

Психологічні засади використання інформаційних технологій у вузівському навчальному процесі

Вступ

Перебудови у сучасній системі освіти включають в себе впровадження нових та перспективних технологій навчання. Найбільш вагому частину в цих технологіях несуть інформаційні технології навчання. Основний напрямок використання нових інформаційних технологій навчання базуються на можливостях сучасної комп'ютерної техніки. Нині розроблено багато різних методик впровадження комп'ютерів у навчальний процес, деякі з них практично використовуються в поєднанні із своїми програмними продуктами. Поряд з усім цим виникає багато запитань щодо впливу даних методик на те, як реагують студенти на такі форми навчання, як вони засвоюють матеріал при дотриманні даних технологій, на яких етапах уроку можна застосовувати комп'ютер у навчанні, якого віку учні готові до таких форм навчання, як впливає дана технологія на фізіологічні та психологічні вікові особливості студентів. Проблема комп'ютеризації освіти торкається не тільки студентів – як суб'єкту навчання, а й викладачів – як вони володіють новими методиками. Мова йде про зміну змісту освіти, про оволодіння інформаційною культурою, під якою розуміємо одну із складових загальної культури, що по суті є вищим проявом освіченості, в тому числі й особисті якості людини, її професійна компетентність. Сучасна позиція провідних психологів і педагогів (О.К. Тихомиров, Е.И. Машбиц, В.В. Рубцов, Б.С. Гершунський та ін.) полягає в тому, що ЕОМ розглядається не тільки як засіб обробки інформації, але і як засіб впливу на психіку людини. Комп'ютеризація в загальному соціальному розумінні повинна зробити працю людини більш продуктивною, підвищити її творчий зміст, сприяти всебічному розвитку особистості [2, 3, 8, 10].

Негативні фізіологічні та психологічні прояви при роботі суб'єкту чи викладача з комп'ютером виділяє В. М. Лапін:

- фізичні: підвищення значення напруги електричного кола, підвищення рівня електромагнітного випромінювання, підвищення рівня статичної електрики, підвищення рівня іонізації повітря.
- психологічні: статичні та динамічні перевантаження, розумове перенапруження, перенапруження органів зору при роботі з об'єктами, зображеними на екранах моніторів [5, с. 78-79].

Дослідження І. І. Даценка, Р. Д. Габовича, М. Є. Йонди дозволяють з усією достовірністю стверджувати, що праця з комп'ютером, безперечно, негативно впливає на центральну нервову систему й органи зору, зокрема, користувачі персональних комп'ютерів частіше всього скаржаться на швидку втомлюваність, головну біль, втому очей тощо [4, с. 23].

2. Вплив сучасних інформаційних технологій на навчальний процес як психолого-педагогічна проблема

Характеризуючи дидактичні можливості інформаційно-комунікаційних технологій, передусім слід звернути увагу на те, що структурована інформація, яка подається за їх допомогою, прискорює процеси сприйняття й, як наслідок, полегшує засвоєння навчального матеріалу. Доцільність впровадження нових комп'ютерних технологій у процес навчання зумовлюється тим, що вони є ефективним засобом

