

Сумський державний педагогічний університет  
ім. А.С.Макаренка, м. Суми

## НЕОБХІДНІСТЬ ДОЦІЛЬНОГО ПОЄДНАННЯ ТРАДИЦІЙНИХ І НОВІТНІХ ДИДАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Одною з проблем сучасної освіти є її недостатня гнучкість, що виражається й у відсутності доцільного поєднання технологій навчання. Замість використання їх у комплексі, нерідко відбувається домінування або традиційних, або новітніх технологій, а звідси - й домінування серед дидактичних засобів навчання, що застосовуються, відповідно традиційних або новітніх. Обсяг даної статті не дозволяє більш детально висвітлити позитивні і негативні сторони використання всіх засобів навчання, що є в арсеналі сучасного вчителя та викладача математики. Але аналіз різних аспектів їх використання свідчить про необхідність враховувати обов'язково відповідність конкретній ситуації. Тим більше, що фізіологи відмічають: сучасні учні постійно знаходяться у стані хронічного психоемоційного стресу, який негативно впливає як на стан їх здоров'я, так і опосередковано на зниження ефективності навчання. І серед інших причин називають й недостатню відповідність системи дидактичних засобів, які використовуються, індивідуально - психологічним особливостям учнів; неадекватністю навчального навантаження їх реальним функціональним можливостям.

Ефективність використання новітніх інформаційних технологій на різних етапах навчання математики у всіх ланках освіти не викликає сумніву, позитивні аспекти їх застосування висвітлені вже достатньо повно [1; 4].

Але ще й досі серед вчителів та викладачів математики зустрічаються два, діаметрально протилежні погляди на використання НІТ в процесі навчання математики: консервативний, що виражається у скептичному відношенні, і "абсолютно сучасний",

представники якого вважають застосування НІТ практично панатеєю у "боротьбі" за підвищення якості математичної освіти.

Кожний з обох цих підходів є одностороннім, враховує тільки деякі аспекти розглядуваної проблеми, ігноруючи інші.

Безвідносно до конкретних умов не можна визначити більшу чи меншу корисність застосування певного засобу навчання. По-перше, реальній ефективності використання різноманітних засобів навчання сприяє вивчення й дійсне врахування особливостей суб'єктів навчальної діяльності. Підкреслимо, що сучасні дослідження, в яких розглядаються психолого – педагогічні особливості учнів (студентів), не обмежуються лише віковими особливостями (тим більше, що рамки вікових періодів через низку об'єктивних суб'єктивних причин досить "розмиті", відносні) або відповідний рівень навченості. Серед інших, достатня увага стала приділятися виділенню відмінностей у домінуванні певних репрезентативних систем, у кодуванні і зберіганні інформації.

Враховуючи це, необхідно відмітити специфіку сприймання учнями (студентами) з домінуванням різних репрезентативних систем комп'ютерних програм. Якщо для візуалів «зорове» подання інформації, яке характерне для використання комп'ютерних програм, є найбільш сприятливим, то аудіалам необхідна ще й «слухова підтримка», що також є можливим при роботі з комп'ютером. Але кінестетикам вже недостатньо побачити та почути; їм для підвищення якості сприймання та розуміння, запам'ятовування обов'язково необхідно здійснювати реальні маніпуляції, чому зокрема, сприяє використання традиційних реальних моделей. Особливості впливу таких маніпуляцій на підвищення формування просторової уяви учнів розглянуто нами у [7].

Також не можна не відмітити, що «бажання відійти від паперових форм контролю» (за висловом одного з доповідачів на конференції «Інформатизація освіти...» 22.01.04) через заміну їх програмами контролюючого характеру є зрозумілим (оперативність такого контролю, швидкість взаємозворотніх зв'язків, порівняна легкість у перевірці, - не викликають сумніву), але такий підхід якщо його абсолютизувати, призводить до недостатнього рівня розвитку графічних навичок учнів (студентів), не сприяє розвитку

Х вміння логічно викладати власні думки математичною мовою письмово.

Висловлюючись за необхідність зберігати і вдосконалювати досвід використання традиційних засобів навчання, не можна не сказати, що, з іншого боку, довгий час у практиці навчання математики комп'ютерні технології використовувалися недостатньо систематично і не завжди доцільно, і ця проблема ще не взята остаточно. Хоча на сучасному етапі вчитель вже має менше труднощів при необхідності більш широко застосовувати нові інформаційні технології в процесі навчання математики. І це відбувається не тільки через те, що використання комп'ютера стало реальною сучасною процесу навчання (комп'ютерні класи перестали вже бути певною "екзотикою", працюють курси по вдосконаленню вмінь вчителів "співпрацювати" з комп'ютером та ін.). Важливим кроком стала поява ретельно розроблених навчально-методичних посібників (наприклад, [2; 3]), які допомагають вчителю органічно і природно вписати роботу з комп'ютером у процес навчання математики в школі.

