УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім.М.П.ДРАГОМАНОВА

На правах рукопису

МАТЯШ Ольга Іванівна

ВИВЧЕННЯ РУХІВ ФІГУР В КУРСІ ГЕОМЕТРІЇ ШКОЛИ II СТУПЕНЯ

13.00.02 - методика викладання математики

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Київ - 1995

Дисертація є рукопис.

Робота виконана в Українському державному педагогічному університеті ім. М.П. Драгоманова.

Науковий керівник - кандидат педагогічних наук доцент Швець Василь Олександрович

Офіційні опоненти - доктор фізико-математичних наук, професор, дійсний член АПН України Шкіль Микола Іванович, кандидат педагогічних наук, доцент Черних Лариса Олександрівна

Провідна організація - Інститут педагогіки України

Захист відбудеться "____" _____ 1995р. о ____ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К.01.33.01 в Українському державному педагогічному університеті ім. М.П. Драгоманова / 252030, м.Київ - 30, вул.Пирогова,9І./

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Українського державного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова.

Автореферат розіслано "____" _____ 1995р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради В.О.Швець

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Розбудова в Україні системи освіти вимагає приведення її змісту у відповідність з сучасними потребами особи і суспільства. Серед проблем, які чекають свого вирішення - підвищення якості знань учнів з математики, зокрема з геометрії. Для її розв"язання, на наш погляд, необхідно звачено підходити до кожної теми шкільного курсу геометрії, оцінюючи при цьому її освітню і розвиваючу значимість, визначаючи оптимальне місце в програмі, розробляючи ефективні методики вивчення в умовах диференціації навчання.

Назріла потреба проаналізувати досвід минулого, зокрема реформи початі під керівництвом А.М.Колмогорова, зробити висновки корисні на сьогодні, уважніше придивитись до цінних нереалізованих ідей.

Як відомо, провідними поняттями шкільного курсу геометрії за редакцією А.М.Колмогорова були поняття перетворення площини і простору. Це був основний апарат для вивчення теорії і розв"язування задач.

В нових підручниках геометрії / О.В.Погорелова, Л.С.Атанасяна та ін./, які прийшли на зміну колмогорівським, і за якими працює сьогодні школа, перетворення площини і простору займають значно скромніше місце. Так, наприклад, у підручнику О.В.Погорелова, тема " Рухи" / 8-9 год./ вивчається останньою в курсі геометрії 8-го класу і майже не знаходить застосування при подальшому вивченні теоретичного матеріалу та розв"язуванні задач.

Проведений нами констатуючий експеримент показав, що частина вчителів, які працюють у 8-х класах, взагалі не вивчають тему " Рухи", обґрунтовуючи це тим, що матеріал майже не

використовується при наступному вивченні геометрії в школі. Ці вчителі посилаються на публікацію рекомендацій по розвантаженню навчальної програми з математики. Згідно з якими саме тему " Перетворення фігур " / таку назву мала тема "Рухи" в попередньому підручнику О.В.Погорелова / пропонується вивчати оглядово, або ж не вивчати зовсім .

Анкетування вчителів показало, що майже 100% з них відчувають потребу в методичних розробках з теми " Рухи ". Крім цього, вчителям було запропоновано висловити своє ставлення до пропозицій такого змісту:

1/ залишити виклад матеріалу теми без змін ;

2/ вилучити даний матеріал з програми ;

3/ дати розробки, спрямовані на такий виклад, що має подальше застосування в шкільному курсі математики.

Понад 60% опитаних підтримали третю пропозицію. Близько 40% висловились за вилучення теми " Рухи " з шкільного курсу геометрії. Жодний з респондентів не підтримав першу пропозицію.

Положення теми " Рухи" в діючих підручниках геометрії , не застосування її при побудові наступного курсу/, лаконічний коментар програми схиляють вчителя до думки про малозначимість цієї теми .

На наш погляд, таке думка є помилковою .

Доцільність широкого вивчення в курсі геометрії даної теми можна пояснити слідуючим.

По - перше, введення узагальнюючих ідей в шкільний курс математики дозволяє об"єднати в межах єдиної теорії ряд окремих фактів і явищ. Серед таких узагальнюючих ідей, які знайшли втілення в шкільній програмі, є ідея функції .

І якщо в курсі арифметики та алгебри функціональний підхід знайшов своє належне місце, то в курсі геометрії він ще не має достатньо послідовного відображення. Аналогом функції в геометрії є поняття геометричного перетворення.

