

518.51

P-У

1645/-

МЗІ УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П. ДРАГОМАНОВА

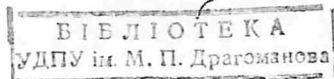
На правах рукопису

Малярчук Сергій Миколайович

**Формування основ інформаційної
культури учнів 6-7 класів за допомогою
середовища ЛОГО**

13.00.02 - теорія та методика навчання (інформатики)

А в т о р е ф е р а т
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук



НБ НПУ
імені М.П. Драгоманова

Київ 1997



100313427

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Харківському державному педагогічному університеті імені Г.С.Сковороди

Науковий керівник - кандидат фізико-математичних наук, доцент
РАКОВ Сергій Анатолійович

Офіційні опоненти - доктор психологічних наук, професор
МАШБИЦЬ Юхим Ізраїльович

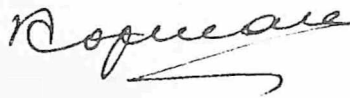
- кандидат педагогічних наук, доцент
МОРЗЕ Наталія Вікторівна

Провідна установа - Вінницький державний педагогічний інститут

Захист відбудеться "22" КВІТНЯ 1997 р. о 13⁴⁵ год.
на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 01.33.01 в Українському державному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова (252030, м.Київ-30, вул. Пирогова, 9).

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Українського державного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова.

Автореферат розіслано "15" БЕРЕЗНЯ 1997р.



Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Коршак Є.В.

Загальна характеристика роботи.

Актуальність дослідження. В сучасному світі персональний комп'ютер став рушійною силою та символом науково-технічного прогресу. Від масштабів та ефективності використання обчислювальної техніки та інформаційних технологій (ІТ) суттєво залежить науково-технічний та економічний потенціал держави. Тому інформаційна культура розглядається зараз як необхідний атрибут освіти спеціаліста будь-якого профілю і її включено до Державної Національної програми "Освіта" (Україна XXI століття).

На VI Всесвітній конференції "Комп'ютери в освіті" в липні 1995р. в Великобританії відмічалось, що національний економічний добробут суспільства залежить від спроможності системи освіти підготувати майбутніх робітників з необхідними технологічними навичками, та що учбовий план кожної середньої школи повинен включати курс інформатики з початкової ланки ¹. Як показує експеримент (що добре узгоджується з досвідом інших країн), систематичне навчання початкам інформатики доцільно починати на рівні 5-6 класів.

Дане дослідження є одним з можливих варіантів вирішення актуального завдання сучасної школи - формування основ інформаційної культури учнів за допомогою всесвітньо відомого комп'ютерного середовища Лого. Підкреслимо, що цей процес буде проходити в рамках загальної мети, яка розглядається в певній послідовності, що дозволить кожному учневі з року в рік поповнювати свої знання та формувати нові практичні навички роботи на комп'ютерах на основі раніше набутого досвіду. Основні методи та підходи до вирішення завдань, способи машинного опрацювання інформації та соціальні аспекти інформатизації будуть поступово ускладнюватися та обговорюватися різними способами

¹ VI Всемирная конференция IFIP "Компьютеры в образовании" (WCCE-95) // Информатика и образование. 1996. № 1. С. 33-36

на протязі всього циклу навчання на уроках інформатики, математики, природознавства, суспільних дисциплін, рідної мови і ін.

У нас в країні поживилась робота з системою Лого після візиту до Москви С.Пейперта (грудень 1987 р.). Видано декілька книг з Лого вітчизняних і зарубіжних авторів (не рахуючи різноманітних статей), головними з яких є ^{2,3,4,5,6,7}.

В останній час в Україні розроблено україномовну систему програмування Лого ⁸.

Сьогодні вже накопичено значний досвід використання ІТ в навчальному процесі, який висвітлено в працях В.Г.Болтянського, В.П.Беспалька, М.З.Грузмана, А.П.Єршова, М.І.Жалдака, О.А.Кузнєцова, В.М.Монахова, Н.В.Морзе, Ю.А.Первіна, В.Г.Розумовського, Ю.І.Машбиця, С.А.Ракова, Ю.С.Рамського, І.Ф.Следзинського, С.І.Шварцбурда та ін. Психолого-педагогічні аспекти використання НІТ в навчальному процесі досліджувались в роботах В.П.Зінченка, Ю.І.Машбиця, В.В.Рубцова, Н.Ф.Тализіної, І.М.Яглома та ін.

Попри велике наукове і практичне значення цих досліджень ряд аспектів потребують подальшого вивчення. Зокрема, недо-

² Дьяконов В.П. Язык программирования Лого.-М.: Радио и связь,1991.- 144 с.

³ Машбиц Е.И., Каптелинин В.Н., Маргулис Е.Д. Введение в язык Лого: Учеб. пособие. Под общ. ред. А.А.Стогния, Е.А.Ющенко, Е.И.Машбица. - К.: Вища школа., - 1989. - 208 с.

