

УДК 371.315.7
Надія КОРСУНЬСКА
м. Київ

Проблеми комп'ютеризації навчання

У статті розглянуто ряд проблем комп'ютерних технологій навчання. Показано, що важливою характеристикою, яка дозволяє прогнозувати ефективність використання комп'ютерів, є ставлення до них учнів. Наведено психологічні та соціальні фактори, які його визначають. Розглянуто можливі шляхи подолання проблем комп'ютерного навчання і зроблено деякі висновки щодо його ефективності.

Завдяки своїм унікальним можливостям комп'ютери все більше використовуються в усіх сферах діяльності людини. Вже тільки це є вагомою підставою для їх застосування у навчанні. З іншого боку, можливості комп'ютера роблять його привабливим засобом реалізації самого процесу навчання. Комп'ютерні навчаючі програми стали вже його невід'ємним компонентом і зумовили необхідність перегляду його завдань, змісту, організаційних форм та методів, перебудови навчальних планів і всього навчального процесу, а також перегляду ролі викладача.

Використання комп'ютерних технологій у навчанні породило багато різних проблем, що є цілком природним, якщо врахувати складність техніки і самих технологій. Ці проблеми, які постають на шляху комп'ютеризації, а також визначають способи інтегрування комп'ютерів у навчання, вимагають розгляду і аналізу. В цілому їх можна поділити на дві великі групи.

Одна з них включає проблеми, які пов'язані з можливістю реалізації комп'ютерних технологій і слабо впливають на ефективність навчання. До них відносяться економічні, технічні, ергономічні та, частково, організаційні проблеми.

Інша група проблем тісно пов'язана з ефективністю комп'ютерного навчання та пошуком шляхів використання комп'ютерів у навчальному процесі. До цієї групи відносяться психологічні, соціальні, гендерні проблеми та ін.

Проблеми першої групи. Для аналізу проблем першої групи наведемо деякі результати досліджень стану комп'ютеризації навчання (КН) у 22 країнах світу, виконаних при підтримці Міжнародної асоціації оцінки досягнень освіти,¹ також досліджень, проведених у США.² Їх метою було виявлення стану комп'ютеризації навчання, а також причин слабого використання комп'ютерів у ряді країн, тобто тих проблем, з якими зіткнулися вчителі та учні в цьому процесі.

Було виявлено, що головними причинами обмеженого використання комп'ютерів у навчанні є, насамперед, мала їх кількість у школі та відсутність вдома, недостатній розвиток інфраструктури, необхідної для підтримки використання комп'ютерів, та слабка програмна забезпеченість.

¹ Willem H., Pelgrum J., International Research on Computer in Education // Prospects. – 1992. – V. 83. – № 3. – P. 341-439.

² Encyclopedia of Educational Research / Ed. Marvin S. Alkin. – 1992. – С. 232, 805.

Очевидно, що таке становище є, в першу чергу, наслідком відсутності необхідного фінансування. Назвемо й інші причини. До них відносяться: 1) недостатня підготовка вчителів, а також відсутність у них часу для підготовки уроків з використанням комп'ютерів; 2) негативне ставлення до комп'ютеризації навчання вчителів та керівників навчальних закладів; 3) нерозуміння вимог з боку громадськості.

Багато з цих причин відмічається і в дослідженнях, проведених в Англії в 90-х роках,³ причому однією з головних називається недостатня дидактична компетенція вчителів по відношенню до використання комп'ютерів у навчальних планах. Відмічаються також перевантаженість комп'ютерних класів, брак адекватного програмного забезпечення, проблеми визначення адекватності, а також те, що певна кількість (10-15%) вчителів заперечують корисність комп'ютерів.

Зазначимо, що оскільки зміни в освітній практиці лишаються в руках вчителів, вивчення їх точки зору може дати важливу інформацію відносно існуючих перешкод на шляху КН і виявити ті області, де необхідна підтримка. Для ілюстрації ставлення вчителів до КН наведемо деякі результати анкетування вчителів англійських шкіл, одержані в.⁴

Як показав аналіз відповідей, вчителі недостатньо зрозуміли ідею про комп'ютерну вправність як ряд загальних навичок, які приводять до підвищення персональної ефективності.

