

371.015  
к 44

16241—

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ім. М.П.ДРАГОМАНОВА

На правах рукопису

КИСІЛЬ ОКСАНА ПЕТРІВНА

ПСИХОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ УСПІШНОГО  
НАВЧАННЯ З МАТЕМАТИКИ УЧНІВ 5-6 КЛАСІВ

Спеціальність 19.00.07 - Педагогічна і вікова психологія

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата психологічних наук

БІБЛІОТЕКА  
УДНУ ім. М. П. Драгоманова

Київ - 1996

НБ НПУ  
імені М.П. Драгоманова



100313164

Ю 983.4 + 10984.030.224

Дисертація є рукопис **+ В1р1**  
Роботу виконано в Українському державному педагогічному  
університеті ім. М.П.Драгоманова

**Науковий керівник** - доктор психологічних наук, заслужений  
працівник освіти України, професор  
**СКРИПЧЕНКО Олександр Васильович**

**Офіційні опоненти :** доктор психологічних наук, професор  
**БЕХ Іван Дмитрович**  
кандидат психологічних наук, доцент  
**ПОБІРЧЕНКО Неоніла Антонівна**

**Провідна установа** - Прикарпатський педагогічний університет  
ім. В.Стефаника

Захист відбудеться "23" січня 1997 р. о 14<sup>30</sup> годині на  
засіданні спеціалізованої вченої ради К.01.33.08 в Українському  
державному педагогічному університеті ім. М.П.Драгоманова  
(252030, м.Київ, вул. Пирогова, 9).

З дисертацією можна ознайомитися в науковій частині Українського  
державного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова

Автореферат розіслано "20" грудня 1996 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради *Долінська* — Л.В.ДОЛИНСЬКА

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Державною національною програмою "Освіта" передбачено підготовку загальноосвітніми навчальними закладами соціально свідомої, всебічно розвиненої, творчої особистості, здатної до самовираження у різних видах діяльності, в т. ч. і такій, яка потребує використання глибоких знань з математики. Найважливішими проблемами теорії і практики математичної освіти, як відомо, є зміст, принципи і методи навчання школярів математики, визначення психолого-педагогічних та соціальних факторів, які впливають на засвоєння учнями знань і навичок з цього навчального предмета. Виявлення та вивчення впливу вказаних факторів на ефективність учіння школярів з математики вимагає спеціальних досліджень.

У науковій літературі є чимало праць, присвячених вивченню дії різних факторів на результати засвоєння школярами того чи іншого навчального предмета. Але у більшості з них процес навчання математики є об'єктом дослідження лише на рівні початкової школи. В цьому плані особливий інтерес представляють роботи, спрямовані на навчання учнів раціональних прийомів математичного (В.В.Давидов, Н.А.Побірченко та ін.), мовного матеріалу (М.С.Вашуленко, Н.Ф.Скрипченко та ін.). Щодо учнів молодшого підліткового віку важливими є дані про зв'язок між навчальною успішністю учнів 5-6 класів та їх здатністю запам'ятовувати геометричний матеріал (В.І.Зикова, З.І.Калмикова).

Відзначаючи цінність цих досліджень для вікової і педагогічної психології, вказуємо і на їх слабкі сторони. Головним недоліком

їх, на наш погляд, є те, що дослідники, вивчаючи дію якогось одного фактору, цілком природно, розробляли практичні рекомендації, що стосуються впливу лише цього фактору. Однак відомо, що на успіхи в учінні діє також і ряд інших чинників. Звідси виникає необхідність вивчити вплив на навчальну успішність учнів комплексу факторів, і, принаймні на перших етапах організації дослідження проблеми, виявити дію одночасно декількох факторів, передбачаючи зростання їх кількості у подальшому експериментальному навчанні. Саме в цьому ми вбачаємо принципову відмінність нашої роботи від вищезгаданих.

Значний інтерес для психолого-педагогічних досліджень представляють учні 5-6 класів, у яких у цей період проходить адаптація до особливостей навчально-виховного процесу середньої ланки освіти.

Отже, вибір комплексного дослідження факторів, що діють на засвоєння учнями 5-6 класів математики, зумовлений психо-лого-педагогічною і методичною значущістю, недостатністю теоретичної та експериментальної роботи, спрямованої на багато-мірне системне вивчення даної проблеми, необхідністю забезпечення учителів відповідними методичними рекомендаціями.

**Об'єктом** дослідження є процес навчання математики учнів 5-6 класів.

**Предметом** дослідження є психологічні фактори, які діють на якість засвоєння знань і формування навчальних дій учнів 5-6 класів при вивченні математики.

**Мета** даної роботи - вивчити специфіку дії комплексу психологічних факторів на успішне засвоєння математики учнями 5-6 класів та умови оптимізації цього процесу.

Організуючи дослідження, ми виходили з такої загальної

гіпотези:

- успіх оволодіння математикою учнями 5-6 класів визначається системою психологічних факторів, яка характеризується внутрішньофункціональними зв'язками і має динамічний характер;

- вважаємо, якість засвоєння знань та формування вмінь з математики молодших підлітків підвищиться в результаті застосування такого диференційованого навчання, яке забезпечить в класі роботу груп учнів з різним рівнем розвитку провідних психологічних факторів, різною успішністю та попередньою підготовкою з цієї дисципліни.