закріплення засвоєного матеріалу й тим самим сприяють економії навчального часу. Академік В.М. Глушков писав, що "...навіть в майбутньому електрообчислювальні машини не зможуть повністю замінити вчителя". Що стосується часткової комп'ютеризації навчального процесу, то ця можливість в силу наявності великої наукової, матеріально-технічної, а також морально-психологічної бази не потребує корінної перебудови умов, що склалися, а отже стала реальною і конкретною. Більше того, впровадження ЕОМ в навчання стало необхідністю, оскільки метою його є "не оголошувати відому і однакову для всіх схему знань...", а розвивати "... різноманітність, своєрідність, індивідуальну неповторність" особистості. Навчання за допомогою ЕОМ - це принципово новий тип навчального процесу, що вимагає нових форм і методів навчальної та навчаючої діяльності. Використання комп'ютерів змінює функції викладача: він повинен заздалегідь визначити шляхи та розробити алгоритми оптимального керівництва всім навчальним процесом й окремим заняттям у тому числі. Істотною дидактичною особливістю навчання за допомогою комп'ютерів є встановлення безпосередніх діалогів між студентом і машиною або діалогічного трикутника - студент-комп'ютер-викладач. Такі діалоги допомагають розібратися у всіх труднощах, що виникають у процесі вивчення предмета при самостійному розв'язанні завдань, а викладачеві - спостерігати та контролювати якісний стан навчання. Важливість дотримання психолого-педагогічних вимог до діалогу учня з комп'ютером зумовлена тим, що в цьому діалозі моделюється педагогічне спілкування, при якому, як підкреслював О.О. Леонтьєв, повинні створювати найкращі умови для розвитку мотивації учня і творчого характеру учбової діяльності, для формування особистості учня, має забезпечуватися сприятливий емоційний клімат навчання. Специфічною вимогою до діалогу учня з комп'ютером виступає його психолого-педагогічне спрямування. Саме воно відрізняє цей діалог від усіх від усіх інших видів діалогової взаємодії людини з комп'ютером. За умови недотримання цієї вимоги експертно-навчальна система перетворюється на експертну, де моделюється діяльність не педагога, а фахівця з певної предметної галузі [7, с. 155]. Чи може техніка замінити викладача? Жодна машина не може взяти на себе роль педагога як суб'єкта педагогічного впливу, одна із найважливіших функцій якого - керувати пізнавальною діяльністю того, хто навчається, у взаємо-опосередкованому процесі викладання - навчання. Але технічний пристрій, виступаючи засобом навчання в руках педагога, може виконувати низку його функцій, передаючи навчальну інформацію або контролюючи її засвоєння. Час, що звільнився, викладач витрачає на здійснення таких функцій педагогічної діяльності, які не під силу електроніці. Існує й інший погляд щодо марності й навіть "хибності" застосування нових засобів навчання без відчутних змін в адміністративній структурі навчальних закладів. Це твердження підкріплювалося навіть намаганнями деяких навчальних закладів в США ввести безперервний процес навчання, при якому кожен учень просувається вперед згідно зі своїм індивідуальним планом, закінчуючи курс у зручний для нього час. Дійсно, досить розповсюджений серед неспеціалістів погляд про витіснення людини-викладача з навчального процесу і повної заміни його обчислювальною машиною може мати місце в конкретних специфічних умовах, наприклад: а) там, де немає чи не вистачає викладачів (малорозвинені країни); б) де учні розкидані географічно і не можуть бути забезпечені штатом викладачів; в) де економічно незручно створення організованого навчання (якщо підприємство невелике і учні працюють за плаваючим графіком). Низка дослідників стоять на позиціях застосування комп'ютерів для дистанційного домашнього навчання, для спеціалізованого навчання глухих, сліпих, німих, розумово відсталих,