³ Computer in education: pedagogical and psychological implications / Y.J. Katz (ed.). – Bulgarian academy of sciences, Central Library, 1995. – 230 p.

⁴ Там само.

Стосовно ідентифікації навичок, які діти одержують від використання комп'ютерів, тільки 33% опитаних відповіли, що комп'ютери дозволяють одержати високий рівень когнітивних умінь, в той час як 52% мали протилежну точку зору, а 9% вчителів відповіли, що не бачать переваг КН.

Опитування вчителів щодо користі, яку вони вбачають у застосуванні комп'ютерних технологій у школі, показали, що більшість з них розглядають КТ як адміністративний інструмент і тільки 70% вважають, що від них є користь для процесу навчання.

І, нарешті, при дослідженні ставлення вчителів до необхідності використовувати КН 5% опитаних були збентежені цією необхідністю, 20% не були впевнені, що це потрібно, 30% вважали, що КН потрібне, але не використовували його, 25% використовували комп'ютери для адміністративних потреб і 45% використовували їх у навчальних планах.

Зазначимо, що хоча більшість розглянутих робіт відноситься до початку 90-х років, зазначені проблеми лишилися актуальними і до цих пір (див., наприклад⁵).

Очевидно, що ці проблеми є економічними, технічними і організаційними. Але не менш важливими є проблеми ергономіки комп'ютерної праці, тому що комп'ютери (відеотермінали) негативно впливають на здоров'я людини. Це питання досить детально було розглянуто в,⁶ і ми не будемо на ньому зупинятися.

⁵ Вервилл, Енн-Ли. Современная технология: равные возможности в области образования. – Wach.: International business machines corp., 1997. – 50 p.

⁶ Корсунська Н., Оптимізація комп'ютерних технологій навчання // Професійно-технічна освіта. – № 1. – 1998. – С. 33.

Можливі шляхи подолання проблем першої групи. В зв'язку з вищесказаним важливим стає пошук шляхів зведення до мінімуму негативного впливу комп'ютерів та вирішення інших проблем, пов'язаних з комп'ютеризацією навчання. Для зменшення негативного впливу комп'ютерів на здоров'я користувача необхідний правильний їх вибір (з малим рівнем випромінювання), правильні організація робочого місця та вибір режиму роботи з комп'ютером, а також різні профілактичні заходи (психологічна корекція, спеціальні вправи для очей та ін.). Важливими факторами зменшення негативного впливу комп'ютерів є правильне освітлення, розташування їх відносно інших предметів у кімнаті та відносно одне одного, їх забарвлення та забарвлення стола під ними і стін, а також забезпечення правильної робочої пози учня.

Подолання проблем, пов'язаних з недостатньою кількістю комп'ютерів та браком програмного забезпечення, як свідчить досвід багатьох країн, полягає, в першу чергу, у реалізації спеціальних державних програм. Істотним може бути також фінансування з боку місцевих органів влади, фінансова підтримка фірм-виробників комп'ютерів та програмного забезпечення, різних громадських фондів та ін.

Для вирішення інших вказаних вище проблем було запропоновано створення більш якісних навчальних програм, підготовка вчителів, що володіють комп'ютерною технікою, виділення часу для вивчення нових технологій, використання більш різноманітних програм, а не лише програм з математики та точних наук, підготовка вчителів-жінок, що володіють комп'ютерною технікою, і, нарешті, підбір мови програмування.