У відповідності з метою і гіпотезою були визначені основні завдання дослідження:

1. Виявити провідні психологічні фактори, які впливають на високоякісне засвоєння учнями 5-6 класів математики.
2. З'ясувати специфіку дії вказаних факторів на засвоєння математики учнями з різним інтелектуальним розвитком.
3. Розробити критерії поділу учнів на групи та систему завдань з математики з метою здійснення диференційованого навчання.
4. Сформулювати психолого-педагогічні рекомендації для вчителів, спрямовані на підвищення якості засвоєння математики учнями 5-6 класів.

**Теоретичною основою** дослідження були положення Закону про школу, програма "Освіта" (Україна XXI ст.), системний підхід до психологічної, педагогічної та соціальної інтерпретації процесу засвоєння учнями математики, психологічних концепцій навчальної діяльності (Ю.К.Бабанський, О.М.Леонт'єв, О.В.Скрипченко та ін.), положення сучасних психологів та педагогів про диференційоване та індивідуалізоване навчання (О.І.Ки-

ричук, Г.І. Коберник та ін.).

З метою реалізації поставлених завдань і перевірки гіпотези дослідження використовувались такі методи: аналіз психолого-педагогічної літератури, порівняльні зрізи, спостереження, анкетування, тестування, констатуючий і формуючий експерименти. При обробці дослідних даних застосовувались кореляційний і факторний аналізи, графічне моделювання.

Дослідження проводились в експериментальній спеціалізованій гімназії № 5 міста Кам'янця-Подільського, Хмельницькому обласному педагогічному ліцеї, Українському державному університеті ім. М.П.Драгоманова. В ході експерименту було виконано 2700 індивідуальних завдань, охоплено спеціальним анкетуванням 175 батьків та учителів.

**Наукова новизна.** В роботі вперше зроблено спробу системно проаналізувати провідні психологічні фактори, що визначають успішність учнів 5-6 класів з математики, розкрито взаємозв'язок між ними; на основі відомих психологічних методик діагностики інтелектуального розвитку людини створено комплекс методик для визначення динаміки розвитку учнів 5-6 класів, який зумовлюється ступенем засвоєння ними математики.

**Теоретичне значення** дослідження визначається обґрунтуванням дії комплексу факторів на якість вивчення учнями 5-6 класів математики; розкриттям специфічної ролі окремих психологічних факторів у засвоєнні школярами матеріалу з цього навчального предмета; експериментальним підтвердженням можливості піднесення рівня знань з математики дітей молодшого підліткового віку шляхом індивідуалізованого навчання з врахуванням їх інтелектуального рівня розвитку.

Особистим внеском автора є обґрунтування комплексу методів вивчення психологічних факторів, що впливають на оволодіння учнями 5-6 класів математикою, аналіз цих факторів, побудова моделей впливу згаданих факторів на успішність школярів, установлення критеріїв встигаючих і невстигаючих учнів з вказаного предмета.

**Практичне значення** роботи полягає у розробці завдань для диференційованого навчання учнів 5-6 класів математики з урахуванням реальної дії психологічних факторів, створенні рекомендацій для учителів щодо підвищення якості відповідних знань та навичок у школярів.

**Надійність і вірогідність** наукових результатів забезпечується теоретичним обґрунтуванням вихідних положень, застосуванням статистичних методів обробки одержаних результатів, апробацією рекомендацій у практичній роботі учителів математики, застосуванням комплексу методик, адекватних поставленій меті, реалізацією системного підходу до аналізу дослідних даних.

**Основні положення**, що виносяться на захист:

- психологічні фактори, що визначають успіхи учнів 5-6 класів з математики, слід розглядати як складну динамічну систему, яка характеризується внутрішньофункціональними зв'язками;
- педагогічні і соціальні фактори в цій системі діють переважно через психологічні (розвиток уваги, сприймання, пам'яті, мислення);
- критерії поділу учнів на групи для здійснення диференційованого навчання (рівень розвитку психологічних процесів, ставлення до вивчення математики, успішність з цього предмета);
- система уроків математики з впровадженням диференційова-

ного навчання учнів у групах, відповідно яких дібрано зміст математичного матеріалу, є більш ефективною у порівнянні з традиційною.

**Апробація** основних положень і результатів дослідження здійснювалась шляхом публікації статей і тез, на заняттях з курсу педагогічної психології в УДПУ ім. М.П.Драгоманова. Про хід та результати дослідження доповідалось на науково-практичних конференціях у м.Ізмаїлі (1994) та у м.Кам'янці-Подільському (1995).

**Робота складається** з чотирьох розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків. Обсяг дисертації - 176 сторінок друкованого тексту. Дисертація містить 24 таблиці та 22 рисунки-схеми, які відображають дослідні дані і їх аналіз.

### ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми, визначено об'єкт, предмет, гіпотезу і завдання дослідження, розкрито його теоретичну і практичну цінність та наукову новизну, вказано на особистий внесок автора у вивчення проблеми, описано загальні принципи організації і проведення дослідження (зміст конкретних методів експериментальної роботи винесено до відповідних розділів для зручності читання дисертації), викладено сутність положень, які виносяться на захист, подано відомості про апробацію та структуру роботи.

У **першому розділі** "Проблема теоретико-прикладного дослідження факторів успішного навчання учнів", висвітлюються результати теоретичного аналізу психолого-педагогічної літератури з вказаної проблеми.

Одними з перших у психологічній науці залежність резуль-



тативності навчання від організації і методів його здійснення описали А.М.Гельмонт та С.М.Рівес. Проблемою впливу самостійної роботи школярів на уроці і вдома на їх успіхи у навчанні займався М.О.Данилов. З розвитком психологічної науки виявляється зв'язок особливостей мислительних процесів з навчальною успішністю учнів (О.Р.Лурія, І.М.Соловійов, Л.С.Цвіткова, Ж.І.Шіф). На матеріалі окремих навчальних предметів, переважно на рівні початкових класів, проблему залежності успішності від психологічних факторів досліджували В.І.Зикова, Є.Н.Кабанова-Меллер, З.І.Калмикова, Н.О.Менчинська, В.І.Решетников, О.В.Скрипченко та інші. В їх роботах з'ясовуються конкретні причини успіхів чи неуспіхів молодших школярів у навчанні і встановлюється залежність їх від рівня розвитку мислення. Наприклад, Н.О.Менчинська виявляє залежність їх від протікання мислительних операцій аналізу і синтезу, О.В.Скрипченко досліджує зв'язок з сенсомоторними, мнемічними і мислительними діями учнів 1-3 класів.

Розвиваючи думку попередніх дослідників, Л.Н.Ланда звернув увагу на те, що невстигаючі у навчанні учні відрізняються від встигаючих швидкістю методів міркування. Г.П.Антонова, виходячи з визначення Б.Г.Ананьєвим терміну "сприйнятливність" - здатність дитини до навчання, вивчала вплив цього фактору на результативність учіння молодших школярів. М.П.Кашін теоретично обґрунтував, що ставлення учнів до учіння також є важливим фактором їх успішності у навчанні.

На початку 70-х років у практиці вітчизняної школи виникла ідея розпочати систематичне дослідження динаміки успіхів у навчанні дітей початкових класів, починаючи з шестирічного ві-

ку. Наслідком цих досліджень стали науково обґрунтовані теоретичні положення про необхідність розвитку мовлення молодших школярів як одного з найважливіших факторів їх шкільної успішності (Н.О.Менчинська), зроблені висновки про зв'язок неуспішності учнів з недоліками у розвитку їх мовлення, з послабленням слуху, із зниженням зору тощо (Ф.Ф.Корольов). Також було доведено, що одним з найважливіших факторів результативності засвоєння учнями початкових класів всіх навчальних дисциплін є успішне оволодіння ними технікою читання (М.С.Вапуленко, Н.Ф.Скрипченко).

Усі згадані вище дослідження стали підґрунтям для пошуків таких форм, методів і прийомів навчання, які б найбільшою мірою враховували залежність засвоєння математичного матеріалу від особливостей психічного розвитку дитини. В цьому плані одними з найефективніших виявилися диференційовані форми навчання, які передбачають поділ учнів на групи у відповідності з рівнем їх попередньої підготовки, сформованості психічних процесів, ставлення до математики, інших факторів.

Як видно з огляду літератури, у сучасній психологічній науці є різноманітні підходи до цього питання. М.М.Волокітіна, вивчаючи індивідуальні особливості встигаючих і невстигаючих молодших школярів, виявила неадекватне сприйняття ними моральних установок, ставлення до учіння, засобів виховання, на основі чого визначила принципи поділу дітей на групи. В.І.Самохвалова вивчала індивідуальні відмінності в навчальній діяльності першокласників. На основі спостережень вона виділила в цих учнів три показники, які характеризують їх особистість, - ставлення до учіння, організація навчальної роботи, засвоєння

знань і вироблення навичок. Проте, за цими показниками, зазначає В.І.Самохвалова, не можна визначати шкільну успішність чи неуспішність першокласників. Л.С.Славіна виявила серед учнів перших класів дві групи - групу "інтелектуально активних" і групу "інтелектуально пасивних". Показники ступеня активності чи пасивності визначають, на її думку, шкільну успішність або неуспішність школярів.

В плані організації комплексного вивчення факторів, що впливають на успішність учнів, вагомими є наукові роботи, близькі до нашої проблеми. Маються на увазі комплексні дослідження процесу навчання одних і тих же дітей протягом багатьох років (дослідження мислительних операцій аналізу і синтезу Г.П.Автоновою, сенсомоторики, пам'яті, мислення, уяви О.В.Скрипченком, мислення Н.А.Побірченко). До цієї ж групи психологічних праць відносимо роботи Т.М.Лисянської та І.С.Булах, присвячені системному визченню розвитку мислительних операцій аналізу, синтезу, порівняння, абстрагування, узагальнення, конкретизації у молодших школярів. Для розв'язання даної проблеми важливими є роботи В.О.Моляко і його співробітників з питань творчості школярів, а також дослідження розвитку сприймань, пам'яті, мислення як складових творчості та шкільної успішності.