"важких", "вразливих" та деяких інших особливих категорій учнів, а також для навчання в системі відкритих університетів. Багато зарубіжних педагогів віддають перевагу ідеї так званого "перемежаючого" навчання, яке поєднує традиційні і нові прийоми та засоби, при цьому більшість дослідників схильні вважати комп'ютери засобом розширення можливостей людини, хоч і не заперечують того, що роль останньої суттєво зміниться. Дослідження, проведені в США педагогічними лабораторіями на кошти Фонду Форда, стверджують, що в недалекому майбутньому електроніка та телебачення дозволять "одному професорові проводити лекції для великих аудиторій". В "новому педагогічному світі" майже не потрібні будуть педагоги (особливо, у вузах). Нові технічні засоби навчання немовби роблять застарілою ту точку зору, що краща освіта досягається малими групами та за допомогою висококваліфікованих вчителів. За даними ООН, людина запам'ятовує лише 10% прочитаного, 20% - почутого, 30% - побаченого. Якщо людина чує та бачить, рівень запам'ятовування підвищується до 50%, а якщо чує, бачить, а потім обговорює, то і до 70%. Використання аудіовізуальних засобів до того ж скорочує на 40% необхідний для навчання час і на 20% збільшує об'єм засвоєної інформації. Використовується останнім часом і нова технологія, що дозволяє подолати "тиранію відстаней". Віце-президент австралійського університету професор Ф. Джевонс в зв'язку з цим говорить: "У вік мікрокомп'ютеризації друкованих матеріалів недостатньо". Тому зроблені кроки в новому напрямі. Почалось здійснення програми підготовки комп'ютерних спеціалістів за допомогою "дистанційного навчання" (з використанням персональних комп'ютерів студентів). Вони можуть бути задіяні як "індивідуальні робочі станції", а також під'єднуватися до центральної ЕОМ. Електронна пошта підтримує постійний зв'язок. Тепер справа за тим, щоб створити таку ефективну систему навчання, яка б відповідала можливостям цієї технології. Аналогічна система навчання існує в США. Тут вона отримала назву "Електронний університет". Вже багато років компанія "Нешнл едьюкейшн корп" експлуатує систему освіти "Еднет" ("Мережі освіти"). Бум, який розгорнувся останніми роками навколо "інформаційної технології", сприяв прогресу "педагогічної технології". З'явилась можливість під її егідою з'єднати телевізор з комп'ютером, так би мовити, запрягти цю "пару гнідих" у віз освіти. Висновок педагогів і студентів на диво одностайний: об'єднання телебачення і комп'ютерів дасть змогу розширити навчальну аудиторію, підвищивши рівень її знань. Усе більша кількість коледжів та університетів пропонують американській аудиторії "електронно-телевізійні види навчання". Зокрема, Г. Паск бачить майбутнього викладача або як персонального наставника, який повинен приєднуватися до навчання тільки у випадку необхідності, виявленої машиною, або як психіатра, який вступає в гру там, де "... з учнем станеться що-небудь "патологічне". Цікаве обгрунтування подібного підходу пропонується британськими дослідниками Л.Кенді та Е.Едмондзом у застосуванні його при вивченні рідної мови. Виходячи із традиційної англійської системи навчання, згідно з якою до кожного класу приписано два викладачі (вчитель, який веде групові заняття, і наставник, який приєднується до тих, у кого виникають труднощі), Л.Кенді і Е.Едмондз віддають комп'ютеру роль наставника, що, на їх погляд, повинно забезпечити необхідний ступінь індивідуалізації навчання. Про спробу протиставити машину викладачеві, що викликала деяке розчарування учнів в низці навчальних закладів США, пише Н.П. Іванов, на думку якого, ЕОМ ефективна лише в тих випадках, якщо вона доповнює традиційно складені форми і методи навчання принципово новими, а не просто копіює їх. В цілому, не слід допускати, щоб введення нових методів перетворювалося "в самоціль". Вони повинні вписуватись у загальну систему методів і форм роботи з

учнями. Висновки, що роблять дослідники в тих країнах, де накопичений величезний досвід комп'ютеризації, перш за все в розвинутих країнах, полягають в тому, що реальні досягнення в цій галузі не дають підстав вважати, що застосування ЕОМ кардинально змінить традиційну систему навчання на кращу. Не можна просто запроваджувати комп'ютер у звичний навчальний процес і сподіватися, що він зробить революцію в освіті. Потрібно змінювати саму концепцію навчального процесу, проектувати принципово іншу технологію навчання, в якій комп'ютер органічно вписався б як новий, потужний засіб. В закордонній літературі відзначається, що засоби впровадження комп'ютера базуються на концепції освіти, основною метою якої є накопичення знань, умінь, навичок, необхідних для виконання професійних функцій в умовах індустріального виробництва. В даний час суспільство знаходиться на етапі переходу до інформаційних технологій виробництва і стара концепція освіти вже не відповідає його вимогам. Електронне середовище в більшій мірі спроможне формувати такі характеристики, як схильність до експериментування, гнучкість, зв'язність, структурність. Ці характеристики сприяють створенню умов творчого навчального пізнання. Створюються можливості сприймати по-новому факти, які здаються очевидними, знаходити засоби поєднання далеких, на перший погляд, речей, встановлювати оригінальні зв'язки між новою і старою інформацією. На практиці питання взаємодії майбутнього користувача, як правило, розв'язується стихійно, в кращому випадку на підставі досвіду авторів системотехнічного забезпечення, а найчастіше - виходячи із випадкових тактичних міркувань. Більш того, проект діяльності користувача не входить до пакету документів на автоматизовану систему і не є закінченим психологічним дослідженням різних концепцій інформатизації освіти.