По - друге, рухи знаходять широке застосування в практиці. Геометричні перетворення пов"язані з такими важливими поняттями як механічний рух, симетрія в природі, мистецтві та архітектурі. Володіння геометричними перетвореннями потрібне багатьом фахівцям: конструктору, архітектору, дизайнеру і багато іншим.

Вважаємо, ці питання в курсі геометрії повинні зайняти гідне свого практичного значення місце. Тема " Рухи" добре служить загальнокультурному розвитку учнів і насиченню курсу геометрії необхідним змістовним матеріалом.

По - трете, геометричні перетворення - потужний засіб для розв"язування задач, які розвивають математичне мислення і ігнорувати його не варто. Зокрема, розв"язування задач на побудову методом геометричних перетворень дає змогу розглядати геометричні фігури на площині в динаміці, а це є важливою передумовою розвитку просторового мислення учнів. Крім того, володіючи методами геометричних перетворень, учні стають більш ініціативними і при розв"язуванні задач іншими методами.

По - четверте, вивчення рухів фігур сприяє активізації правої півкулі головного мозку, що в свою чергу впливає на розвиток просторової уяви дітей. Як вважає відомий психолог І.С.Якиманська з усіх тем геометричного матеріалу найбільше впливає на розвиток просторового мислення учнів вивчення перетворень фігур на площині і в просторі. Саме за допомогою завдань на перетворення фігур перевіряють і системі тестів розвиток просторових уявлень і уяв.

І, нарешті, останнє, вивчення рухів на належному рівні позитивно впливає на формування знань і умінь в суміжних з курсом геометрії дисциплінах : алгебрі, фізиці, хімії, кресленні, трудовому навчанні, образотворчому мистецтві і т.д.

Все вищесказане вказує на те, що вивчення рухів на належному рівні в шкільному курсі геометрії необхідне і корисне .

Аналіз навчально-методичної літератури показав, що в методиці математики сформувалось два підходи до вирішення питання вивчення геометричних перетворень в школі :

І-й. Геометричні перетворення, зокрема рухи - важливий геометричний матеріал, який значно впливає на ефективність математичних знань та розвиток мислення учнів і тому має бути основним апаратом вивчення теорії і розв"язування задач.

2-й. Вивчення рухів у шкільному курсі геометрії не є обов"язковим, достатньо ознайомити учнів з деякими основними положеннями в межах окремої невеликої теми, яка не так важлива для наступного вивчення теорії і розв"язування вправ. Цей підхід, якраз не має в методичній літературі ніякого обгрунтування, крім посилання на те, що підручники геометрії, побудовані на основі геометричних перетворень, виявились невдалими.

Така полярність у підходах до вивчення рухів у шкільній геометрії, необгрунтованість другого положення свідчать про існування проблеми вивчення рухів в методиці математики .

Методична наука має цілий ряд досліджень з цієї проблеми: починаючи від дисертацій / 1914 - 1953 р./ А.Р.Кулішера, А.С Ільїна, В.Б.Зельцмана, в яких зроблені висновки про недоцільність побудови всього куроу шкільної геометрії на основі ідеї рухів але обгрунтовано необхідність і корисність широкого вивчення рухів в шкільному курсі математики, до дисертацій

В.І.Мішіна, І.І.Калюжко, С.Т.Тхамафокової, Н.Г.Городівської, Е.М.Фалькенштейн про необхідність і можливість побудови шкільного курсу геометрії на основі геометричних перетворень.

Праці Яглома І.М., Моденова П.С., Кірхоменко А.С., Семеновича О.Ф., Скопеця З.А., Кованцова М.І., Коби В.І., Нікуліна М.А., Хахамова Л.Р., Мурачі М.М. з питань вивчення геометричних перетворень складають цікаву бібліотечку математичної літератури для самоосвіти вчителя математики.

В працях Саранцева Г.І. вчитель може знайти багато корисних, практично важливих вказівок з методики, цікаву добірку задач.

Надбання методичної науки останніх років з проблеми вивчення рухів в шкільному курсі геометрії зосереджені навколо методичних порад вчителям, як працювати над темою "Рухи" в звичайних класах та класах з поглибленим вивченням математики згідно діючих програм та підручників геометрії / І.Ф.Тесленко, М.І.Бурда, Г.П.Бевз, Б.Г.Орач та інші /.