⁴ Николов Р., Сендова Е. Начала информатики. Язык Лого / Под ред. Б.Сендова: Пер. с болг. / Под ред. А.В.Гиглавого. - М.: Наука. Гл.ред. физ.-мат. лит., 1989. - 176 с.

⁵ Первин Ю.А., Ермаков З.Н. Уроки информатики на Лого. - М.: Научный центр программных средств обучения при МГК по НО, 1991. - 184 с.

⁶ Сопрунов С., Мигунов А. (рисунки) Logo Writer - пособие для учителей (начальные классы).- М. : Институт Новых Технологий, 1991. - 52 с.

⁷ Logo Writer - справочное пособие (русский вариант, 2-я версия). - М. : Институт Новых Технологий, 1991. - 119 с.

⁸ Лозинская Г., Дмитриев А. Система программирования Лого. Материалы 5-й Международной научно - практической конференции "Укрсофт - 95", Львов, 1995 г., с. 62-63.

статньо розроблені питання методики формування основ інформаційної культури учнів 5-7 класів, невеликий вибір навчальних курсів з початків інформатики для учнів цього віку.

Зазначені обставини зумовили вибір **теми** даного дослідження

Проблема дослідження полягає в протиріччі між існуючими можливостями використання ІТ, зокрема, учбових комп'ютерних середовищ типу Лого, з одного боку, і відсутністю відповідних методик їх використання в реальній педагогічній практиці, з іншого боку.

Об'єктом дослідження є процес навчання учнів в 6-7 класах загальноосвітньої школи.

Предметом дослідження є методика навчання школярів 6-7 класів початків інформатики та формування основ їх інформаційної культури з використанням комп'ютерного середовища Лого.

Мета дослідження полягає в розробці науково обгрунтованого експериментального (факультативного) навчального курсу "Основи інформатики" на базі середовища Лого, призначеного для формування основ інформаційної культури учнів середніх класів та методики його використання.

В основу дослідження покладено **гіпотезу** про те, що систематичне і цілеспрямоване використання НІТ, і зокрема середовища Лого, при врахуванні науково-психологічних закономірностей розвитку мислення учнів та дотримання адекватних вимог до процесу навчання дасть можливість для якісного формування основ інформаційної культури дітей.

Мета дослідження та необхідність обгрунтування робочої гіпотези визначили основні **завдання** дослідження:

- з'ясувати психолого-педагогічні основи процесу формування основ інформаційної культури дітей;
- визначити дидактичні вимоги до комп'ютерно-орієнтованого забезпечення навчального процесу;

- проаналізувати матеріали стосовно використання середовища Лого в Україні та за рубежом;
- розробити зміст і методику використання експериментального (факультативного) учбового курсу "Основи інформатики" для 6-7 класів;
- провести експериментальну перевірку, яка б підтвердила ефективність використання курсу при формуванні основ інформаційної культури учнів 6-7 класів.

Поставлені завдання обумовили вибір **методів дослідження**:

- аналіз науково-методичної, психолого-педагогічної та філософської літератури стосовно проблеми дослідження;
- аналіз шкільних програм і планів, підручників і навчальних посібників з інформатики та математики для середньої школи;
- спостереження, співбесіди, анкетування, аналіз усних описів і письмових робіт учнів;
- аналіз і узагальнення зарубіжного і вітчизняного досвіду використання комп'ютерів в навчальному процесі;
- проведення комплексної діагностики з використанням аналітичних і синтетичних методів дослідження;
- педагогічний експеримент (констатуючий, пошуковий, формуючий), опрацювання його результатів з використанням методів математичної статистики.

Сформульовані вище проблеми і фактичний стан розробленості теорії впровадження НІТ в навчальний процес визначили теоретико-експериментальний характер дослідження.

Методологічною основою дослідження є теорія пізнання, педагогічна теорія розвиваючого навчання, основний принцип психології про єдність свідомості і діяльності. Ідеї, які покладено в основу середовища Лого, можна розглядати як інформаційну технологізацію добре відомого і розробленого діяльнісного підходу в навчанні (Ю.К.Бабанський, П.Я.Гальперін, І.Я.Лернер, З.І.Слепкань,

Н.Ф.Тализіна, Ж. Піаже та ін.), а також конструктивного підходу в навчанні (Pehkonen E., Dewey J., Confrey J., Ahtee M. та ін.). Згідно діяльнісного підходу, людські знання мають емпіричну природу, і мета пізнання полягає в побудові розумових моделей явищ, що вивчаються. З усіх типів моделей інформаційні є найбільш універсальними. Інтуїція людини в основному є геометричною. Тому сучасний комп'ютер з його розвиненими засобами опрацювання і подання інформації є технічним універсальним засобом моделювання в формі, найбільш придатній для людського сприймання. Відповідне програмне забезпечення може стати засобом розвитку інтуїції, найбільш глибоких та узагальнених уявлень людини.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що створено конкретну методiku формування основ інформаційної культури учнів 6-7 класів на базі середовища Лого.

