

371.01
Е 15

1256/—

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
им. А.М. ГОРЬКОГО

Специализированный совет Д 113.01.01.

на правах рукописи

ЕВДОКИМОВ Виктор Иванович

УДК 371.335

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ
СРЕДСТВАМИ НАГЛЯДНОСТИ

13.00.01. -- Теория и история педагогики

Київський педагогічний
інститут ім. О.М. Горького
БІБЛІОТЕКА

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
доктора педагогических наук

К и е в - 1 9 9 0

НБ НПУ
імені М.П. Драгоманова



100313064

Работа выполнена в Харьковском государственном педагогическом институте им. Г.О.Сковороды

Официальные оппоненты:

Член-корреспондент АПН СССР, доктор педагогических наук, профессор Д.А.Тхоржевский

Доктор педагогических наук, профессор Р.И.Хмелик

Доктор педагогических наук, профессор Б.И.Коротяев

Ведущая организация:

Белгородский государственный педагогический институт
им. М.С.Ольминского

Защита состоится "___" _____ 1990г. в ___ часов на заседании специализированного совета Д. ПЗ.01.01. по защите диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук при Киевском государственном педагогическом институте им.А.М.Горького (252030, Киев - 30, ул.Пирогова, 9).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан "___" _____ 1990г.

Ученый секретарь
специализированного совета
доктор педагогических наук,
профессор

Е.Ф.Собонович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования.

XXVII съезд КПСС с особой остротой поставил задачу улучшения работы школы, повышения эффективности обучения и воспитания учащихся. Февральский (1988г.) Пленум ЦК КПСС, подытоживая пройденный средней и высшей школой путь по перестройке, отметил, что высокая социальная роль общеобразовательной школы в обществе резко повышает "ее ответственность за эффективность обучения и воспитания".

Одним из путей повышения качества учебно-воспитательной работы в школе является более эффективное использование учебных пособий и технических средств обучения, совершенствование методов их применения в учебном процессе.

В работах советских ученых А.И.Алексюка, Ю.К.Бабанского, М.И.Махмутова, М.А.Данилова, М.Н.Скаткина, И.Я.Лернера, Б.И.Коротяева, В.В.Краевского, Д.А.Тхоржевского, Р.Ф.Паламарчук, П.И.Пидкасистого, Д.В.Вилькеева, А.В.Усовой, И.Ф.Харламова, Г.И.Хмельюк, Г.И.Щукиной, Т.И.Шамовой, И.Т.Федоренко и др. глубоко освещаются вопросы совершенствования процесса обучения в школе. Немалая роль в их работах отводится вопросам использования средств наглядности.

Современная дидактика исходит из необходимости широкого оснащения педагогического процесса. Учителя школ умелое использование средств наглядности рассматривают как признак высокой педагогической культуры. Широкому внедрению средств наглядности в учебный процесс способствовали исследования, которые выполнили П.Р.Атутов, В.Г.Болтянский, И.И.Дрига, Л.В.Занков, А.И.Зильберштейн, В.И.Паламарчук, Л.П.Прессман, Л.В.Чашко, Н.М.Шахмаев, Л.М.Фридман, И.С.Якиманская и др.

Интерес к проблеме наглядности не ослабевает. В последние годы появились солидные работы, рассматривающие вопросы методики применения средств наглядности при изучении различных предметов (В.С.Гречинская, И.В.Долушко, В.А.Жучкевич, Л.М.Зельманова, А.Ф.Бойцова, Л.П.Прессман, С.Ф.Скляренко и др.). Значительное место занимает применение средств наглядности в работе известных в стране педагогов-новаторов.¹

¹Педагогический поиск. (Сост. И.Н.Баженова. -М., 1988)

Вместе с тем приходится констатировать, что по-прежнему не решен целый ряд принципиальных вопросов проблемы наглядности, особенно в общедидактическом и психологическом планах. Учителя при организации учебного процесса пользуются средствами наглядности, опираясь главным образом на свой опыт. Научно обоснованной системы эффективного использования наглядного материала нет. Имеющиеся публикации затрагивают лишь отдельные стороны этой проблемы. Как показали массовые обследования, некоторые учителя не имеют ясного представления о том, когда и как надо использовать средства наглядности, в каких случаях применение наглядных пособий необходимо и полезно, а в каких не нужно и вредно.¹

В 1979 году АПН СССР обратила внимание исследователей на необходимость "глубокого изучения проблемы наглядности в учебном процессе, поскольку старое понимание принципа наглядности пришло в противоречие с педагогической практикой, а новое пока не найдено". Было принято решение о том, что "теоретическая разработка проблемы наглядности должна быть предусмотрена в планах АПН СССР".²

Фиксация внимания на актуальной, но малоразработанной проблеме сыграла определенную положительную роль. Появился целый ряд исследований, рассматривающих вопросы использования средств наглядности в школе (Е. Т. Жукова, А. Н. Калашников, Е. А. Клименко, К. К. Колодяжный, Т. В. Кучер, Н. Е. Лазарев, Н. Г. Милорадова, Л. Н. Нуртдинов, Л. М. Перминова, Н. М. Силиц, А. З. Сайдашев, А. Ф. Фурман, Ю. Ж. Ходжаев и др.). Но главный недостаток многих современных публикаций по вопросам использования средств наглядности прежде всего в том, что они базируются на устаревших исходных теоретических представлениях, уже исчерпавших свои прогрессивные возможности. Отсутствие отвечающей современным потребностям научной базы приводит к тому, что самые успешные отдельные способы применения средств наглядности чаще всего не принимаются уже потому, что не ясно, как их реализация скажется на других сторонах и элементах процесса обучения.