Не заперечуючи важливого внеску у вивчення рухів у школі вище згаданими авторами, вважаємо, що ця проблема потребує подальшої розробки.

Це випливає з слідуючих міркувань:

1/ при розв"язанні проблеми вивчення рухів в шкільному курсі геометрії слід враховувати нові тенденції в методиці математики. Зокрема, мова йде про ідею диференціації вимог до засвоєння навчального матеріалу і диференціації змісту, які привели до необхідності виділення в підготовці учнів загальноосвітніх шкіл рівня обов"язкових результатів навчання, підвищеного та поглибленого рівнів.

2/ враховуючи останні надбання психолого-педагогічної науки, є потреба зосередити увагу на комплексі таких питань:

- пропедевтика вивчення ;
- оптимальне місце в програмі і підручнику ;
- повнота змісту і його структурування ;
- достатня розвиваюча добірка вправ ;
- застосування вивченого матеріалу при побудові наступного курсу планіметрії,

3/ на подальшу розробку цієї проблеми спонукають реальні потреби практики викладання теми " Рухи" в школі.

Отже, актуальність даного дослідження полягає у розв"язанні протиріччя між необхідністю цілеспрямованого вивчення рухів в шкільному курсі геометрії і можливістю здійснювати його за діючими нині програмами, підручниками й посібниками в умовах диференціації навчання.

Об"єкт дослідження - навчання геометрії в школі II ступеня.

Предмет дослідження - методика вивчення рухів на площині.

Мета дослідження полягає у розробці науково-обгрунтованої методики вивчення теми "Рухи" в умовах диференціації навчання та експериментальній перевірці її ефективності.

Гіпотеза дослідження: рухи фігур на площині можна вивчати й раніше, ніж це робиться за діючими програмами і підручниками, якщо забезпечити таке вивчення відповідною методичною системою; це дасть можливість застосувати рухи при наступному вивченні планіметрії, сприятиме кращому засвоєнню навчального матеріалу, розвитку мислення учнів, підвищенню якості знань з геометрії .

Для досягнення поставленої мети і перевірки висловленої гіпотези необхідно було розв"язати слідуючі завдання:

1/ провести докладний аналіз теорії і практики вивчення рухів в шкільному курсі математики. На основі проведе-

ного аналізу виявити основні причини незадовільного стану вивчення рухів в шкільній геометрії ;

2/ обгрунтувати необхідність і можливість вивчення рухів в курсі геометрії 8-го класу на більш ранньому етапі ;

3/ розробити відповідну методику вивчення рухів в курсі геометрії школи II ступеня в умовах диференціації навчання ;

4/ експериментально перевірити ефективність розробленої методики.

При розв"язанні поставлених завдань застосовувались слідуючі методи дослідження : теоретичний аналіз психолого-педагогічної і навчально-методичної літератури, пов"язаної з проблемою дисертаційного дослідження ; спостереження; бесіди з вчителями ; анкетування ; аналіз письмових і усних відповідей учнів , контрольних робіт, результатів олімпіадних змагань , вступних іспитів до вищих навчальних закладів ; педагогічний експеримент .

Методологічною основою дослідження є теорія наукового пізнання, системний і діяльнісний підхід до навчання, теорія поетапного формування розумових дій, закономірності формування знань, навичок і умінь .

Ми керувались також положенням Державної національної програми " Освіта" / "Україна XXI століття"/ про зміст і завдання освіти і відповідною концепцією математичної освіти.

Дослідження проводились на протязі 1985 - 1994 років. При цьому на першому етапі / 1985 - 1991 рр./ проаналізована психолого - педагогічна і методична література з проблеми дослідження, сформульована гіпотеза, проведено констатуючий експеримент .

На другому етапі / 1991 - 1993рр./ розроблялося наукове забезпечення формуючого експерименту, проводилася робота з учителями, коригувалася пропонована методика, реалізувалися основні експериментальні завдання.

На третьому етапі / 1994р./ проведена експериментальна перевірка ефективності розробленої методики, уточнювалися і узагальнювалися результати дослідження, здійснювалася обробка наслідків експерименту, сформульовано висновки.

Наукова новизна дослідження полягає у в значенні напрямів удосконалення методики викладання теми "Рухи" в умовах диференціації навчання; в обґрунтуванні необхідності і можливості вивчення рухів в курсі геометрії 8 класу на більш ранньому етапі; в розробці методичної системи вивчення рухів в шкільній математиці / 5 - 9 кл./.