Теоретичне значення.

Теоретичне значення дослідження полягає в обґрунтуванні дидактично доцільної методики формування основ інформаційної культури учнів 6-7 класів загальноосвітньої школи на базі середовища Лого.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що розроблено конкретний експериментальний (факультативний) навчальний курс інформатики для учнів 6-7 класів загальноосвітніх і спеціалізованих шкіл, гімназій та ліцеїв.

При розробці пропонованого курсу інформатики для 6-7 класів не ставилось завдання навчити дітей програмувати. Програмування виступає в середовищі Лого як засіб формування інформаційної культури - на Лого моделюються основні класи ділових застосувань комп'ютерів. Тому пропонований курс можна вважати пропедевтичним для подальшого вивчення інформатики.

Розроблений в ході дослідження курс інформатики для 6-7 класів розрахований на використання на IBM-сумісному ПК, починаючи з XT, з комп'ютерним середовищем LogoWriter2.0.

Апробація і впровадження результатів дослідження здійснювалося:

- у виступах в період 1993-1996 рр. на різних семінарах, конференціях, нарадах, зокрема: "Використання нових комп'ютерних технологій в освіті" (Самара, 1993р.), "Формування інтелектуальних вмінь учнів в процесі вивчення математики і інформатики" (Суми, 1995 р.), "Укрсофт - 95" (Львів, 1995 р.), республіканському науково-методичному семінарі з питань використання засобів сучасних інформаційних технологій в навчальному процесі (УДПУ імені М.П.Драгоманова, 1996 р.), звітних наукових конференціях кафедр Харківського державного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди (1993-1996 рр.);

- у виступах на курсах підвищення кваліфікації учителів та засіданнях методичних семінарів учителів математики та інформатики пілотних шкіл Північно-Східного регіону України (1994-1997 рр.);

- шляхом публікації результатів дослідження;

- у методичних рекомендаціях, підготовлених автором.

Основні положення і окремі висновки дисертаційної роботи викладено в публікаціях автора [3,4,5,6].

Теоретичні і практичні результати дослідження використовуються автором при проведенні лекційних, практичних та лабораторних занять з основ інформатики та обчислювальної техніки з учнями загальноосвітніх шкіл I-III ступенів №4 і №1 м. Ізюма Харківської області, а також вчителями шкіл Північно-Східного регіону України, в школах Черкаської, Самарської областей, ОЦНТТМІТ м. Дніпропетровська, гімназії №7 м.Севастополя.

Сказане дозволяє стверджувати, що основні результати дослідження впроваджено в практику роботи середніх загально-освітніх шкіл. Дослідження в цілому практико - орієнтоване. Всі досліджувані проблеми продиктовані практичними потребами школи. Розробки, виконані в ході дослідження, орієнтовані безпосередньо на використання в навчальному процесі, при його підготовці, супроводі, аналізові, коригуванні, а також на самоосвіту вчителів.

На захист виносяться:

- Теоретичне психолого-педагогічне обґрунтування методики формування основ інформаційної культури учнів 6-7 класів за школи на базі середовища Лого.

- Експериментальний (факультативний) учбовий курс інформатики для учнів 6-7 класів і методика його викладання у складі:

- а) навчального посібника для дітей "В інформатику з Лого"[1]

- б) навчальної програми [2];

- в) бібліотеки навчальних програм

- Висновок про те, що навчально - дослідницька діяльність учнів з використанням ІТ (і, зокрема, середовища Лого) є ефективним засобом формування основ інформаційної культури та пропедевтики всіх подальших знань про життєдіяльність в сучасному інформаційному суспільстві.

Основний зміст роботи.

Дисертація складається з вступу, двох розділів, опису педагогічного експерименту, висновків, бібліографії та додатку.

У вступі обґрунтовано актуальність дослідження, визначено наукову проблему, об'єкт і предмет дослідження, сформульовані мета, гіпотеза, завдання і методи дослідження, вказано теоретичне і практичне значення роботи, приведено основні положення, які виносяться на захист.

В першому розділі - "Теоретичні основи та концепції формування основ інформаційної культури учнів" - розглядаються загальні положення інформатики як науки, складові основ інформаційної культури, питання використання комп'ютерів в школі.

З часу появи на нашій планеті живих істот життєво важливе значення для їх існування мала отримувана ними інформація про навколишній світ. В останній час до вивчення природи приєдналися відомості про створювані і використовувані машини, апарати, технологічні процеси. З'явився термін "інформація", а за ним і "інформатика".

В Британській енциклопедії дається наступне визначення інформатики: "Інформаційна Наука - це академічна дисципліна, яка має справу з виробництвом, збиранням, організацією, зберіганням, редагуванням та поширенням знань" ⁹.

Найбільш коротко дав визначення інформатики академік А.П.Єршов: "Наука про раціональне використання комп'ютерів для вирішення різноманітних завдань називається інформатикою" ¹⁰.

