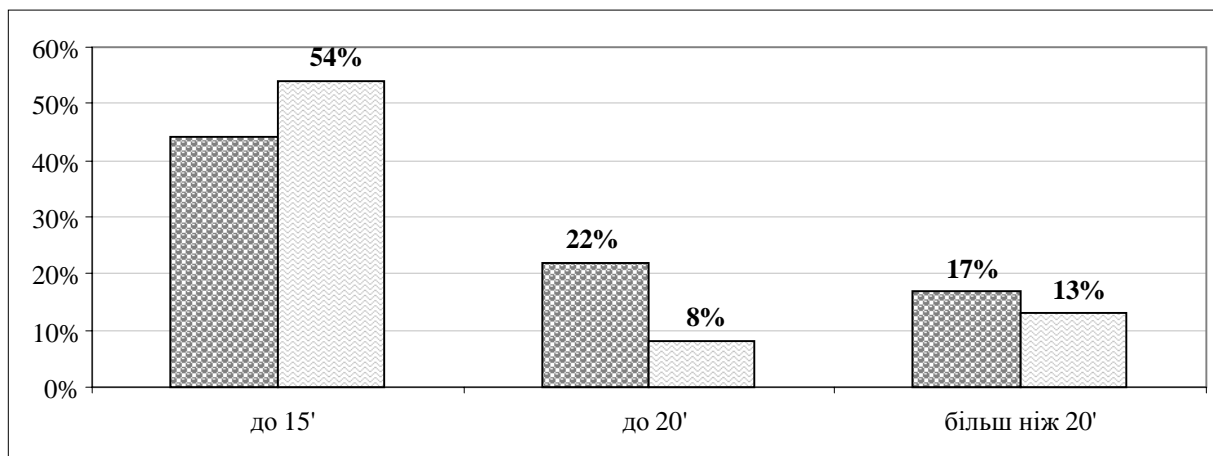




**Рис. 2. Тривалість використання комп'ютерно-орієнтовних технологій протягом уроку**

Треба зауважити, що можливість використовувати комп'ютерно-орієнтовні технології протягом 30-40 хвилин уроку припускалася у деяких відповідях 2 і 3 групи. Учителі вказували на необхідність збільшення часу, якщо мова йде про виконання роботи у віртуальній фізичній лабораторії.

Таким чином досвід учителів орієнтує на помірне, дозоване використання ЗММТ. 50% опитаних вважають, що час повинен не перевищувати 15 хвилин уроку. Якщо порівняти думки вчителів, які безперешкодно можуть використовувати ЗММТ у будь-який час, з думками вчителів, які обмежені домовленостями та розкладом роботи комп'ютерного класу, бачимо істотний зсув у бік скорочення часу (рис. 3).



**Рис. 3. Порівняння часу на використання ЗММТ протягом уроку фізики у комп'ютерному класі та у кабінеті фізики.**

Елементи навчального середовища набувають ознак засобів навчання, якщо вони включаються у діяльність учасників навчально-виховного процесу [2]. Педагогічна взаємодія розглядається нами як елемент спільної діяльності вчителя й учнів. Розглянемо, яких особливостей набуває взаємодія учасників навчально-виховного процесу, якщо у спільну діяльність учителя і учнів включені засоби ММТ.

Ідея педагогічної взаємодії присутня в педагогічних дослідженнях

- продуктивної взаємодії у навчальній діяльності (Н.В.Якса);
- управління навчальною діяльністю класу (С.Я.Ромашина);
- комп'ютерно-опосередкованої комунікації (Ю.І.Машбиць, Ж.А.Меншикова, І.М.Розина);
- формування та засвоєння понять з різних навчальних дисциплін, розвитку творчих здібностей (М.Ф.Бабій, О.П.Кисіль)

Педагогічна взаємодія відноситься до основних сфер педагогічної праці – навчання і виховання. Якщо термін „педагогічна взаємодія” застосувати виключно до навчання, то виникає новий: „дидактична взаємодія” – дидактична спільна діяльність, яка включає самоосвіту як учнів, так і вчителя [3].