Теоретична значимість дослідження полягає в розробці, науковому обґрунтуванні та експериментальному підтвердженні методики вивчення рухів на площині в середніх класах загальноосвітньої школи в умовах диференціації навчання.

Практична значимість дослідження полягає в розробці змісту та структури навчального матеріалу з теми "Рухи" /початок 8-го класу/; конкретних методичних рекомендацій для вчителів щодо вивчення матеріалу та його використання при вивченні наступних тем шкільного курсу геометрії; обґрунтуванні умов ефективного використання пропонованої методики в умовах диференціації навчання.

Результати дослідження і вироблені на їх основі рекомендації можуть бути використані вчителями математики, методистами, авторами підручників в процесі написання нових та удосконалення чинних підручників, навчальних посібників і методик.

Обгрунтованість і вірогідність наукових результатів і висновків забезпечуються опорою на фундаментальні концепції навчання і розвитку учнів, систематичним аналізом теоретичного і емпіричного матеріалу, використанням сукупності методів, які відповідають проблемі дослідження, поетапним здійсненням і варіативністю експериментально-дослідної роботи, всебічним обговоренням одержаних результатів і висновків з методистами і вчителями.

Апробація і впровадження результатів дослідження здійснювалися у процесі експериментального навчання в школах м.Вінниці / № 27 / і Вінницької області / Липовецькі школи № 1, № 3 ; Турбівська школа Липовецького району, Михайлівська, Оленівська, Степанівська, Вороновицька школи Вінницького району /, м.Києва / № 272, № 208, № 136 /.

Основні положення дисертаційного дослідження доповідались автором на звітних наукових конференціях Вінницького педагогічного Інституту / 1985 р., 1988 р./, звітних наукових конференціях Київського педагогічного Інституту ім.М.Драгоманова /1992р., 1993р./, засіданнях кафедри математики і методики викладання математики Українського державного педагогічного університету ім. М.Драгоманова / 1991-1992, 1992-1993, 1993-1994р./

По темі дисертації опубліковано 4 роботи.

На захист виносяться :

1. Обгрунтування необхідності і можливості вивчення теми "Рухи" в курсі геометрії 8-го класу, як першої теми навчального матеріалу.
2. Методична система роботи вчителя при вивченні рухів в курсі геометрії в умовах диференціації навчання.

СТРУКТУРА І ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ.

Дисертація складається із вступу, двох розділів, висновків, опису використаної літератури, додатків.

У вступі обгрунтовано актуальність обраної теми, визначено об"єкт, предмет, мету, гіпотезу, основні завдання дослідження; розкрито наукову новизну, теоретичну і практичну значимість здобутих результатів, сформульовано положення, що виносяться на захист.

У першому розділі "Стан досліджуваної проблеми в педагогічній теорії та практиці" проведено ретроспективний аналіз впровадження геометричних перетворень в шкільний курс геометрії та аналіз стану вивчення теми "Рухи" в курсі геометрії загальноосвітньої школи II ступеня, сформульовано психолого-педагогічні передумови засвоєння теми учнями підліткового віку.

Аналізуючи впровадження рухів в шкільний курс геометрії ми зупиняємось на таких аспектах:

- процес виникнення і розвитку ідеї геометричних перетворень в математичній науці;
- рухи як атрибут народної математики;
- еволюція ідеї включення рухів в шкільний курс геометрії;
- місце теми "Рухи" та вимоги до підготовки учнів у діючих програмах, підручниках і посібниках з планіметрії.

Ретроспективний аналіз розвитку ідеї впровадження геометричних перетворень в школі, свідчить, що проблема вивчення рухів в шкільному курсі геометрії дискутується протягом майже цих останніх століть. В результаті аналізу літератури ми дійшли висновку, що зайнявши передові позиції в науці, мають безпосереднє застосування в практиці, вкорінившись в побуті і традиціях

геометричні перетворення, зокрема рухи, не знайшли належного місця в побудові шкільного курсу геометрії. Всі підручники і посібники з геометрії написані для школи протягом останніх двох століть, можна умовно розділити на п"ять груп, стосовно місця і міри використання в них перетворень, що є рухами :

1/ рухи лежать в основі побудови курсу геометрії;

2/ рухи є основним апаратом доведення тверджень і розв"язування задач ;

3/ рухи не є основним методом побудови курсу геометрії , однак раціонально використовуються при доведеннях і розв"язуванні задач ;

4/ рухи, як геометричні перетворення, вивчаються в шкільному курсі геометрії, однак не мають застосування при наступному вивченні теорії і розв"язуванні задач;

5/ поняття руху, як геометричного перетворення не розглядається в шкільному курсі геометрії.