Сучасне розуміння інформатики тісно пов'язане з поняттям інформаційної технології, як сукупності методів та технічних засобів, використовуваних для збирання, створення, організації, зберігання, опрацювання, передавання, подання і використання інформації, розширюючих знання людей і розвиваючих їх можливості в управлінні технічними і соціальними процесами ^{11,12}. Удосконалення і розвиток (НІТ) суттєво впливає на характер виробництва, наукових досліджень, освіти, культуру, побут, соціальні взаємини і

⁹ Microsoft(R) Encarta(R) 96 Encyclopedia on CD-ROM.

¹⁰ Верлань А.Ф., Касаткин В.Н. Основы информатики и вычислительной техники: Уч. пособие. К.:Радянська школа, 1985. - 110 с.

¹¹ Жалдак М.І. Проблеми інформатизації навчального процесу в школі і в вузі// Сучасна інформаційна технологія в навчальному процесі: Збірник наукових праць. - Київ: МНО України; КДПІ імМ.П.Драгоманова. С.3-16.

¹² Глушков В.М. Основы безбумажной информатики. М.:Наука, 1982. - 552 с.

структури. Це в свою чергу має як прямий вплив на зміст освіти, пов'язаний з рівнем науково-технічних досягнень, так і опосередкований, пов'язаний з появою нових професійних вмінь і навичок, потреба в яких швидко зростає

Одним із найважливіших елементів культури взагалі, що характеризує матеріальний і духовний розвиток суспільства, сьогодні стає інформаційна культура, що характеризує досягнутий рівень організації інформаційних процесів, ступінь задоволення потреб людей в інформаційному спілкуванні, в своєчасній, вірогідній і вичерпній інформації, що забезпечує цілісне бачення світу, передбачення наслідків прийманих рішень ¹³.

Сьогодні найважливішими компонентами поняття інформаційної культури є ^{14,15}:

1. Розуміння сутності інформації та інформаційних процесів, їх ролі в пізнанні навколишньої дійсності та створюючої діяльності людини, в управлінні технічними і соціальними процесами, в забезпеченні зв'язку живого із зовнішнім оточенням.

2. Розуміння проблем подання, оцінки і вимірювання інформації, її сприймання і розуміння, сутності формалізації суджень, зв'язку між змістом та формою, ролі інформаційного моделювання в сучасній інформаційній технології.

3. Розуміння сутності неформалізованих, творчих компонент мислення.

4. Уміння добирати і формулювати мету, здійснювати постановку задач, висувати гіпотези, будувати інформаційні моделі

¹³ Суханов А.П. Информация и прогресс. - Новосибирск: Наука. Сиб. Отд-ние, 1988. - 192 с.

¹⁴ Жалдак М.И. Подготовка учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе: Диссертация в форме научного доклада на соискание ученой степени доктора педагогических наук. Москва, 1990. - 48 с.

¹⁵ Жалдак М.И. Проблеми інформатизації навчального процесу в школі і в вузі// Сучасна інформаційна технологія в навчальному процесі: Збірник наукових праць. - Київ: МНО України; КДПІ імМ.П.Драгоманова. С.3-16.

досліджуваних процесів і явищ, аналізувати їх за допомогою засобів НІТ та інтерпретувати отримані результати, систематизувати факти, осмислювати і формулювати висновки, узагальнювати спостереження, передбачати наслідки прийраних рішень і дій та вміти їх оцінювати.

5. Вміння добирати послідовність операцій і дій в діяльності, розробляти програму спостереження, дослідів, експерименту.

6. Володіння знаряддєвими застосуваннями ЕОМ, системами опрацювання текстової, числової і графічної інформації, баз даних і знань, предметно-орієнтованими прикладними системами, системами телекомунікацій.

7. Розуміння сутності штучного інтелекту.

8. Уміння адекватно формалізувати наявні у людини знання і адекватно інтерпретувати формалізовані описи, дотримуватися належної рівноваги між формалізованою і не формалізованою складовими.

При всіх можливих підходах до підготовки випускників навчальних закладів до життя в інформатизованому суспільстві, ці складові інформаційної культури в тій чи іншій формі, в тому чи іншому об'ємі повинні обов'язково бути присутніми.

Вітчизняна школа має значний досвід вивчення основ інформатики та обчислювальної техніки¹⁶. Вже в 1959/60 навч.рр почалося експериментальне вивчення основ програмування та обчислювальної техніки¹⁷.

В 60-і - 70-і роки значну кількість робіт було присвячено психолого-педагогічному обґрунтуванню програмованого навчання і

¹⁶ Жалдак М.И. Подготовка учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе: Диссертация в форме научного доклада на соискание ученой степени доктора педагогических наук. Москва, 1990. -48 с.

¹⁷ Монахов В.М. Психолого - педагогические проблемы обеспечения компьютерной грамотности учащихся // Вопросы психологии. 1985. № 3. С. 15.