Найбільш поширеним явищем є застосування словосполучення „педагогічна взаємодія” до будь-яких інтерактивних стосунків педагога та уч-

нів. Проте ми, слідом за Велитченко Л.К., під терміном „дидактична взаємодія” будемо розуміти інтерактивний процес виконання пізнавальних завдань, формулювання яких є прерогативою діяльності вчителя. Системна послідовність навчальних завдань складає програмну основу для діяльності учнів, практичне здійснення якої забезпечує необхідні умови для інтеріоризації<sup>2</sup> навчальних дій і перетворення пов’язаної з ними інформації на знання та особистісні смисли. Функціонально педагогічна взаємодія виявляється у створенні мовленнєвого тексту під час діалогу вчителя й учнів. Його структура та зміст визначається темою уроку, цілями дидактичних завдань. Цілі, в свою чергу, залежать від прояву мотиваційних, операційних аспектів учасників взаємодії в інтеракціях та комунікації.

У своєму дослідженні ми використовуємо поняття «комунікативного поля». Комунікативне поле передбачає сформовану ситуацію взаємодії, в якій є місце, час та взаємне бажання для спілкування, спрямованого на досягнення цілей навчального процесу. Визначається комунікативне поле, на наш погляд

- просторовим аспектом, тобто існує в інформаційному середовищі та фізичному просторі, а також у когнітивно-понятійних процесах людей, які приймають участь у навчальному процесі;
- складом, який включає в себе інформацію, комунікацію, матеріальні об’єкти та процеси, когнітивно-понятійні процеси і моделі;
- засобами його підтримки.

У центрі комунікативного поля знаходиться навчальний предмет. Задача учителя – проектування цього поля, а не предмету, проектування впливу та, урешті-решт, проектування педагогічної взаємодії учасників навчального процесу.

Для опису комунікативного поля можна ввести параметри: комунікативну дистанцію, щільність комунікації, наявність опосередкованості.

---

<sup>2</sup> Формування розумових дій і внутрішнього плану свідомості через засвоєння індивідом зовнішніх дій з предметами і соціальних форм спілкування.

Для побудови моделі комунікативного поля можна використати дихотомічний принцип. Отже, комунікативна дистанція буде приймати два значення – близька і далека. З точки зору щільності – глибока і поверхнева. Характер суб'єкт - суб'єктних відношень – прямі й опосередковані.

Близька дистанція означає, що спілкування відбувається при тісній взаємодії, яка характерна для груп з чисельністю від двох до восьми осіб. Взаємодія на далекій дистанції звичайно виникає у комунікативних групах більш ніж восьми осіб. Глибока комунікація означає щільний інформаційний обмін, коли у спілкування залучаються практично всі інформаційні ресурси, що є у розпорядженні учасників педагогічної взаємодії. Поверхнева комунікація відбувається при неповному залученні наявних інформаційних ресурсів. Характер суб'єкт - суб'єктних відношень вказує на наявність або відсутність проміжних ланок у комунікації учитель - учень.

Складність організації педагогічної взаємодії у комунікативному полі навчального процесу залежить від способів поєднання усіх параметрів.

Наведемо деякі приклади форм навчання у різних комунікативних полях. Зауважимо, що під інформаційними ресурсами ми маємо на увазі як друковані матеріали, так і мультимедійні навчальні продукти. Опосередкування суб'єкт - суб'єктних відношень у наведених прикладах здійснюється за рахунок засобів комп'ютерних технологій.

Параметри комунікативного поля			Форми навчання
близька	поверхнева	пряма	індивідуальне навчання з залученням необхідного мінімального обсягу інформаційних ресурсів
		опосередкована	дистанційне навчання
	глибока	пряма	індивідуальне навчання з широким залученням різних інформаційних ресурсів, з урахуванням індивідуальних потреб учасників комунікації,

			розвитку їх здібностей і талантів; передбачає довірчі відносини
		опосередкована	навчання з використання веб-2 серверів
далека	поверхнева	пряма	класно-урочна система навчання, в якій інтереси індивіда підкоряються інтересам колективу; має найбільш формальний характер, проте саме на такому рівні людина, як правило, задовольняє свої потреби у навчанні, праці, кар'єрі тощо
		опосередкована	навчання за допомогою електронних підручників
	глибока	пряма	класно-урочна система навчання з широким залученням різних інформаційних ресурсів; перенесення інформаційного обміну на рівень розумових операцій, інтенсивного залучення пам'яті та уваги; передбачає задоволення особистісних потреб у пізнанні, актуалізації і розвитку індивідуальних здібностей
		опосередкована	інтернет-конференції

Учасників педагогічної взаємодії об'єднує їхня обопільна зацікавленість у спільному об'єкті, що має для них предметно-практичну чи пізнавальну значимість. Навчальна задача, з одного боку, є певною проблемною ситуацією, в якій діє суб'єкт, з іншого, вона – об'єкт розумової діяльності суб'єкта.