Проблеми другої групи. Вони, на наш погляд, є найбільш важливими, і до них в першу чергу відносяться психологічні і соціальні проблеми, які можуть бути

причиною неефективного використання комп'ютерів у навчанні. Відомо, що факторами, які визначають ефективність, є уявлення про ціль, мотиви, що спонукають до діяльності, емоційне відношення до цієї діяльності, задоволеність нею. Відомо також, що емоції та почуття супроводжують весь процес мислення, яке без них просто неможливе (інтелектуальні емоції). Вони генетично та функціонально пов'язані з інтелектуальною діяльністю людини і виконують не тільки функції активації процесу мислення, а й регулюють його протікання (емоційна корекція). Емоції також істотно впливають на процес сприймання та запам'ятовування. Наприклад, запам'ятовування погіршується в стані тривоги, а приємні події краще зберігаються в пам'яті, ніж неприємні, а останні – краще, ніж нейтральні.

Застосування у навчанні нових інформаційних технологій, в тому числі комп'ютерних, викликало свої специфічні позитивні і негативні ефекти емоційного плану.

На початку використання комп'ютерів у навчальному процесі вважалося, що вони є досить емоційно нейтральними, і це розглядалося як їх позитивна сторона. На думку професора Гарвардського університету Г. Біркгоффа, "для роботи з дітьми, що мають психологічні труднощі, безособовість індивідуалізованого спілкування людини з машиною може являти істотно позитивну вартість". Згаданий позитивний ефект дійсно спостерігається і пов'язаний, перш за все, із зниженням дії факторів тривоги внаслідок відсутності тиску чи незадоволення з боку вчителя. Крім того, позитивно впливає і можливість реалізації індивідуального темпу навчання. Все це створює комфортне середовище, що використовується як засіб покращання процесу навчання в багатьох технологіях. По-друге, досягнення учнями успіхів при використанні тренувальних комп'ютерних програм

веде до виникнення почуття впевненості, яке, в свою чергу, є важливим фактором стимулювання процесу навчання. Це є особливо важливим для навчання дітей з різними фізичними та розумовими вадами. Як приклад можна навести використання мовних компютерів для навчання дітей, які мають дефекти мови, за програмою Фонду "для виняткових дітей" (США).

Ще один позитивний ефект – підвищення інтересу до навчання при використанні навчальних ігрових програм. Результатом застосування цих програм є включення позитивного емоційного фактора при вивченні різних предметів, що сприяє успішності навчання. Прикладом використання комп'ютерних навчальних ігрових програм в школах США є вивчення географії за допомогою програми "Де ж Кармен Сандієго?", яка використовувалася ще в 80-х роках. В ній учні, приймаючи участь в розшуках міжнародних грабіжників, переміщуються з одного екзотичного місця в інше. Відшукуючи дані, що наштовхують на розгадку гри, учні таким чином вивчають короткий курс географії.

Отже, позитивний емоційний вплив комп'ютера і його внесок у підвищення ефективності навчання, безумовно, існують. Разом з тим багаторічний досвід використання комп'ютерів у навчанні виявив і ряд проблем емоційного плану. Виявилось, наприклад, що нейтральність комп'ютера, відмічена вище як позитивна характеристика, має і свої негативні наслідки. На думку одного з ректорів Гарвардського університету Дерек Бока, це пов'язано з відсутністю психологічної допомоги, яку, наприклад, може подати консультант: "Щира бесіда з консультантом є незамінною для студента, не впевненого в собі".

По-друге, виявилось, що уява про емоційну нейтральність комп'ютера є до деякої міри обмеженою: з одного боку, комп'ютер може мати позитивний емоційний

ізоляції дітей і втрати контролю за інформацією, яку вони одержують за допомогою комп'ютера. Про серйозність першої проблеми свідчить, наприклад, той факт, що в системі професійного навчання в ФРН однією з цілей комп'ютерного навчання є формування раціонального, критичного ставлення до нього, а важливим напрямом у методах підвищення кваліфікації є орієнтація на соціальні форми навчання, які є суб'єктивно орієнтованими. Це пов'язано з тим, що застосування комп'ютерів веде до ізольованості, що, в свою чергу, породжує потребу у соціальному досвіді.