Складовою частиною дослідження на початковому етапі був аналіз як діючих підручників і посібників, так і тих, що передували їм протягом останніх 40 років.

Виходячи з результатів аналізу, ми дійшли висновку, що на зміну підручників груп 1-2 за редакц. В.Г.Болтянського, А.М.Колмогорова, прийшли діючі нині підручники групи 4 , автори яких О.В.Погорелов, Л.С.Атанасян, О.Д.Александров та інші. Таким чином, значно применшилась роль рухів в шкільному курсі геометрії. Виходячи з цього в дослідженні пропонується переглянути позицію сучасних програм і підручників щодо місця і міри вивчення рухів в шкільній геометрії.

До цього спонукають і виявлені нами в процесі дослідження стан вивчення рухів в курсі геометрії школи II ступеня та позиція

вчителів-практиків.

На етапі констатації застосовувалися анкетування та інтерв"ювання вчителів, проводились зрізові контрольні роботи. Серед причин виявленого недостатнього рівня математичної підготовки переважної частини учнів з теми " Рухи" такі :

а/ викладений у чинних підручниках матеріал майже не знаходить застосування при наступному вивченні геометрії ;

б/ підбір вправ до теми " Рухи" має цілий ряд істотних недоліків ;

в/ багато вчителів не розуміють важливості вивчення рухів в шкільному курсі геометрії.

Вважаємо, що першопричина такого стану в школі - невдале розміщення теми " Рухи" в сучасних програмах і підручниках, недооцінка ними ролі рухів для загальної та математичної підготовки учнів, відсутність науково-обгрунтованої методики вивчення рухів.

Опрацювання психолого-педагогічної літератури дало ряд орієнтирів, які стали провідними в нашому дослідженні. Серед них:

I/ молодший шкільний вік / I-VI кл./ сприятливий для вивчення геометричних перетворень в просторі і на площині, які в свою чергу розвивають просторову уяву дитини, її мислення ;

2/ розосереджене в часі повторення навчального матеріалу, а тим більше повторення шляхом різноманітної діяльності, що зводиться хоча б до деякої реконструкції матеріалу, сприяє ефективному засвоєнню вивченого матеріалу ;

3/ диференційоване навчання, тобто навчання на відповідному для кожного учня рівні, створює сприятливі умови для перегляду змісту і місця вивчення тем шкільного курсу

геометрії ;

4/ шкільна геометрична освіта орієнтована в основному на розвиток лівої півкулі головного мозку .

А для візуально-просторового мислення домінуючою є права півкуля. Слід подбати, щоб вивчення геометрії в школі сприяло розвитку правої півкулі мозку. З точки зору психології і фізіології основним періодом тут є підлітковий / У - IX кл./

Ці положення дозволили сформулювати слідуючі висновки, які ми взяли в основу створення ефективної методики вивчення рухів в курсі геометрії школи II ступеня :

1/ необхідна і можлива пропедевтика вивчення рухів в У - УІ класах ;

2/ обмеження можливостей ефективного використання теми "Рухи" при існуючому її місцеположенні в програмі і підручнику спонукає до думки про необхідність перемішення теми на більш ранній період ;

3/ диференційоване навчання відкриває можливості для такого перемішення теми " Рухи". Водночас при розробці теми слід подбати про методичну оснащеність в умовах індивідуалізації та диференціації навчання ;

4/ дослідження доцільно сконцентрувати на У - IX класах, оскільки з точки зору психолого-педагогічних теорій це найбільш сприятливий період для ефективного вивчення теми " Рухи".

Другий розділ дисертації " Методика вивчення рухів фігур в курсі геометрії загальноосвітньої школи II ступеня присвячений обґрунтуванню вихідних положень формуючого експерименту, висвітленню його мети, завдань та організації, розкриттю основних положень пропонованої методики, аналізу досягну-

тих результатів.