Якщо суб'єктом навчальної діяльності є учень, а об'єктом – навчально-пізнавальна задача, тоді суб'єкт-об'єктні відношення під час реалізації навчально-виховного процесу можуть виглядати наступним чином:

- дії суб'єкта безпосередньо спрямовані на об'єкт із метою його перетворення (індивідуальне самостійне розв'язування задач, самостійний реальний експеримент)

$$C \rightarrow O;$$

- два суб'єкти впливають на один об'єкт одночасно або поперемінно, узгоджено або не узгоджено (аналогічно попередньому, проте самостійна робота учнів відбувається в парах)

$$C_1 \rightarrow O \leftarrow C_2.$$

Працюючи самостійно (індивідуально чи в парі) учень може залучати певний об'єкт як знаряддя для перетворення іншого об'єкту або впливу на нього. Тоді суб'єкт-об'єктні відношення виглядають таким чином:

$$C_1 \rightarrow O_1 \rightarrow O_2 \quad \text{або} \quad C_1 \rightarrow O_1 \leftarrow C_2.$$

$$\downarrow$$

$$O_2$$

У якості інструменту впливу можуть виступати засоби навчання, що базуються на мультимедійних технологіях. Тоді розглянуті вище суб'єкт-об'єктні відношення набувають інструментально інтерактивних характеристик:

$$C_1 \rightarrow O_1 \leftrightarrow O_2 \quad \text{або} \quad C_1 \rightarrow O_1 \leftarrow C_2.$$

$$\updownarrow$$

$$O_2$$

Суб'єкт-об'єктні відношення у педагогічній взаємодії опосередковуються суб'єкт-суб'єктними відношеннями. Вчитель інтерпретує навчальний матеріал. Опосередкування суб'єкт-об'єктних відношень у процесі педагогічної взаємодії є багаторазовим: інтерпретація об'єкта автором навчального тексту, інтерпретація об'єкта вчителем, інтерпретація тексту

вчителем. Навчальний текст може бути пред'явлений учневі у вигляді друкованого матеріалу (підручник, посібник, задачник, довідник тощо) або мультимедійного навчального продукту. Навчальні тексти з природничих дисциплін містять опис фізичних, матеріальних, живих об'єктів; абстрактно-логічних об'єктів (формули, алгебраїчні вирази); логіко-просторових об'єктів (схеми, графіки, діаграми).

При використанні засобів ММТ у навчальному процесі відбувається інтерактивна інструментальна педагогічна взаємодія, спрямована на опосередкування зв'язку між предметно-знаковим середовищем<sup>3</sup> і учнем як суб'єктом пізнання. Послідовний інструментальний вплив на предметно-знакове середовище продиктовано системою цілей суб'єкта-1 на бажані зміни в суб'єкті-2. Наприклад, вплив розробника (суб'єкт-1) мультимедійного навчального продукту на учня (суб'єкт-2) під час самостійної роботи з ММНП:

$$(C_1)C_1 \rightarrow O_c \rightarrow C_2.$$

Інструментальна особистісна взаємодія визначена системою цілей обох суб'єктів. Приклад: учитель ( $C_1$ ), учень ( $C_2$ ), об'єкт вивчення ( $O$ ) зафіксований у предметно-знаковому середовищі ( $O_c$ ):

$$(C_1)C_1 \rightarrow O_c \rightarrow O \leftarrow O_c \leftarrow C_2(C_2).$$

Або

$$(C_1)C_1 \rightarrow O_c \leftrightarrow O \leftrightarrow O_c \leftarrow C_2(C_2),$$

□   □

$C_p$

(C<sub>p</sub>)

якщо об'єкт вивчення – навчальна задача/проблема – зафіксований у предметно-знаковому середовищі ( $O_c$ ), яке реалізовано за допомогою ММТ, а отже в системі неявно присутній вплив розробника ММНП ( $C_p$ ), як

<sup>3</sup> Л.К.Величченко, розглядаючи педагогічну взаємодію з точки зору основ психологічного аналізу [3], вводить термін „предметно-знакове середовище” – опис об'єктів предметного середовища у вигляді навчальних текстів.