І все-таки з аналізу статей, присвячених психолого-педагогічним основам освіти за новими інформаційними технологіями, постає, що є такі основні проектно- системотехнічні і ергономічні моменти:

- системно-психологічна характеристика учня (студента)-користувача;
- логіко-психологічний опис класу задач, які розв'язуються з допомогою ЕОМ;
- перелік програмних стандартних підтримок основних процедур розв'язку зазначених задач;
- опис структури комп'ютеризованої діяльності учня (студента), до складу яких входять мета, дії, процедури, засоби реалізації і стратегія втілення інформаційних технологій.

3. Інформаційно-комунікаційні технології навчання у педагогічній діяльності педагога

Введення ЕОМ в конкретний предмет педагогічного вузу ставить перед фахівцями такі питання:

1. Як потрібно застосовувати ЕОМ, які принципи, підходи, особливості її впровадження у навчальний процес?
2. Яке вимагається при цьому апаратне забезпечення: чи відповідає вимогам педагогічних принципів сучасна техніка?
3. Чи буде втілення ЕОМ каталізатором пізнавальної діяльності і як це впливатиме на навчальний предмет?

4. Студент, майбутній фахівець, що повинен втілювати в життя нові інформаційні технології навчання, повинен бути переконаним в перевагах, які дає застосування ЕОМ.

Мета загальної підготовки - дати вчителям наперед уявлення про місце й роль комп'ютерів у школі, розкрити психолого-педагогічні особливості використання ЕОМ для розв'язання різноманітних дидактичних та виховних завдань. У процесі цієї підготовки педагоги знайомляться з новою галуззю науки - "Педагогічною інформатикою". Остання суміжна з психолого-педагогічними дисциплінами, інформатикою і обчислювальною технікою (психологія розкриває закони розумового розвитку людини, педагогіка розробляє на її основі принципи і методи навчально-виховного процесу як провідного фактора розумового розвитку дитини, інформатика формулює ці закони, принципи, методи у вигляді програм, які реалізуються засобами ЕОМ). Умови, які створюються за допомогою комп'ютера, повинні сприяти формуванню мислення тих, хто навчається, орієнтувати їх на пошук системних зв'язків і закономірностей. Комп'ютер, як підкреслює П. Нортон, є потужним засобом надання допомоги в розумінні багатьох явищ і закономірностей, проте потрібно пам'ятати, що він неминуче поневолює розум, який розпоряджається лише набором завчених фактів і навичок. Дійсно ефективним можна вважати лише таке комп'ютерне навчання, при якому забезпечуються можливості для формування мислення студентів або учнів. При цьому потрібно ще досліджувати закономірності самого комп'ютерного мислення. Ясно тільки те, що мислення, яке формується і діє за допомогою такого засобу, як комп'ютер, дещо відрізняється від мислення за допомогою, наприклад, звичного друкованого тексту або просто технічного засобу. Проблеми комп'ютеризації навчання, не зводяться до масового виробництва комп'ютерів і впровадження їх в існуючий навчальний процес. Зміна засобів навчання, як зрештою, зміна в будь-якій ланці дидактичної системи, неминуче призводить до перебудови всієї цієї системи. Використання обчислювальної техніки розширює можливості людини. Проте вона є лише інструментом, знаряддям розв'язання задач, і її застосування не повинне перетворюватись у самоціль, моду або формальний захід [9, с. 62]. Необхідно, перш за все, визначити конкретну мету і зміст навчання в комп'ютерному варіанті. І якщо виявиться, що мета може бути досягнута за допомогою традиційних, надійних, звичних для викладача і учнів засобів, то краще за все звернутися саме до них. Для комп'ютерного навчання доцільно відбирати тільки той зміст, розгортання і засвоєння якого не може обійтись без ЕОМ. Не викликає сумніву той факт, що перш ніж приступити до моделювання навчального процесу нового типу, слід проаналізувати і оцінити ту чи іншу частину окремо для наступного зіставлення даних цього аналізу з висунутими гіпотезами і результатами експериментального дослідження. Виходячи з цього твердження, завданням даного розділу повинно стати обговорення різних видів і форм автоматизованого навчання. До різновидів автоматизованого навчання можна віднести інструктивне, проблемне, імітаційне і евристичне навчання. Призначення інструктивного навчання полягає у формуванні в учня свого роду інформаційної бази, а також діяльності на алгоритмічній основі. Інструктивне навчання може бути багатоелементним, до якого належать різні сполучення інструктажу, тренування, консультації і контролю. Те ж саме стосується й інших видів навчання. Зокрема, при імітаційному навчанні передбачаються моделювання, тренування, консультації, контроль. Проблемне навчання, завданням якого є формування діяльності на рівні алгоритмів, а також евристики, припускає сполучення тренування, гри, алгоритмізації, консультації, контролю. Що стосується