Враховуючи дослідження психологів / Якиманська І.С., Гриншин В.З., Пічурін Л.Ф., Пишкало О.М., Побірченко Н.А./, учених методистів / Астряб О.М., Вулих З.Б., Карасьов П.А., Волович М.Б., Долбилін Н.П., Шаригін І.Ф., Мацько Н.Д./ про необхідність і можливість пропедевтичної роботи з геометрії, ми :

- визначили місце і кількість годин на пропедевтику рухів у 6 класі ;
- зформулювали основні методичні рекомендації ;
- розробили відповідну додаткову добірку вправ ;
- описали основні форми і методи роботи при вивченні матеріалу.

В дисертації зроблено перший висновок: якщо якісно провести пропедевтичну роботу в УІ класі, навчити учнів розпізнавати , уявляти, зображати фігури отримані внаслідок певного руху, зацікавити матеріалом, то це чудова база для ефективного вивчення теми " Рухи" в систематичному курсі геометрії школи II ступеня .

Другий висновок дисертаційного дослідження: необхідне і можливе переміщення теми " Рухи" на початок курсу геометрії 8-го класу.

Проаналізувавши можливості наявної в учнів бази знань на цей період для обгрунтування і доведення тверджень необхідних для глибокого і свідомого розуміння теми ." Рухи", а головне, виділивши в кілька прийомів розроблений матеріал, ми запропонували зміст навчального матеріалу та його структурування, сформулювали методичні зауваження до теоретичної частини . Суттєвим моментом такого підходу до вивчення теми " Рухи" є диференціація навчання - провідна ідея організації навчально-виховного процесу в сучасній школі I - II ступеня. Розробивши систему диференційо-

ваних завдань, був взятий орієнтир на такі три рівні знань вивчення теми :

А - обов"язковий ; В - підвищений ; С - поглиблений .

Слід зауважити, що обов"язковий і підвищений рівні складають базовий рівень математичної підготовки учнів. Відповідно для кожного рівня розроблені програми вивчення теми з погодинною розбивкою та сформульовані конкретні вимоги до знань та умінь учнів з теми.

Оскільки, одна з причин невдач у вивченні теми " Рухи" є калейдоскопічність і випадковість наборів задач, що розв"язуються на уроці, то серії задач, розроблені нами, переслідували мету подолати ці недоліки. Розроблена добірка задач сприйнятна для роботи в умовах диференціації навчання, вона супроводжується відповідними методичними рекомендаціями. В заключній частині § 2, на прикладі вивчення симетрії відносно точки, розкрита методична система вивчення окремих видів рухів в умовах використання Н І Т. Зокрема дослідження показало, що, маючи переваги в високоякісній динамічній графіці, комп"ютер стає чудовим помічником вчителя на всіх етапах вивчення теми " Рухи": подання навчального матеріалу /унаочнення/, закріплення /як тренажер/, перевірка знань і умінь учнів /як контролер, тестер /, для розв"язування учнями рівнонаміних навчальних задач.

Третій висновок, що слідує з дослідження, стосується проблеми застосування рухів фігур при вивченні наступних тем курсу геометрії. В дисертації докладно проаналізовано де й коли доцільно застосовувати здобуті при вивченні теми " Рухи" знання й уміння, розроблено відповідні добірки задач для наступних тем /8-9кл./.

Крім основного апарату вивчення геометричного матеріалу-ознак рівності трикутників, здобніші в навчанні учні отримують додатко-

ний апарат - метод рухів, вміле застосування якого дає ключ до розв"язання цілого ряду цікавих задач на обчислення, побудову, доведення.

На прикладі вивчення теми " Квадрат" показано, що учні отримують можливість кількома способами розв"язувати майже всі наведені в підручнику Погорелова " Геометрія 7-11" вправи до вказаної теми, а також дано додаткову добірку цікавих задач.

Педагогічний експеримент проводився в три етапи .

1. Констатуючий етап. Мета: з"ясувати стан вивчення теми "Рухи" в курсі геометрії основної школи , намітити контури експериментальної розробки.
2. Формуючий етап. Мета: з"ясування методичних умов, при виконанні яких, стан вивчення рухів в курсі геометрії змінився б на краще : розробка відповідних матеріалів для учнів ; вироблення методики.
3. Навчальний етап. Мета: виявити чи є ефективною розроблена методика, довести правильність сформульованої гіпотези.