суб'єкта педагогічної взаємодії.

Різні ММНП передбачають або пасивність, або активність в отриманні інформації. Проте, якщо ММНП є засобами навчання в руках учителя, то у взаємодії «учитель-ученик» вони повинні стати засобами активізації навчально-пізнавальної діяльності.

**Висновки.** Для підвищення ефективності застосування засобів мультимедійних технологій з точки зору досягнення цілей навчання найбільш актуальним, на наш погляд, є оптимізація педагогічної взаємодії учителя та учнів. При використанні ЗММТ у навчальному процесі відбувається інтерактивна інструментальна педагогічна взаємодія, спрямована на опосередкування зв'язку між предметно-знаковим середовищем і учнем як суб'єктом пізнання. Використання у процесі навчання фізики мультимедійних технологій сприяє вирішенню таких проблем, як:

- удосконалення змісту навчання (змістовий аспект педагогічної взаємодії);
- розвиток методики формування умінь учнів (методичний аспект педагогічної взаємодії);
- розвиток розумових, навчальних дій учнів (гностичний аспект педагогічної взаємодії);
- розвиток експресивного та імпресивного мовлення учнів (мовленнєвий аспект педагогічної взаємодії);

Якість використання ММТ у навчальному процесі базової школи в першу чергу залежить від ефективності взаємодії учнів та учителя. На цю ефективність впливає:

- дотримання основних дидактичних вимог;
- дотримання методичних вимог, які пов'язані із специфікою викладання конкретних дисциплін;
- врахування психологічних особливостей сприйняття інформації, яка подана на екрані монітору;
- створення сприятливих умов для навчально-пізнавальної діяльності.



Використання ММЗН допомагає учителю здійснювати певні педагогічні функції та виконувати педагогічні дії спрямовані на формування та розвиток особистості наступним чином:

- створення продуктивного комунікативного поля,
- створення сенсорно - перцептивної опори під час сприймання та засвоєння навчального матеріалу,
- моделювання роботи наукової лабораторії,
- використання масивного допоміжного джерела навчального матеріалу,
- стимулювання навчально-пізнавальної діяльності шляхом створення ефекту емоційного “занурення” у навчальний матеріал.

### **Список використаних джерел**

1. Андресен Бент Б., Бринк Катя ван ден Мультимедиа в образовании: Спец. учеб. курс. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Дрофа, 2007. – 223 с.
2. Биков В.Ю., Жук Ю.О. Засоби навчання нового покоління в комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2005. – №5. – С.20-23.
3. Велитченко Л.К. Педагогічна взаємодія: теоретичні основи психологічного аналізу / Південний науковий центр АПН України. – О.: ПНЦ АПН України, 2005. – 302с.
4. Костюкевич Д.Я., Кух А.М. Методичні засади організації сучасного освітнього середовища з фізики в загальноосвітніх навчальних закладах. Монографія – Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2006. – 228 с.
5. Машбиц Е.И., Андриевская В.В., Комиссарова Е.Ю. Диалог в обучающей системе. – К. : Выща шк. Головное изд-во, 1989. – 184 с.
6. Пінчук О.П. Проблема визначення мультимедіа в освіті: технологічний аспект // Нові технології навчання: Наук.-метод. зб. – К., 2007. – Вип.46. – С.55–58.
7. Пінчук О.П. Дидактичний аспект проблеми визначення мультимедіа в освіті // Наукові записки: Зб. наук. пр. / Нац. пед. ун-т ім. М.П.Драгоманова. – Вип. LXIV (64). – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2006.– С.178-184.
8. Пінчук О.П. Дидактичний потенціал мультимедійних технологій у загальноосвітній школі // Наукові записки: Зб. наук. пр. / Нац. пед. ун-т ім. М.П.Драгоманова. – Вип. LXVI (66). – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2007.– С.155-164.
9. Пінчук О.П. Використання мультимедійних продуктів у системі загальної середньої освіти [Електронний ресурс] // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2007. – № 3(4). – Режим доступу до електронного видання: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em4/emg.html>.