евристичного навчання, яке ставить за мету формування творчих основ, здібностей до самоорганізації і самовдосконалення, то тут можуть бути реалізовані всі вищеописані елементи, за винятком інструктажу.

4. Позитивні та негативні впливи інформаційних технологій на суб'єкти навчання

Питання, що стосуються побудови діалогу користувача з комп'ютером, складні і різноманітні.

Методологічні рекомендації охоплюють сукупність таких чинників:

1. психологічні принципи побудови діалогу студента з комп'ютером;
2. організацію процесу спілкування;
3. лінгвістичні аспекти спілкування;
4. варіативність спілкування;
5. змістовні аспекти спілкування;

Одночасно, діалог студента з комп'ютером повинен відповідати тим основним психологічним принципам, яким відповідає спілкування. До того ж слід урахувати, що тут по суті спілкування моделюється, і досить суттєвим є те, що одним із партнерів у діалозі є розробник навчаючих програм, котрий хоча і не прямо, а побічно, але все ж досить суттєво впливає на характер спілкування студента з комп'ютером, бо він розумово програє спілкування раніше ще на стадії розробки програми діалогу. Взаємодія студента з комп'ютером будується так, щоб вона по можливості нагадувала спілкування людей і не створювала та не викликала небажаних емоцій. Студент не повинен боятися нових елементів і разом з тим бути впевненим у позитивному і доброзичливому ставленні до себе. Така система організації навчально-виховного процесу повинна здійснювати підтримку спробам навчатися спілкуванню, не спричиняти роздратованості у користувачів, стимулювати їх вести діалог, навіть тоді, коли вони не завжди бажать включати цей діалог [5, с. 195-210]. Стосовно становлення і розвитку мислення студентів пропонується динамічна рівновага „раціонального мислення”, (яке має лінійно сфокусований і аналітичний характер), та „інтуїтивного мислення”, (що виникає у розвинутій свідомості). Раціональне мислення тяжіє до автономії, а інтуїтивне спрямоване до співставлень з інтегральними його тенденціями. У навчальному процесі обидва ці види мислення завжди збалансовані, однак при їх ізоляції виникає дисбаланс [1, с. 16]. Система освіти повинна бути орієнтованою на поєднання „раціонального” і „інтуїтивного” мислення, що дає простір оригінальним ідеям, пронизує навчальну діяльність нестандартними пошуками, здогадками, сплесками в активності розумової діяльності, а також заохочує нестандартну поведінку. Аналіз досвіду використання ЕОМ в навчанні, проведений А.Я. Савельєвим і В.А. Новиковим (1976 р.), свідчить про можливість використання ЕОМ практично в усіх традиційних формах організації навчання з різними співвідношеннями між традиційними і автоматизованими режимами роботи. До тих орфограм навчання, що піддаються автоматизації, відносяться лекції, семінари, спеціальні заняття з розрахунку і проектування, курсові й дипломні роботи, науково-дослідні, тренувально-повторювальні, лабораторні роботи, всі види самостійного навчання (аудиторного і позааудиторного), а також роботу в режимі "тренажер". Інтенсифікація процесу навчання, його індивідуалізація, поліпшення якості професійної підготовки студентів на підставі широкого використання ЕОМ, формування у них умінь і навичок машинного моделювання, розвиток і активізація їх технічного мислення дають можливість викладачеві