Що стосується другої проблеми, то вона є характерною для всіх інформаційних технологій і вперше стала серйозно розглядатися з розповсюдженням телебачення. Всі засоби масової інформації, до яких тепер можна віднести і комп'ютери (завдяки появі Інтернету), сильно впливають не тільки на дітей, а й на дорослих і, зокрема, на їх поведінку. Деякі дослідники вважають, що використання засобів масової інформації у навчанні є ефективним способом розвитку навичок навчання і орієнтації дітей на одержання знань. Проте їх поширення породило проблему контролю за інформацією, яку одержують діти. Саме з цим було пов'язане введення т.з. навчання в області засобів масової інформації. Зокрема, воно виникло внаслідок занепокоєння тим, що велика частина того, що дивилися діти по телевізору, було тривіальним, а, можливо, і шкідливим. Навчання в області засобів масової інформації розглядалося як протипага цим тенденціям.⁸

⁸ Masterman Len., *The Media Education Revolution and Teacher Education Handbook of Teacher Training in Europe. Issue and Trends.* / Ed. by Maurice Galton and Bob Moon,

Очевидно, що в сучасних умовах, коли повний контроль за інформацією часто просто неможливий (це особливо стосується Інтернету), навчання умінню відрізнати погані фільми і програми від хороших є чи не найбільш раціональним підходом до вирішення цієї проблеми.

Як зазначалося, психологічні та соціальні проблеми можуть суттєво впливати на ефективність комп'ютерного навчання. З цієї точки зору важливим є пошук характеристик, які б дозволили її прогнозувати. Однією з них може бути ставлення учнів до комп'ютера.

Воно, з одного боку, залежить від психологічних і соціальних факторів, а з другого, визначає ті способи використання комп'ютерів, які є найбільш ефективними з точки зору індивідуальних відмінностей учнів.

Ставлення до комп'ютера. Хоча у багатьох роботах робляться спроби запропонувати методику виміру ставлення до комп'ютера, проте до цих пір немає єдиної точки зору на те, що таке "ставлення до комп'ютера" і як його вимірювати. У відсутності загальноприйнятої методики таких вимірів часто використовується запропонований Вудроу набір з 4-х шкал: шкали комп'ютерного обстеження, анкети корисності комп'ютерів, шкали ставлення до комп'ютерних вимірів та шкали ставлення до комп'ютера.

В ряді наукових праць була зроблена спроба зв'язати ставлення до комп'ютера з ефективністю КН. Так, у [9]

David Fulton Publishers. – London, 1994. – Chapter 8. – P. 136-152.

⁹ Computer in education: pedagogical and psychological implications / Y.J. Katz (ed.). – Bulgarian academy of sciences, Central Library, 1995. – P. 85-111.

значається, що учні ізраїльських шкіл, які вивчали математику та природничі науки за допомогою КН, закінчували розділи скоріше, ніж при використанні традиційних методів. Дослідження показали, що цей ефект найбільш виражений, якщо комп'ютер забезпечує фіксований зворотний зв'язок. КН має також позитивний психологічний ефект за рахунок зменшення відчуття тривоги по відношенню до математики та зовнішнього контролю.

З другого боку, учні, які мали більші успіхи у математиці, мали і більш позитивне ставлення до КН. Тому розглянемо фактори, що можуть визначати останній показник. Серед таких факторів виділяють вік, стать, релігійні переконання, соціальний імідж, задоволення школою, структурно-типологічні характеристики особистості.

Індивідуальні особливості (когнітивні та соціальні кореляції). Кац і Оффір [¹⁰] виявили, що позитивне ставлення до комп'ютера має зв'язок з високим рівнем вербального інтелекту і, особливо, з високим рівнем невербального інтелекту, тобто з креативністю в процесі мислення.

Вони продемонстрували, що позитивне ставлення до комп'ютера пов'язане також із соціальним іміджем та задоволенням школою. Виявилося, що позитивний власний образ учнів, власний соціальний образ та внутрішній контроль є факторами, які дають внесок у формування позитивного ставлення до використання комп'ютерів у навчанні.