Отже, аналіз наукової літератури, присвяченої дослідженню психологічних факторів успішного навчання учнів, дає підставу зробити висновок про те, що більшість дослідників вивчала дію цих факторів на рівні початкової школи, причому брався до уваги переважно якийсь один фактор. Вважаємо за необхідне розширити вивчення кількості ймовірних психолого-педагогічних

та соціальних факторів, які значною мірою впливають на успішність школярів. До них ми відносимо розвиток властивостей уваги (обсяг, переключення, концентрація, стійкість, продуктивність), розвиток спостережливості, пам'яті, мислення та загальної здатності до навчання.

У другому розділі "Експериментальні дослідження факторів, що впливають на шкільну успішність учнів 5-6 класів з математики" описано методи визначення розвитку уваги, пам'яті, мислення, сприймання, загальної здатності до навчання учнів молодшого підліткового віку в процесі вивчення ними математики, наведено та систематизовано дослідні дані, які сприяли вияву дії цих факторів на успішність школярів 5-6 класів з математики, зіставлено результати цієї успішності з інтелектуальним розвитком досліджуваних дітей.

*Перший підрозділ* присвячений проблемі пошуків об'єктивного оцінювання знань школярів. Нами обґрунтовано введення в практику роботи школи деяких відносно нових прийомів перевірки вмій, знань, навичок учнів, насамперед розроблено систему навчальних тестів, спрямованих на виявлення ступенів оволодіння ними обчислювальними уміннями і навичками з урахуванням навчального матеріалу за програмою для 5-6 класів, систему контрольних та самостійних робіт, що стосувались розв'язування задач чи вправ окремо. Оцінювання таких зрізів було не традиційним баловим, а дещо абстрактним, описовим; брався до уваги характер помилки, її психологічне походження. Таким чином учні могли не лише бачити недоліки своїх дій, а й знаходити джерела їх усунення після відповідних рекомендацій експериментатора.

Кожен із наступних підрозділів (2.2-2.6) містить інформацію про рівень розвитку досліджуваних психологічних факторів (уваги, сприймання, пам'яті, мислення) та їх вплив на доброякісне засвоєння математики школярами.

Спираючись на праці Н.О.Менчинської, яка досліджувала вплив розвитку уваги учнів початкових класів на їх шкільну успішність, ми зробили припущення, що і в учнів 5-6 класів існує зв'язок між ефективністю засвоєння математичних знань і розвитком уваги. Але при цьому ми виходили з гіпотези про те, що не всі властивості уваги однаково впливають на успішність з математики п'яти- і шестикласників.

Тому об'єктом дослідного аналізу було визначення рівнів розвитку обсягу, переключення, концентрації, продуктивності, стійкості уваги.

Розвиток обсягу уваги учнів визначався за допомогою методики Шульте. Результати дослідження цієї властивості уваги в п'ятих класах показали, що учні виконували завдання пересічно за 52,9 секунди. Індивідуальні відхилення становили 15,9 секунди. Відповідно у шостих класах ці дані становили 57,1 та 15,3 секунди. Порівняльний аналіз показав, що з віком учнів під впливом навчання обсяг уваги не змінився. Розходження в 5,8 секунди знаходиться в межах статистично допустимих помилок. Діапазон індивідуальних відмінностей за показником обсягу уваги учнів шостих класів дещо вужчий, ніж в учнів п'ятих класів.

Для зіставлення зростання зв'язку між розвитком обсягу уваги та математичною успішністю учнів був здійснений кореляційний аналіз. Коефіцієнт рангової кореляції між згаданими показниками у п'ятикласників становить +0,29, а у шестикласників +0,55,

тобто взаємозв'язок між розглянутими даними порівняно невеликий у п'ятих і яскраво виражений у шостих класах. Ці дані дозволяють зробити висновок, що рівень розвитку обсягу уваги є одним із факторів, який впливає на навчальну успішність учнів 5-6 класів з математики. Розвиток в учнів шостих класів переключення уваги виявився в 1,1 рази вищим ніж у п'ятикласників. Проте, взаємозв'язок між розвитком переключення уваги і навчальною успішністю учнів 5-6 класів є незначним.

Аналіз дослідних даних показав, що в учнів шостих класів порівняно з учнями п'ятих класів середні показники концентрації уваги зменшились. Це може свідчити про структурну перебудову концентрації уваги шестикласників. Вірогідність одержаних результатів підтверджується зіставленням їх з даними дослідження О.Ф.Рибалко.

Нами встановлено існування зв'язку між розвитком концентрації уваги та навчальною успішністю з математики п'ятикласників ( $r=+0,20$ ), у шестикласників  $r=+0,40$ .