Навчальний експеримент проводився нами в умовах реального навчального процесу, в звичайній для учнів обстановці. Оскільки експеримент повторювався в різних умовах / різні вчителі /11/; міські /4/, сільські /5/ школи ; класи різної успішності /18/ і з різним складом учнів, то це дає підставу для формулювання загальних висновків. Аналіз проведених контрольних робіт дає можливість стверджувати, що матеріал, який вивчався, цілком посильний для учнів. Порівняльний аналіз результатів контрольної і експериментальної групи свідчить про підвищення якості знань з теми " Рухи" при використанні запропонованої нами методики . Стійкість повторюваність фактів / на значній кількості учнів /552//

підвищила наукову достовірність дослідження.

Результати педагогічного експерименту, випробувані в масовому досвіді навчання, отримали перевірку в педагогічній практиці. Доведенням правильності сформульованої нами гіпотези стала практика навчання.

На основі результатів проведеного педагогічного експерименту можна стверджувати :

1. Матеріал, запропонований нами, відповідає віковим особливостям учнів і добре засвоюється переважною більшістю їх в умовах диференціації навчання.
2. Переміщення теми "Рухи" на початок курсу геометрії 8-го класу:
   а/ дає можливість шляхом різноманітного використання вивченого глибше засвоїти матеріал ;
   б/ сприяє більш цікавому і різномантіному добору вправ до наступних тем курсу планіметрії ;
   в/ впливає на розвиток позитивної мотивації вивчення учнями геометрії.
3. Запропонована методика вивчення рухів в курсі геометрії 8-го класу є ефективним засобом підвищення інтересу як учнів так і вчителів до матеріалу і одним з можливих варіантів ефективного вивчення теми;

Практична реалізація запропонованої системи вивчення рухів фігур в шкільному курсі математики дозволила :

а/ підвищити рівень знань учнів з теми ;
б/ створити вигідні умови для вивчення наступного курсу геометрії ;
в/ забезпечити умови для розвитку пізнавального інтересу учнів до предмету, активізувати їх навчальну діяльність.

Разом з тим, ми розуміємо, що в дослідженні ще не вичерпані

всі можливості для знаходження влаїх підходів ефективного вивчення рухів в шкільному курсі геометрії. Перспективи подальших досліджень ми вбачаємо в пошуці таких можливостей, в розробці конкретних методик для вивчення рухів найслабшими в навчанні учнями.

Основні положення дисертації викладено в таких публікаціях автора:

1. Як зацікавити учнів математикою ? / при вивченні теми "Перетворення фігур "/ // Тези доповідей науково-методичної вузівської конференції.
- Вінниця,1984р. - с. 20-21 .
2. До питання про вивчення геометричних перетворень в шкільному курсі математики і методиці його вивчення //Тези доповідей міжвузівської науково-практичної конференції 1992р. - Чернігів, 1992 - с.28-29 .
3. Додаткові питання геометрії: рухи на площині.Експериментальна розробка для 8-го класу шкіл /класів/ з поглибленим теор. і практ. вивченням математики.-Київ,1993- 33с.
4. Про вивчення рухів в шкільному курсі планіметрії //Проблеми навчання математики в університеті й школі . Тези доповідей науково-методичної конференції математичного факультету.- Донецьк, 1994 - с.

Матяш О.И. Изучение движений фигур в курсе геометрии общеобразовательной школы II ступени .

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - методика преподавания математики. Украинский государственный университет им. М.П.Драгоманова, Киев,1995.

Защищаются научное обоснование необходимости и возможности изучения темы " Движения " в курсе геометрии 8-го класса, как первой темы учебного материала; экспериментально проверенные условия и методы эффективного осуществления этой работы в условиях дифференциации обучения. Установлено, что предложенная методика существенно повышает уровень знаний учащихся по теме, непосредственно влияя на умение решать задачи, развитие мышления.

Matyash O.I. Studies of the motions of figures in the course of geometry in the 2nd-level comprehensive school.

The dissertation for the degree of a Candidate of Pedagogical Science in the speciality of Methods of Teaching Mathematics (I3.00.02), Drahomanov Ukrainian State Pedagogical University, I995.

The following items are admitted for the defence: the scientific basis of the necessity and possibility of learning the theme of "Motions" in the course of geometry for the 8th form as the first theme in the curriculum; the conditions and methods of effective realization of this work under the circumstances of differentiation in teaching which were tested by experiment.

It is proved that the suggested methods can considerably raise the level of the pupils' knowledge of the theme by influencing directly on their ability to do sums and to think.

Ключові слова : рухи фігур на площині, методика вивчення, підлітковий вік, диференціація змісту і вимог.

ВДПІ. 3.01.95 р. Зам. №2. Т. 100.