різноманітним системам програмування навчаючих курсів (С.О.Абрамов, В.П.Беспалько, Т.В.Габай, А.М.Довгалло, О.П.Небрат, Н.Ф.Тализіна, І.Р.Тарнопольский та ін.). Були розроблені різні навчаючі машини, системи і комплекси¹⁸. Однак, більшість з цих розробок не дали очікуваного ефекту як в силу недосконалості засобів збирання, зберігання, передавання і подання інформації, так і в силу недостатнього психолого-педагогічного обґрунтування подібних методів.

Особливо активізувались дослідження в області шкільної інформатики з введенням в 1985 році в усі середні навчальні заклади курсу "Основи інформатики та обчислювальної техніки". Активно стали досліджуватись питання вдосконалення змісту і методики вивчення основ інформатики в середніх навчальних закладах (А.Ф.Верлань, А.П.Єршов, В.Г.Житомирський, В.Н.Касаткін, О.А.Кузнецов, М.П.Лапчик, Ю.І.Машбиць, В.М.Монахов, Є.П.Смірнов, В.В.Фірсов, Г.Д.Фролов, І.М.Яглом та ін.), питання використання програмованих калькуляторів при вивченні основ програмування (І.М.Антипов, В.Г.Болтянський, Ю.О.Білий, А.Ф.Верлань, М.З.Грузман, В.Н.Касаткін, А.Т.Кузнецов, Н.В.Морзе, А.І.Павловский, О.І.Пенкрат, та ін.), питання використання комп'ютерів при вивченні фізики і трудового навчання в школі (В.А.Кальней, В.Г.Розумовський, Н.В.Розумовська та ін.). Ці проблеми активно досліджувались в працях М.І.Жалдака, які мають вагоме теоретичне і практичне значення для учителя інформатики^{19,20,21, 22}

¹⁸ Самофалов К.Г. и др. Обучающие машины, системы и комплексы. Справочник. К.: Вища школа, 1986.-304 с.

¹⁹ Жалдак М.И., Морзе Н.В. Основы информатики и вычислительной техники. Методическое пособие для СПТУ. К.: Вища школа, 1986. -200 с.

²⁰ Жалдак М.И., Морзе Н.В., Рамский Ю.С., Шкиль Н.И. Изучение языков программирования в школе. Пособие для учителей. К.: Радянська школа, 1988. -272 с.

²¹ Жалдак М.И., Морзе Н.В. Начинаем диалог с ЭВМ. Учебное наглядное пособие К.: Вища школа, 1989. -32 с.

Інформаційна культура не повинна знижувати гуманітарну культуру, однією з найважливіших складових якої є культура взаємин, що такою ж мірою, як і праця, служить засобом розвитку свідомості, яка за своєю природою і за способом здійснення діалогічна²³.

Значну роль у вирішенні гуманітарних проблем відіграють знання з дисциплін природничо-математичного циклу, тому одним з важливих напрямів гуманітаризації змісту освіти має бути розкриття гуманітарного потенціалу таких навчальних предметів, як математика, фізика, інформатика, хімія, географія, зоологія, ботаніка і ін., а не проста механічна зміна у змісті загальної середньої освіти співвідношення між природничо-математичною та гуманітарними складовими на користь останньої. Розкриття ж гуманітарного потенціалу природничих дисциплін можливе лише в разі широкого використання НІТ, що надає можливість як розширити і поглибити теоретичну базу знань з цих дисциплін, так і надати прикладного спрямування та практичної значущості і застосовності результатам навчання.

Разом з тим з впровадженням НІТ відкриваються широкі перспективи і при вивченні дисциплін гуманітарного циклу - рідної та іноземних мов, літератур, історії, суспільствознавства, художньої культури і ін., зокрема значного розширення змістового наповнення курсів за рахунок використання засобів, що дають можливість подавати і опрацьовувати значно більші обсяги навчальної інформації порівняно з традиційними за той же час, робити її цікавішою, доступнішою для сприймання, зрозумілішою на основі унаочнення,

²² Жалдак М.И., Морзе Н.В., Олейник А.Г. Использование программного обеспечения персональных компьютеров в учебном процессе. Методические рекомендации. К.: Радянська школа, 1989. -72 с.

²³ Зинченко В.П. Гуманитарные проблемы информатики: Социальные проблемы информатики (материалы "Круглого стола") // Вопр. философии. - 1986. №9. - С.102-104.

відеосупроводу, інтерактивності навчаючих систем, використання інформаційно-довідкових систем, систем штучного інтелекту, гіпертекстових систем, систем мультимедіа, телекомунікацій і ін., що дає можливість суттєво посилити мотивацію навчання, активізувати навчальну діяльність, інтенсифікувати навчальний процес.

В даному дослідженні як один з можливих варіантів формування основ інформаційної культури учнів 6-7 пропонується створений експериментальний курс інформатики на базі середовища Лого.