Що стосується продуктивності уваги, то взаємозв'язок її з навчальною успішністю в учнів шостого класу з математики становить  $r=+0,63$ . В учнів п'ятих класів він був статистично незначущим.

Отже, дослідні дані засвідчили, що розвиток уваги порівняно більше впливає на навчальну успішність з математики учнів шостих класів. Відповідно до цього впливає необхідність такої організації навчального процесу з математики, за якого в повній мірі використовувалися б всі властивості цього психологічного фактору. А це, на наш погляд, забезпечується запровадженням диференційованого навчання.

Виходячи із відомих у психології положень про значення різних видів сприймання в одержанні учнями навчальної інформації та даних деяких дослідників про вплив спостережливості, на успіхи у навчанні молодших школярів, ми зробили припущення, що розвиток цього психологічного фактору в учнів 5-6 класів також впливає на засвоєння ними математичного матеріалу. Для перевірки цієї гіпотези було виявлено рівень розвитку сприймання досліджуваних учнів і співставлені одержані дані з їх навчальною успішністю.

Результати експерименту показали, що в оцінці довжин ліній сприймання учнів п'ятих і шостих класів знаходиться на однаковому рівні, але діапазон індивідуальних відмінностей у шестикласників у 1,2 рази ширший. За цими показниками розвиток сприймання суттєво не впливає на успіхи з математики учнів п'ятих класів ( $r=+0,12$ ), а у шестикласників зростає залежність успішного засвоєння математики від цього виду сприймання ( $r=+0,33$ ). Крім цього, виявилось, що існує виражений взаємозв'язок між швидкістю сприймання геометричних об'єктів і математичною успішністю учнів 5-6 класів.

Результати дослідження пам'яті показали, що учні п'ятих класів здатні запам'ятовувати при слуховому представленні пересічно чотири із десяти двозначних чисел. Індивідуальні відхилення становлять  $\pm 1,2$ . Під впливом навчання з віком у шестикласників цей показник зріс до 5,5 (майже 6) з індивідуальними відхиленнями  $\pm 1,4$ . Взаємозв'язок між згаданими показниками у розвитку пам'яті в учнів п'ятих класів і їх шкільною математичною успішністю виявився слабким, а в учнів шостих класів він становив  $r=+0,23$ .

При зоровому предстваленні показник відтворених об'єктів у п'ятикласників і в учнів шостих класів визначався числом близьким до 4 з діапазоном відхилень у  $\pm 1,5$ . Взаємозв'язок між згаданим показником і шкільною успішністю учнів п'ятих класів виявився, як і в попередньому випадку, незначним, а в учнів шостих класів  $r=+0,31$ .

За рівнем розвитку логічної пам'яті показники відтворених об'єктів у п'ятикласників пересічно становили 7,4, а в учнів шостих класів 8 об'єктів з діапазоном індивідуальних відхилень відповідно  $\pm 1,1$  та  $\pm 1,5$ , тобто були виявлені деякі зрушення у розвитку логічної пам'яті в учнів шостих класів у порівнянні з п'ятикласниками, а діапазон індивідуальних відмінностей з віком учнів за даним показником розширився. Результати дослідження показали, що існує досить міцний взаємозв'язок між розвитком логічної пам'яті і шкільною успішністю учнів 5-6 класів (до  $r=+0,9$ ).

Результати експерименту, які характеризують рівень розвитку мислення в учнів 5-6 класів за показниками точності і швидкості встановлення закономірностей, майже однакові в обох вікових групах, а взаємозв'язок цього чинника з математичними успіхами відповідно становив  $+0,30$  та  $+0,49$ . Розвиток здатності узагальнювати, знаходити спільні ознаки ряду об'єктів у шестикласників виявився кращим, ніж у п'ятикласників, а зв'язок з навчальною успішністю становив  $+0,33$ . Розвиток творчих можливостей цих учнів зріс у порівнянні з учнями п'ятих класів у 1,1 рази. Зв'язку між згаданими показниками і успіхами п'ятикласників з математики не було встановлено, а в школярів наступного року навчання він становив  $+0,37$ .



Отже, описані результати експерименту дають змогу прос-тежити динаміку процесу мислення школярів за згаданими показниками.

Дослідженнями встановлено, що зв'язок між успішністю з математики та української мови в учнів п'ятих класів становив  $r=+0,33$ , а в учнів шостих класів  $r=+0,50$ . Зв'язок між шкільною успішністю з математики та загальною здатністю до навчання відповідно у кожній віковій групі  $r=+0,48$  і  $r=+0,52$ . Зв'язок між засвоєнням математики та технікою читання учнів 5-6 класів становив пересічно  $r=+0,37$ .

Як видно із вищесказаного, усі розглянуті нами психологічні фактори значною мірою впливають на успіхи з математики учнів 5-6 класів і вплив цей неоднозначний.

Використовуючи одержані дані про рівень розвитку психо-логічних факторів в учнів 5-6 класів, ми мали змогу здійснити їх факторний аналіз і побудувати внутрішньофункціональні моделі, які представлені в роботі структурним ансамблем впливу досліджуваних факторів на успіхи з математики дітей молодшого підліткового віку шляхом застосування графічного методу кореляційних плеяд.