не лише контролювати успішність студентів, а й у ході навчання корегувати методику викладання, тим самим стимулювати пізнавальну діяльність тих, хто навчається.

Як засіб навчання комп'ютер має такі дидактичні можливості:

1. формування науковості навчання;
2. інтенсифікація процесу навчання;
3. здійснення активних методів навчання;
4. сприяння мотиваційній стороні навчання;
5. здійснення систематичного та об'єктивного контролю знань і вмінь студентів;
6. звільнення викладача від чорнової роботи.

На сучасному етапі комп'ютеризації дидактичні можливості використання обчислювальної техніки пов'язують із підвищенням інтенсифікації процесу навчання, але для цього потрібно мати навчальні програми, які б відповідали високим педагогічним вимогам. Одним із ефективних засобів використання комп'ютера в навчанні є його здатність керувати навчальним процесом студентів. Він може забезпечити індивідуальне навчання, самостійну роботу, допомогти студентові у разі необхідності при розв'язуванні різноманітних задач. Студент при спілкуванні з комп'ютером відіграє роль дослідника, тому можливості комп'ютера для реалізації проблемного навчання дуже великі. Слід також підкреслити важливу роль ЕОМ як технічного засобу навчання. При цьому ефективне використання комп'ютера при вивченні природничих дисциплін ґрунтується на більш повній реалізації основних дидактичних можливостей у порівнянні з традиційними формами навчання. Використання ЕОМ у навчальному процесі дещо змінює функції викладача, оскільки здійснюється їх перерозподіл між викладачем і ЕОМ. При цьому машині передаються лише ті функції, з якими вона може справитися ефективніше за викладача. Програма і технічна система ЕОМ допомагають автору програми компонувати інформацію, планувати її зміни, видавати креслення, таблиці, графіки на екран дисплея. Розробка нових інформаційних і обчислювальних технологій призводить до суттєвих змін в розумінні особливостей пізнавальних процесів діяльності людини, свідомості й міжособистісних стосунків. Оволодіння комп'ютерною грамотністю з точки зору психології свідчить про те, що в людини формується новий вид діяльності, оскільки використовуються принципово нові засоби. Сприйняття матеріалу при використанні ЕОМ поліпшується за рахунок різних дидактичних можливостей ЕОМ: наочності, підкреслювання, обертання, кольорового зображення тощо. Особливість процесу навчання за допомогою ЕОМ викликає інтерес до навчання і сприяє активізації та зосередженню уваги студентів на предметі. Цьому сприяють також діалогова форма роботи, безперервний контроль і негайне підкріплення відповіді. Умови роботи на ЕОМ спонукають студентів до активної і напруженої діяльності, оскільки вони усвідомлюють можливість контролю викладачем, а також самоконтролю завдяки порівнянню та узагальненню матеріалу, що вивчається. Процес навчання в інститутах нерозривно пов'язаний з використанням креслень, графіків, діаграм, формул, що дозволяє подавати інформацію в ущільненому вигляді. Це сприяє розвиткові високого рівня абстракції у студентів. Дидактичні можливості сучасних ЕОМ щодо зображення графічної інформації дозволяють демонстрацію конкретних предметів замінити схематичними або символічними зображеннями, використовувати наочність як спосіб абстрагування та формування проблемних

ситуацій. Крім того, ЕОМ створює умови для переходу на більш високий рівень інтелектуальної праці, бо чим більше автоматизується в машинних процесах діяльність людини, тим більше підвищується її психологічний рівень і вона може краще проявити свої творчі здібності. При традиційних формах навчання викладач не може враховувати всі індивідуальні особливості студентів і орієнтує навчальний процес на середнього студента з точки зору не лише його успішності, але й рівня психологічних характеристик. Значну допомогу викладачеві може надати використання ЕОМ для психодіагностичного тестування студентів, наприклад, визначення об'єму пам'яті, концентрації уваги, репродуктивності розумових процесів, оригінальності мислення та ін. Проте інформування студентів як базова процедура навчального процесу все-таки потребує участі викладача.