В другому розділі - "Початковий курс інформатики на базі середовища Лого і методика його викладання" - розглядаються психолого-педагогічні та методичні основи побудови початкового курсу інформатики та його структура.

В основу пропонованої методики покладено діяльнісну теорію навчання. Ця психологічна концепція, створена П.Я.Гальперіним, Л.С.Виготським, С.Л.Рубінштейном, А.Н.Леонт'євим, Н.Ф.Тализіною^{24,25} виходить з теорії поетапного формування розумових дій, запропонованої П.Я.Гальперіним. Основні положення цієї теорії полягають в тому, що психічна діяльність є результатом перенесення зовнішніх матеріальних дій в план відображення - в план сприйняття, уяв та понять. Процес такого перенесення проходить через ряд етапів, на кожному з яких відбувається нове відображення і відтворення дії та його систематичне перетворення²⁶.

В методиці навчання математики та інформатики формування понять є результатом аналітико-синтетичної діяльності нервової системи учня. Шлях формування поняття є таким: предмети і пов'язані відчуття-сприймання-уява-поняття-слово²⁷.

²⁴ Гальперин. П.Я., Талызина Н.Ф. Формирование знаний и умений на основе теории поэтапного усвоения умственных действий. М., 1968. -135с.

²⁵ Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М., 1977. -304 с.

²⁶ Гальперин. П.Я. Развитие исследований по формированию умственных действий. - В кн: Психологическая наука в СССР. М.,1959, т.1. 599 с.

²⁷ Слепкань З.И. Психолого-педагогические основы обучения математике: Метод. Пособие.- К.: Рад. Школа, 1983.- 192 с.

Аналіз проблем навчання з урахуванням можливостей використання комп'ютера, висунули нові психологічно-педагогічні проблеми використання комп'ютерів в навчальному процесі.

Ю.І.Машбицем було запропоновано аналіз навчальної діяльності в різних аспектах ²⁸. В першому за критерій розгляду учбової діяльності беруть змістовний, операційний та мотиваційний. У другому в навчальній діяльності відокремлюють мету, засоби і завдання, а в третьому - оператори (компоненти системи, які забезпечують визначені дії з інформаційним потоком) та узагальнена програма управління цими операторами. Такий аналіз визначає різні подання структури навчальної діяльності, акцентуючи увагу на різних її компонентах і взаємовідносинах, та дозволяє розглядати структуру навчальної діяльності як багатовимірне утворення і визначити умови, які забезпечують формування у учнів повноцінної навчальної діяльності.

В зарубіжній педагогіці (Ж.Піаже) найбільш близькі ідеї знайшли своє відображення у моделі навчання через відкриття (згідно класифікації, запропонованої Г.Натхолом і І.Снуком²⁹ - *discovery learning models*). Ці моделі поєднують в собі ідеї когнітивної психології, психології творчості і розвитку дитини і не базуються на якійсь одній психологічній теорії. В цьому зв'язку виникає поняття "шкільне навчальне дослідження". Це дослідження виступає як метод навчання і як пізнавальна діяльність учнів.

Одним із потужних діяльнісних середовищ, розроблених для використання в навчальному процесі, є середовище Лого, розроблене під керівництвом С.Пейперта.

²⁸ Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения: (Педагогическая наука - реформе школы). - М.: Педагогика, 1988. - 192 с.

²⁹ Оско S., Papert S., Resnik M. Lego, Logo and Science. Technology and Learning. 1988. 2(1). p. 1-3,5.

Діти, опановуючи спілкування з Лого, одночасно і непомітно для себе опановують плідні ідеї фізики, математики або лінгвістики найбільш природним для себе чином, схожим на той, яким люди навчаються розмовляти.

Дитина має можливість не тільки слідкувати за побудовою абстрактного малюнка на екрані комп'ютера, але й складати різноманітні об'єкти з дитячого конструктора Лего та управляти ними за допомогою комп'ютера ³⁰.

Важливими характеристиками системи Лого є:

- наочність;
- безпосередній режим роботи, який добре узгоджується з системою програмування;
- найбільша спрощеність типів даних, які не потребують опису;
- спрощений синтаксис програм, природний для людини, а не для комп'ютера.
- відкритість системи, яка дозволяє користувачеві легко створювати спеціалізовані бібліотеки для "навчання черепашки".

Незважаючи на удавану простоту, засоби програмування середовища Лого - потужний інструмент. Відмітимо тільки деякі характеристики Лого, які демонструють його можливості:

- процедурність
- функціональність (яка забезпечує реалізацію рекурсивних методів програмування).
- розвинені засоби опрацювання списків (моделюючих, наприклад, можливості мови LISP).

Єдиний тип даних в Лого - список, який є універсальним типом даних і дозволяє природно моделювати різноманітні типи даних від чисел до записів і дерев.