Узагальнена модель цілісного впливу всіх провідних факторів на успішне оволодіння математикою п'ятикласниками має слідуючий вигляд (див. рис. 1).

Отже, провідними серед досліджуваних нами факторів для п'ятикласників є: загальна здатність до навчання за показником їх успіхів з мови; увага за показником її обсягу; сприймання за показником сприймання і порівнювання довжин ліній на око; пам'ять, зокрема слухова.

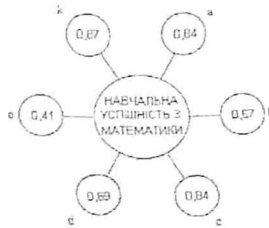


Рис. 1

Умовні позначення: а - обсяг уваги; b - переключення уваги; с - сприймання і порівнювання довжини ліній на око; d - слухова пам'ять; e - розвиток кмітливості, здатностей до аналітичного мислення; k - успіхи з мови.

Провідними факторами, які сприяють успішному навчанню математики учнів шостих класів, є: здатність аналітично мислити; загальна здатність до навчання за показником успіхів з мови; розвиток логічної пам'яті та уваги (рис. 2).

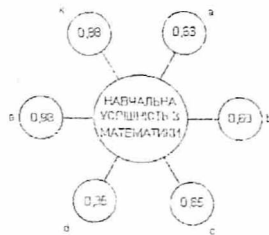


Рис. 2

Умовні позначення: а - продуктивність уваги, b - стійкість та обсяг уваги; с - сприймання довжини ліній; d - логічна пам'ять; e - здатність до аналітичного мислення; k - успіхи з мови.

Одержані дані підтвержують необхідність створення таких умов навчання, за яких розвивалися б всі фактори, що підвищують ефективність процесу засвоєння учнями математики. Однією з таких форм навчання є диференційоване. Необхідною умовою диференційованого навчання, на наш погляд, є умовний поділ

учнів класу на групи за певними критеріями.

У третьому розділі “Групи встигаючих і невстигаючих з математики учнів (5-6 класів)” нами зроблена спроба розподілу школярів експериментальних класів на групи. При цьому були враховані дані попередніх дослідників (П.П.Блонського про поділ учнів на типи в залежності від фізичного розвитку, Л.С.Славіної про виділення типів невстигаючих у навчанні учнів 5-8 класів та досвід О.Й.Мурачковського про поділ невстигаючих учнів на типи). Основою для нашої класифікації слугували результати аналізу спеціальних анкет для батьків, бесід з учителями і учнями, спостережень за навчальним процесом з математики в експериментальних класах. На відміну від традиційного поділу, за яким визначаються сильні, середні та слабкі учні, ми виділили дві великі групи школярів, до яких віднесли встигаючих і невстигаючих, а в межах кожної з цих груп розділили дітей ще на чотири підгрупи. При цьому так звані “середні школярі” увійшли або до однієї, або до іншої групи.

Основними критеріями віднесення учня до тієї чи іншої підгрупи були рівень розвитку у нього мислення, уваги, сприймання, пам'яті, ставлення до вивчення математики, попередня підготовка, успішність з цієї дисципліни. Враховувалися й інші показники, зокрема, дисциплінованість, самооцінка, стан здоров'я, ставлення батьків до навчання дітей тощо.

Групу встигаючих з математики учнів у дослідженні умовно позначено літерою А.

Для групи А-1 характерні такі ознаки: висока здатність до навчання поєднується із відносно високим рівнем розвитку мислительних операцій, всіх психічних процесів, яскраво виражений

пізнавальний інтерес; прекрасне володіння увагою; хороша сформованість розумових дій. Ця група нами умовно названа “ерудит”.

Характерними ознаками групи А-2 є: відносно високий рівень розвитку уваги, спостережливості, високий рівень здатності до навчання поєднується з позитивним ставленням до навчання взагалі, наявність спрямованості на певний вид діяльності у майбутньому, при виникненні труднощів під час розв’язання математичних задач чи виконанні вправ характерне не уникнення, а намагання вольовими зусиллями подолати їх, наявність стійких мотивів, що спонукають учнів до активної розумової діяльності. Ця група умовно названа “трудівник”.

Група А-3 має наступні риси: позитивне ставлення до вивчення математики; невдачі у навчанні пояснюються ними випадковими причинами, успіхи в оволодінні предметом поєднуються з відносно невеликим запасом уявлень про оточуючий світ; мислення повільне, виникають труднощі при встановленні причинно-наслідкових зв’язків, графічні схеми запам’ятовуються лише після детального тлумачення, учні мають улюблені й не дуже улюблені види роботи з математичним матеріалом.

Учні групи А-4 характеризуються відносно високим рівнем розвитку пам’яті, наявністю пізнавальних інтересів взагалі, що проявляється у виявленні інтересу до знань, які дає їм учитель, відносно високі успіхи у навчанні поєднуються з намаганням включитись у практичну діяльність, свої успіхи з математики школярі поєднують з інтелектуальною діяльністю, не зв’язаною з учінням в школі.