З іншого боку, на користь більш широкого застосування НІТ свідчать експерименти про їх ефективність у подоланні проблеми дисграфії і дислексії через які, як за останніми дослідженнями психологів, можуть тимчасово на певних етапах страждати навіть здібні учні. Результати експериментального навчання зі систематичним залученням комп'ютерних програм яскраво демонструють підвищення якості навчання математики учнів з такими проблемами.

Актуальною проблемою залишається й те, що нерідко серед комп'ютерних програм, які використовуються в реальному процесі навчання математики, переважають програми пояснювально-ілюструючого характеру, тренажери і програми контролюючого характеру. Як відомо, можливості комп'ютерних програм цим не обмежуються, про що свідчать виступи на конференції «Інформатизація освіти...» 22.01.04 О.В. Собаєвої, О.І. Оглобліної та ін. Використання комп'ютерних програм сприяє переведенню навчальної діяльності учнів на рівень навчально-пізнавальної діяльності, на творчий рівень. Як приклад: застосування вітчизняних програм GRAN-1, GRAN-2, GRAN-3 в процесі вивчен-

ня тригонометричних функцій надає можливість, учню оперативно побачити вплив змін параметрів у формулах, що задають певну функцію, на вигляд її графіка та допомагає дослідити їх.

Недостатньо, на наш погляд, використовуються можливості комп'ютерного забезпечення в процесі організації розв'язування творчих завдань [6]. Нами у попередньому дослідженні були розроблені "системи підказок", що надають можливість учню з деякою мірою самостійності (це залежить від рівня розвитку здібностей учня, його творчого мислення) розв'язувати завдання більш високого рівня складності, завдання творчого характеру. Одне з таких завдань:

“Побудувати відрізок  $t = \sqrt{\frac{abcd}{km}}$ , якщо задано відрізки  $a, b,$

$c, d, k, m$ ”. Хоча зауважимо, що така система підказок пропонувалася нами в процесі експериментального навчання не тільки в формі комп'ютерної програми (для учнів шкіл, в яких на момент проведення експерименту – 1997 рік – матеріально-технічне забезпечення цього зробити не дозволяло).

Аналіз реальної практики навчання математики свідчить, що раціональним і корисним є застосування саме комплексу дидактичних засобів відповідно до вікових та індивідуальних особливостей суб'єктів навчання, з урахуванням матеріально-технічної забезпеченості конкретного навчального закладу (використання доцільного не лише можливостей комунікативних мереж, аудіо- і відеокасет, CD і ROM дисків, але й друкованих матеріалів, реальних моделей та ін.).

Важливою є відповідність дидактичних засобів принципу ергономічності та ін. [5, 48]. Необхідно підвищити вимоги до програмних засобів навчання, що створюються. Серед них – відсутність текстових фрагментів занадто великого обсягу, запобігання одноманітності подання; використання комбінацій кольорів з урахуванням принципу ергономічності; відсутність об'єктів, що відволікають від ефективного сприймання; чітка розробленість відповідності часу роботи з комп'ютерною програмою медичним нормам для учнів (студентів) конкретного віку та ін..

Подальшої розробки потребують питання створення саме комплексів дидактичних засобів навчання в їх органічному поєднанні, які б враховували психолого-педагогічні особливості тих, хто навчається; особливості логіки навчального предмету; зміст і структуру навчального матеріалу.

### Список літератури

1. Жалдак М. І. Комп'ютер на уроках математики. – К., 1997.
2. Жалдак М.І, Грохольська А.В. та ін. Математика з комп'ютерною підтримкою. – К., 2003
3. Жалдак М.І., Михалін Г.О. Елементи стохастики з комп'ютерною підтримкою. - К., 2002.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования./ Под ред. Е.С.Полат - М: Изд-во «Академия», 2000.
5. Чашечникова О.С. Використання можливостей дистанційної освіти з метою підвищення ефективності диференційованого навчання математики // Педагогіка і психологія професійної освіти. - 2003,-№ 6. - С.43-52.
6. Чашечникова О.С. Використання системи підказок з метою розвитку математичних здібностей учнів // Математика в школі. – 1998. - № 1. - С.44.
7. Чашечникова О.С. Формування просторової уяви учнів старшої школи // Педагогіка і психологія. - 1996,- №3,- С.83-85.