³⁰ Gorbunov A.L. Ecohouse - bildings and energy-efficient home with Lego TC logo // The Computing Teacher. March, 1995. P. 26 - 29.

Дослідники, які розглядали питання про доцільність структурування та управління діяльністю учнів при використанні Лого, прийшли до висновку, що добрий методичний посібник не пригнічує, а швидше стимулює самостійність учнів³¹. При правильному використанні він стає часткою середовища, з яким взаємодіють діти, забезпечуючи їм більшу можливість досягнення мети при управлінні навчанням з боку вчителя.

При вивченні експериментального (факультативного) навчального курсу інформатики на базі середовища Лого розглядаються всі основоположні аспекти інформатики, мета вивчення комп'ютерів в 6-7 класах загальноосвітньої школи носить світоглядний, загальнокультурний характер, направлена на розвиток особистості і мислення дитини, зокрема, вирішується найголовніше завдання - формування основ інформаційної культури.

Одним з ключових принципів побудови експериментального (факультативного) учбового курсу інформатики для учнів 6-7 класів на базі середовища Лого є використання комп'ютера для вирішення творчих завдань проектування і конструювання, причому для ефективного навчання вирішальне значення має колективний характер діяльності учнів шляхом реалізації колективних проектів.

Зміст навчання в курсі є складовою предметної діяльності і інтегрується з іншими шкільними предметами.

При вивченні початкового курсу інформатики на базі середовища Лого в 6-7 класах використовуються різноманітні методи і форми організації навчального процесу.

Все це дозволяє стверджувати, що розроблений експериментальний (факультативний) початковий учбовий курс інформатики на базі середовища Лого в 6-7 класах може бути ефективним засобом формування основ інформаційної культури школярів.

³¹ Leron U. LOGO Today: Vision and Reality // The Computing Teacher. 1985. February. P. 26 - 32

Розділ "Організація та аналіз результатів педагогічного експерименту" присвячений методиці проведення педагогічного дослідження та аналізу його результатів.

Експериментальне дослідження поділяється на три етапи: констатуючий, пошуковий та формуючий, які проводились в період з вересня 1990р. по січень 1996р. В експерименті брали участь учні шкіл м.Ізюма загальною кількістю 232. Були сформовані експериментальні групи (ЕГ), які вивчали курс Лого та контрольні групи (КГ), які не вивчали курс Лого.

Під час проведення експерименту в 8 и 9 класах середній бал з математики зріс с **3,8 до 4,6** в ЕГ і з **3,7 до 3,9** в КГ.

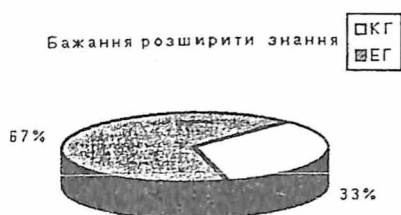
Аналіз протоколів спостережень допоміг виявити тенденцію до підвищення в ЕГ активності пізнавальної діяльності (зосередженість, увага, власна ініціатива) (Діагр.1), зовнішньої активності (Діагр.2), бажання розширити знання (Діагр.4).



Діагр. 1



Діагр. 2



Діагр. 3



Діагр. 4

Оцінюючи такий прояв активності, як мобільність використання знань, вмінь, способів діяльності (Діагр.3), ми скористались методом "віддаленої контрольної роботи". Віддалена контрольна робота - це контрольна робота, проведена через чотири місяці. Вона дозволяє зробити висновки про рівень усвідомленості і міцності засвоєння знань і навичок.

Підвищення активності пізнавальної діяльності учнів частково пояснюється можливістю роботи с ПК, але не менш важливе значення має і дослідницький характер роботи. Крім того, навчальна дослідницька діяльність сприяє формуванню дослідницьких умінь. Це підтверджується тим, що **88%** учнів ЕГ здатні проводити досліді на другому рівні, який визначають як самостійний, можуть самостійно вирішувати сформульовані проблеми.

Висновки

В дисертації науково обґрунтовано один із шляхів формування основ інформаційної культури і методика навчання основ інформатики учнів 6-7 класов, що дозволяє суттєво підвищити ефективність навчального процесу, вирішувати завдання розвитку особистості в процесі навчання згідно діяльнісного підходу в навчанні та ідей педагогіки співробітництва.

Згідно з метою та гіпотезою дослідження **було розв'язано такі завдання та отримано такі результати:**

1. Виявлено психолого-педагогічні передумови підвищення ефективності процесу формування основ інформаційної культури;
2. Розроблено зміст і методику використання експериментального (факультативного) учбового курсу "Основи інформатики" для 6-7 класів на базі середовища Лого;
3. Розроблено навчальну програму;
4. Розроблено навчальний посібник для учнів 6-7 класів "В інформатику з Лого";
5. Розроблено програмну підтримку навчального посібника;
6. Створено бібліотеку навчальних програм;
7. Проведено експериментальну перевірку, яка підтвердила ефективність використання розробленого експериментального навчального курсу інформатики для учнів 6-7 класів.