Група невстигаючих учнів у дослідженні умовно названа групою Б. Цих школярів також розділено на чотири підгрупи.

Відповідно вказаних критеріїв до групи Б-1 увійшли діти, які характеризуються відносно низьким рівнем розвитку мислення, що викликає у них труднощі в засвоєнні навчального матеріалу, поверховим та частковим сприйманням; які надають перевагу багаторазовому повторенню тексту при його заучуванні, а не змістовому його аналізу; у яких послаблений інтерес до вивчення математики. Однак неуспіхи в навчанні такі учні намагаються компенсувати практичною діяльністю.

До групи Б-2 ми віднесли школярів, у яких відсутній пізнавальний інтерес до навчання, розвинене “зазубрювання”, механічне відтворення знань без опори на практичний досвід, увага розсіяна, часто зосереджена на зовнішніх випадкових перешкодах, занижена самооцінка. Труднощі у засвоєнні математики у них зумовлені незадовільним станом здоров'я.

Групу Б-3 складають учні, які не бажають підвищити свою успішність з математики, вони уникають тих видів роботи, які вимагають розумового напруження, мають низький загальний розвиток, недисципліновані. Батьки не приділяють достатньої уваги їх навчанню.

Учні групи Б-4 характеризуються достатнім для засвоєння математики рівнем розвитку мислення, покvapливими категоричними судженнями, вони часто регулюють зовнішній вираз уваги, їм притаманне негативне ставлення до навчання взагалі, висока, але неадекватна самооцінка своїх дій, вчинків. Вони мали відносно хороші успіхи з математики у початкових класах.

Такий поділ, як показало наступне дослідне навчання, створює сприятливі умови для повного використання розвитку в кожній групі дітей саме тих психологічних факторів, які впливають на

засвоєння ними математики.

Відповідно можливостей визначених груп учнів добирався і зміст навчального матеріалу з математики, а також методи і прийоми його засвоєння. Цьому присвячений **четвертий розділ** дисертації “Впровадження диференційованого навчання на основі врахування психологічних факторів, що впливають на успішність учнів 5-6 класів з математики”, в якому описуються принципи побудови диференційованого навчання з математики у 5-6 класах з урахуванням тих факторів, які були предметом нашого дослідження, подаються фрагменти уроків із застосуванням диференційованого навчання; показується їх ефективність та труднощі в побудові і практичному впровадженні; накреслюються деякі шляхи розробки методів диференційованого навчання для наступних психолого-методичних досліджень.

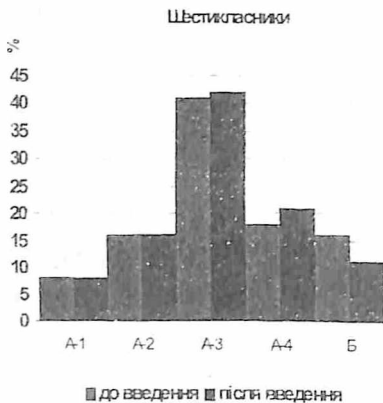


Рис. 3

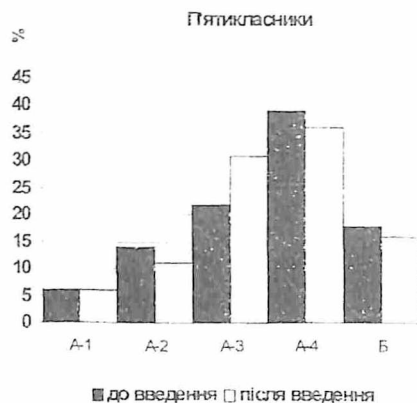


Рис. 4

Результати порівняльного аналізу успішності учнів молодшого підліткового віку до і після впровадження диференційованого навчання зображено на рис.3 і 4. Кількісні і якісні показники експерименту свідчать про те, що індивідуалізоване навчання,

застосоване при умові використання пізнавальних можливостей кожної дитини, відкривас перед учнями шляхи досягнення кращих успіхів у засвоєнні ними математики.

У висновках узагальнено результати дослідження, дано деякі науково-практичні рекомендації щодо вдосконалення математичної підготовки учнів 5-6 класів шляхом впровадження диференційованого навчання з урахуванням “сили” дії психологічних факторів.

У результаті проведеного дослідження було підтверджено основні положення висунутої нами гіпотези, що дало підстави зробити такі висновки:

1. В психолого-педагогічній літературі є дослідження факторів, які впливають на навчальну успішність учнів, проте всі вони стосуються переважно школярів початкових класів. До того ж вивчалась дія одного, максимум двох психологічних факторів. Не дивлячись на наявні малочисельні дослідження, вважалось, що провідним в навчальній успішності є організаційно-педагогічні, або ідейно-виховні, або ж дидактичні заходи.