Висновки

Узагальнивши сучасні уявлення про можливості комп'ютеризації освіти, можна виявити такі чотири напрями використання комп'ютерів:

1. комп'ютер як об'єкт вивчення;
2. комп'ютер як засіб навчання;
3. комп'ютер як складова частина системи управління народною освітою;
4. комп'ютер як елемент методики наукових досліджень.

Отже, узагальнюючи сказане можна зробити висновок, що впровадження комп'ютерної техніки в навчальний процес вищої школи дає можливість майбутнім спеціалістам розширювати свої можливості, спонукає до активної навчальної діяльності, є гарним засобом активізації пізнавальної діяльності, дає можливість з цікавістю вивчати будь-які предмети.

Хоча може виникнути ряд проблем з комп'ютеризацією навчання у вищій школі:

1. небажання переходу викладачів до інновацій в системі навчання;
2. закоренілі погляди „старе надійне і краще за нове“;
3. недостатнє забезпечення навчальними програмами;
4. недостатня матеріальна база.

Водночас педагоги повинні враховувати й негативні моменти. Передусім робота з комп'ютером швидко стомлює учнів, може погано впливати на зір або навіть призводити до розладу нервової системи. Комп'ютеризоване навчання не розвиває здатності учнів чітко й образно висловлювати свої думки, істотно обмежує можливості усного мовлення, формуючи логіку мислення на шкоду збагаченню емоційної сфери. Хоча на даний час впровадження комп'ютера в навчальний процес набуло популяризації, але інформатика і обчислювальна техніка свідчать про те, що спілкування "людина-людина" залишається переважаючим засобом, тобто комп'ютеризація не пригнічує, а розкріпачує особистість.

Список використаних джерел

1. Апостолова Г.В. Електронна техніка і безпека розвитку дитячих здібностей.// Безпека життєдіяльності. – 2003. – №10. – с. 16-18.
2. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы. - М.: Педагогика, 1987. - 263 с.
3. Глушков В.М., Довгялло А.М., Машбиц Е.И. и др. Основные проблемы использования вычислительной техники в учебном процессе // Применение ЭВМ в учебном процессе: Сб.докл. научн.-технич. сем. / Под ред. А.И.Берга. -М.: Сов. радио, 1969. - С.7-34.
4. Даценко І.І., Габович Р.Д., Йонда М.Є. Умови праці з комп'ютером і їх оптимізація: Науково практичне видання. – Львів, 1998. – 40 с.
5. Лапін В. М. Безпека життєдіяльності людини: Навч. посіб. – 3-є вид., стер. – Л.: Львів, банк. Коледж; К.: Т-во „Знання”, КОО, 2000. – 186 с.
6. Машбиц Е.И. Психологические основы управления деятельностью. – К.: Вища школа, 1982. – 224 с.
7. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів/ Авт. кол.; За ред. Ю.І. Машбиця / Інститут психології ім. Г.С. Костюка АПН України. – К.: ІЗМН, 1997. – 264 с.
8. Рубцов В.В. Логико-психологические основы использования компьютерных учебных средств в процессе обучения\ Основы социально-генетической психологии. М., Воронеж, 1996. – С. 236-258
9. Сумський В.І. Методика і теорія застосування ЕОМ у процесі вивчення фізики у педагогічних закладах: Монографія, - Вінниця: ВДПУ, 2003. – 380 с
10. Тихомиров О.К., Бабаева О.Д., Войскунский А.Е. Общение, опосредованное компьютером// Вестник МГУ, серия 14, Психология. – 1986. - № 3. – С. 40