Результати проведеного дослідження дають підстави зробити такі **висновки:**

1. Навчально - дослідницька діяльність учнів за допомогою ІТ є ефективним засобом формування основ інформаційної культури, створює нові форми навчання, специфічний навчальний зміст, нову мету навчання, що веде до появи інтегрованих міжпредметних комп'ютерних курсів, нових підходів до організації навчального процесу.

2. Головним завданням на даний час стає не стільки надання учням визначеного кола знань, але, в першу чергу, формування в них системи знань, вмінь і навичок, прийомів самостійного набуття знань, формування у них творчого мислення, здатності ставити і вирішувати соціально значимі завдання.

3. Організація навчального процесу на основі теорії розвиваючого навчання, теорії поетапного формування розумових дій, діяльнісної теорії з використанням НІТ дозволяє забезпечити ефективність навчання і розвитку основних компонентів інтелекту учнів.

Основні висновки дослідження викладено в публікаціях автора:

1. Малярчук С.Н. В информатику с Лого. Учебное пособие по курсу информатики для учащихся 6-7кл. Рекомендовано министерством образования Украины. - Харьков: МП РЦНИТ, 1996.- 270 с.

2. Малярчук С.Н. Учебная программа курса информатики для 6-7 классов (68 ч.). Для факультативного изучения курса информатики в 6-7 классах общеобразовательных школ, гимназий и лицеев. - Харьков: МП РЦНИТ, 1996. - 13 с.

3. Малярчук С.Н. Среда Лого как способ реализации деятельностного подхода в обучении. // Применение новых компьютерных технологий в образовании: Тезисы докладов международной конференции. - Самара, 1993. - С.14.

4. Малярчук С.Н. Формирование информационной культуры при помощи среды Лого в 5-7 классах. // Формирование интеллектуальных умений учащихся в процессе изучения математики и информатики: Тезисы докладов межвузовской научно - практической конференции. - Сумы, 1995. - С.134.

5. Малярчук С.Н. Учебный курс информатики на базе среды Лого в 6-7 классах: Материалы для переподготовки учителей информатики пилотных школ Северо-Восточного региона Украины.- Харьков: МП РЦНИТ, 1995. - С.45.

6. Малярчук С.Н. Экспериментальный курс "Основы информатики" на базе среды Лого для средней школы: Тезисы докладов 5-й Международной научно - практической конференции "Укрсофт - 95" - Львов, 1995. - С.38.

Summary

Malyarchuk S.N. Formation of the Fundamentals of Information Culture of the Sixth & Seventh Year Pupils with the Help of the LOGO Environment.

Thesis for awarding the scientific degree of a candidate of education in the speciality 13.00.02 - Teaching Methods of Computer Science, Drahomanov Ukrainian State Pedagogical University, Kyiv 1996.

Here we submit 6 scientific works containing theoretical researches on the creation of an experimental (optional) textbook for the 6th & 7th year pupils called "Fundamentals of Computer Science" and based on the grounds of the LOGO environment as well as the results of an experimental researches.

It is ascertained that the offered LOGO activity environment usage technique, on the one hand, to consider all the aspects of information culture (algorithm competence, comprehension of the functioning principles of the main business applications of computers, social aspects of using of computers), and on the other hand, - to get pupils acquainted with scientific methods of independent acquiring new knowledge; to teach them to plan an independent search for the rational way of solving the problem raised, to choose the most effective methods for solving problems and to discover new regularities.

The main results of research are introduced into the teaching practice of comprehensive schools.

The data of its efficiency for the educational process are adduced, too.

Аннотація.

Малярчук С.Н. Формирование основ информационной культуры учащихся 6-7 классов с помощью среды ЛОГО.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения (информатики), Украинский государственный педагогический университет имени Н.П.Драгоманова, Киев, 1997.

Защищается 6 научных работ, которые содержат теоретические исследования по созданию экспериментального учебного курса "Основы информатики" на базе среды Лого для 6-7 класса, а также результаты экспериментальных исследований.

Установлено, что предлагаемая методика использования деятельностной среды Лого позволяет рассмотреть все аспекты информационной культуры, знакомить школьников с научными методами самостоятельного добывания знаний, планировать самостоятельный поиск рационального пути решения поставленной задачи, выбирать наиболее эффективные методы решения и открывать новые для себя закономерности.

Основные результаты исследования внедрены в практику работы средних общеобразовательных школ, приводятся данные о его эффективности для учебного процесса.

Ключові слова:

інформаційні технології, інформаційна культура, діяльнісне середовище, Лого, комп'ютер



Підписано до друку 13.03.97р. Формат 60х84/16.
Ум. друк. арк. 1,0. Обл.-вид. арк. 1,0.
Наклад 100. Зам. 76.

Відділ оперативної поліграфії
Центру Міжнародної освіти
227-12-75, 227-37-86

16. 1. 1901

16. 1. 1901