2. Результати дослідження підтвердили гіпотезу про те, що успішніше засвоєння п'яти-шестикласниками математики визначається системою психологічних факторів, дія яких має динамічний характер. Вплив цих факторів залежить від ступеня їх розвитку в учнів, особливостей дітей, їх попереднього досвіду та інших умов.

3. Розроблена і впроваджена система спеціальних завдань (задач, вправ), дала змогу оцінити рівень оволодіння математикою учнів 5-6 класів, одержати середні показники, встановити діапазони індивідуальних відмінностей в їх успіхах з цього навчального

предмету.

4. Виявлені відмінності провідних психологічних факторів у засвоєнні математики досліджуваними віковими групами школярів. Провідними факторами, що впливають на оволодіння п'ятикласниками математикою, як свідчать дані експерименту, посили їх загальна здатність до навчання, розвиток у дітей уваги, пам'яті, спостережливості, для шестикласників факторами найбільшого впливу на засвоєння математики є розвиток аналітичного мислення, пам'яті та уваги.

5. Ефективність учіння школярів визначається також методичними та педагогічними факторами. Одним з низки таких факторів є індивідуалізоване навчання. Поділ учнів на групи відповідно розвитку у них психологічних факторів, математичної успішності, ставлення до цього предмета дозволили зробити спробу побудувати систему уроків з математики з використанням диференційованого навчання. Вони були апробовані на практиці і дали змогу покращити успіхи дітей у засвоєнні знань, формуванні умінь і навичок з математики.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми. Плануємо в подальшому експериментальне вивчення диференційованих методів навчання математики із урахуванням не тільки психологічних, а й методичних і соціально-педагогічних факторів.

Основні положення дослідження відображені в таких публікаціях автора:

1. Кисіль О.П. Теоретичні підходи до комплексного вивчення факторів впливу на успішність учнів 5-6 класу з математики //



Психологічні фактори ефективного учіння учнів: Збірник статей. - Київ, 1995. - С.2-7.

2. Кисіль О.П., Скрипченко Л.О. Фактори, що впливають на навчальну успішність учнів // Психологічні фактори ефективного учіння учнів: Збірник статей. - Київ, 1995. - С.8-23 /50%/.

3. Кисіль О.П. Розвиток уваги в учнів V-VI класів і їх навчальна успішність з математики // Психологічні фактори ефективного учіння учнів: Збірник статей. - Київ, 1995. - С.24-37.

4. Кисіль О.П. Типи встигаючих і невстигаючих з математики учнів V-VI класів // Психологічні фактори ефективного учіння учнів: Збірник статей. - Київ, 1995. - С.38-52.

5. Кисіль О.П. Загальні здатності учнів V-VI класів до навчання і їх навчальна успішність з математики // Психологічні фактори ефективного учіння учнів: Збірник статей. - Київ, 1995.- С.52-55.

6. Кисіль О.П. Умови формування математичних умінь і навичок в учнів 5-6 класів // Дидактические аспекты педагогического взаимодействия в школе и вузе: Сборник научных сообщений. - Измайл. - С.48.

7. Кисіль О.П. До питання про комплексне вивчення факторів впливу на успішність учнів з математики у школах Кам'янець-Подільсько-го.: В зб. Матеріали ІХ-ої Подільської історико-краєзнавчої конференції. - Кам.-Под., 1995. - С.377-378

Oksana Petrivna Kisyl. Psychological factors of successful education in mathematics of pupil of the 5-6<sup>th</sup> form.

Dissertation applied for receiving of a candidate of psychological science. Field of specialization 19.00.07 - age and pedagogical psychology. Ukrainian State Teacher's training University after Dragomanov, Kyiv,

1996.

In every group of homogeneous qualitative indices on the base of correlative and factor analysis intrafunctional structures and its influence on pupil' succes in mathematics established. On the base of these facts and specially organized conversations with pupils, teachers, parents there were established the groups of advanced and lagging behind pupuls. We composed the system of differential occupation with pupils in this subject taking into account the effect of leading psychological factors which influence on the results of get on well in matematics by the pupils of the 5-6<sup>th</sup> form.

Кисиль О.П. Психологические факторы успешного обучения математике учащихся 5-6 классов /рукопись/.Аннотация.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата психологических наук по специальности 19.00.07 - педагогическая и возрастная психология. Украинский государственный педагогический университет им. М.П.Драгоманова, Киев, 1996.

По каждой группе качественно однородных показателей на основе корреляционного и факторного анализов установлены внутрифункциональные психологические структуры и влияние их составных на успеваемость учащихся младшего подросткового возраста по математике. На основе экспериментальных данных установлены группы успевающих и неуспевающих по математике учащихся, составлена система дифференцированных занятий с учащимися по этому предмету с учетом действия ведущих психологических факторов, влияющих на успеваемость учащихся 5-6 классов.

Ключові слова: учіння, фактор, психологічні фактори, диференційоване навчання.

Підписано до друку 12.12.1996р. Об'єм 1,2. Формат ББК84 1/16  
Друк офсетний. Тир. 100пр. Зам. 282. Безкоштовно.  
ДЮД УДНУ ім. М.П. Драгоманова, Київ, Пирогова, 9.