Зокрема, учні з більш престижним високим рівнем аналітичних та математичних здібностей та більш високою

¹⁰ Там само.

шкільною мотивацією мають і більш позитивне ставлення до комп'ютера, ніж учні, які мають досягнення у більш низькій, з точки зору престижу, області вербального інтелекту. Останні мають перевагу за соціальним фактором *good citizenship*. Це, імовірно, пов'язано з тим, що престиж є стимулом для продовження підтримки високого стандарту досягнень. В той же час високий соціальний показник *good citizenship* в учнів з більш низьким рівнем аналітичних і математичних здібностей може бути пов'язаний з тим, що бажання допомагати іншим, характерне для "доброго громадянина", є однією з головних сфер, де ці учні можуть конкурувати з учнями, які мають високий рівень здібностей.

Індивідуальні відмінності у ставленні до комп'ютера та модель особистості. Теорія особистості дає потенційно потужний інструмент для пояснення індивідуальних відмінностей у ставленні до комп'ютера. Проте спроб узгодити це ставлення з когерентною моделлю особистості було небагато. Виключення становлять недавні дослідження, в яких було використано модель особистості Ганса Айзенка.¹¹

Модель особистості Айзенка стверджує, що індивідуальні відмінності можуть бути найбільш адекватно виражені в термінах невеликої кількості факторів вищого порядку, а саме: нейротизму, екстраверсії та психотизму.

В зазначених дослідженнях було показано, що з трьох різних вимірів індивідуальних особливостей, запропонованих теорією Айзенка, єдиним яким фактором, що дозволяє прогнозувати ставлення до

¹¹ Sigurdsson J.F., Computer experience, attitudes toward computers and personality characteristics in psychology undergraduates, // *Personality and Individual Differences*. – V. 12. – 1991. – P. 617-624.

комп'ютера, виступає психотизм. Існує значна негативна кореляція між оцінками психотизму і виміром ставлення до комп'ютера. Ця кореляція протирічить гіпотезі, розробленій на основі даних Оффіра і Каца, про те, що позитивне ставлення до комп'ютера пов'язане з азартністю. Ці дані узгоджуються з традиційними дослідженнями, в яких спостерігалась обернена залежність між психотизмом і соціальним навчанням, що дозволяє припустити, що позитивне ставлення до комп'ютерів може бути функцією соціального навчання.

Висновок про психотизм як єдиний надійний фактор прогнозування ставлення до комп'ютера підтверджується даними інших робіт,¹² в яких не було виявлено помітного взаємозв'язку між оцінками екстраверсії і будь-яким виміром ставлення до комп'ютера. Ці дані протирічать точці зору, що позитивне ставлення до комп'ютерів може бути наслідком того, що студенти, які його демонструють, віддають перевагу самостійній роботі і уникають соціальної взаємодії. Таким чином, немає доказів того, що задоволення від комп'ютерів може відображати нездоровий відхід від соціальної взаємодії.

Вік та стать. Це ті дві індивідуальні різниці, що найчастіше розглядаються у літературі. Проте відносно їх впливу на ставлення до комп'ютера до цих пір немає згоди. У ряді робіт зазначається, що більш позитивне ставлення до комп'ютерів характерне для хлопців та чоловіків, ніж для дівчат та жінок. Разом з тим в інших роботах не було виявлено ніякої різниці між чоловіками та жінками у ставленні до комп'ютера в аналогічних групах

¹² Computer in education: pedagogical and psychological implications / Y.J. Katz (ed.). – Bulgarian academy of sciences, Central Library, 1995. – P. 85-111.

досліджуваних. Така ж ситуація має місце і відносно комп'ютерної тривожності. Проте можна точно стверджувати, що немає доказів того, що дівчата та жінки мають більш позитивне ставлення до комп'ютера, ніж хлопці та чоловіки.

Розбіжність результатів спостерігається і при дослідженні впливу віку на ставлення до комп'ютера. Зазначимо, що однією з причин цих розбіжностей є обмеженість вікових груп та складність порівняння результатів через використання різних психометричних інструментів у різних вікових групах.

Отже, стать і вік не є надійними факторами, які дозволяють прогнозувати індивідуальні відмінності у ставленні до комп'ютера.

Релігійні погляди. Релігійність, як правило, ігнорується в соціальних та освітніх дослідженнях. Можливо, це є наслідком боротьби за відокремлення школи від церкви, ізоляції церкви в сучасному житті. Проте у ряді недавніх робіт підтверджується важливість серйозного врахування релігійних поглядів у прогнозуванні та розумінні індивідуальних відмінностей в різних областях. Наприклад, емпіричні дослідження встановили значення релігійності в прогнозуванні індивідуальних відмінностей у таких різних областях, як персональний настрій, задоволення життям, розвиток співчуття, відношення до телевізійних програм, алкоголю, школи.

Дослідження, проведені серед дорослих та дітей,¹³ пов'язують позитивне відношення до комп'ютерів з ліберальними або радикальними позиціями, а релігію – з консервативними. Ці дані приводять до гіпотези негативної кореляції між ставленням до комп'ютерів та релігійністю. Ця гіпотеза впливає також з досліджень, що

¹³ Там само.

стосуються гендерних відмінностей: стереотипно релігійність пов'язується з характеристиками жінок, а розрахунки – з характеристиками чоловіків.

Проте у роботі,¹⁴ присвяченій безпосередньо дослідженню взаємозв'язку між релігійністю та ставленням до комп'ютерів, не було виявлено ніякої помітної кореляції між цими двома змінними.

Таким чином, одержані дані показують, що вік, стать і релігійність не є важливими факторами для прогнозування індивідуальних відмінностей у ставленні до комп'ютера. В той же час виміри індивідуальних характеристик можуть пояснити деякі відмінності в оцінках ставлення до комп'ютера. Ці дані могли б бути корисними (завдяки тиражуванню серед наступних поколінь студентів) для перевірки ефективності обчислювальних засобів і програм розвитку позитивного ставлення до комп'ютера і (завдяки тиражуванню серед студентів різних коледжів і культур) для перевірки загальності одержаних даних.

На основі описаних досліджень можна зробити деякі висновки щодо ефективності використання КН. Зокрема, можна стверджувати, що КН найбільше підходить для учнів, що мають високі показники з невербального інтелекту, так як вони добре почувають себе з комп'ютером та мають більшу мотивацію для взаємодії з машиною вдома. З другого боку, учні, що мають розвинутий вербальний інтелект, краще почувають себе в процесі навчання, де головну роль відіграють вербальна взаємодія і кооперування між учнями в класі. Оскільки КН не підходить для цього типу навчання, ці учні мають менш

¹⁴ Computer in education: pedagogical and psychological implications / Y.J. Katz (ed.). – Bulgarian academy of sciences, Central Library, 1995. – P. 85-111.

позитивне ставлення до комп'ютера. Учні з високим фактором нейротизму і психотизму також можуть бути неуспішними при використанні комп'ютерів.

Надежда КОРСУНСКАЯ

Проблемы компьютеризации обучения

Резюме

Рассмотрен ряд проблем компьютерных технологий обучения. Показано, что важной характеристикой, которая позволяет прогнозировать эффективность использования компьютеров в обучении, является отношение учеников к компьютеру. Приведены психологические и социальные факторы, которые его определяют. Рассмотрены возможные пути решения проблем компьютерного обучения и сделаны некоторые выводы относительно его эффективности.

Nadija KORSUNSKA

The Problems of Computer Education Technology

Summary

Some problems of computer education technology are considered. It is shown that attitude to computer is the important characteristic which give the possibility to forecast the effectiveness of computer teaching and learning. The psychology and social factors which determine this characteristic are represent. The possible ways of the solving of the computer teaching and learning problems are considered. Some conclusions about it efficiency are made.