Как установлено исследованиями последних лет, необходимым компонентом правильно построенного процесса обучения являются дидактические средства. Под средствами обучения понимаются объекты, выступающие источниками учебной информации и инструментами

¹Тригман Л. М. Наглядность и моделирование в обучении. - М., 1984.

²Советская педагогика, 1979. - № 3. - С. 155.

(собственно средствами) для усвоения содержания учебного материала. Система дидактических средств – это совокупность объектов, необходимых для реализации полноценного обучения. В процессе обучения система средств обучения включает такие элементы: учебник, слово учителя, наглядные пособия (средства наглядности), ТСО¹.

Гипероблизация и недооценка отдельных элементов научно не оправданы, нелогичны, нецелесообразны. Каждый элемент системы средств обучения представляет собой подсистему. С этих позиций в работе рассматриваются средства наглядности во взаимодействии с другими средствами обучения.

В многочисленных работах, отражающих опыт работы учителей, эффективность обучения связывается чаще всего с оценкой любого улучшения обучения, повышения его уровня. Но по мере накопления новых данных становится все более очевидным, что эффективность является характеристикой особого качества обучения. Эффективность характеризует уровень деятельности по степени приближения к предельной (оптимальной, заданной) цели. Эта цель до ее смены продолжает оставаться тем предельным результатом, к которому следует стремиться, который должен быть достигнут. Сравнивая текущие результаты с теми, которые приняты за предельно возможные, мы тем самым устанавливаем эффективность этой деятельности. Следовательно, установить эффективность – это, прежде всего, сопоставить полученные результаты с теми, которые приняты за предельно возможные (или оптимальные, достижимые). Уменьшение расхождения между поставленной целью и оцененными результатами деятельности и есть повышение эффективности обучения.

Поэтому повышение эффективности обучения средствами наглядности – это не просто улучшение с помощью средств наглядности сложившейся практики обучения в каком-то отношении. Речь идет о научном поиске наилучших (или единственно возможных) способов использования средств наглядности в данных условиях, наиболее целесообразно приводящих к достижению поставленной цели.

Методологическая основа исследования: марксистско-ленинская теория отражения, учение классиков марксизма-ленинизма о роли деятельности в формировании личности, о соотношении чувственного и абстрактного (логического) в познании, о связи теории

¹Зорина Л.Я. Средства обучения как система. Советская педагогика. – 1986. № 9.

и практики. Изучались труды классиков педагогики, достижения современной педагогической науки о школьном обучении, а также работы по другим областям науки — философии, психологии и физиологии.

Цель исследования: осуществить научную разработку и дать обоснование педагогической эффективности использования различных типов и видов наглядных пособий; определить систему основных условий, обеспечивающих повышение эффективности обучения средствами наглядности.

Анализ философской (Н.К. Вахтомин, П.В. Копнин, А.М. Коршунов, А.В. Славин, В.С. Степин, Г.И. Рузавин, В.С. Шнуров) и педагогической литературы (Ю.К. Бабанский, М.А. Данилов, Л.Б. Занков, В.В. Краевский, С.Г. Шаповаленко) дает основание считать, что определение научных основ повышения эффективности обучения средствами наглядности предполагает, по крайней мере, выделение трех компонентов:

1) классификацию средств наглядности, которая в идеализированной форме должна описывать некоторые особенности реальных средств наглядности, их типы и виды;

2) определение исходных понятий, принципов и закономерностей, посредством которых выражаются связи и отношения, выясняющие сущность эффективности обучения при использовании средств наглядности;

3) определение и обоснование логических следствий, вытекающих из этих принципов и закономерностей, которые в реальном учебном процессе будут выступать как совокупность (система) условий повышения эффективности обучения средствами наглядности.

Исходя из этого были определены следующие задачи исследования:

— выявить исторически обусловленную роль средств наглядности в обучении в зависимости от эпохи, социально-экономических условий;

— раскрыть сущность наглядности;

— раскрыть содержание понятия эффективности использования средств наглядности и определить критерии ее измерения;

— теоретически обосновать предлагаемую классификацию средств наглядности;

— выявить, какие средства наглядности, в каких конкретных условиях обеспечивают наилучшее решение определенных учебно-восстановительных задач;

- определить особенности использования средств наглядности в условиях кабинетной системы обучения;

- обосновать систему мер по повышению эффективности использования средств наглядности в обучении, осуществить ее опытно-экспериментальную проверку и на этой основе дать связанное, цельное представление о путях повышения эффективности обучения средствами наглядности;

- определить границы применимости рекомендаций, направленных на повышение эффективности обучения средствами наглядности.

Объект исследования: учебный процесс с использованием средств наглядности.

Предмет исследования: содержание наглядности, эффективные способы применения средств наглядности в обучении и условия, создающие возможность для повышения эффективности использования средств наглядности в процессе обучения.

Гипотеза исследования: эффективность обучения закономерно зависит от выбора средств наглядности для решения определенных дидактических задач, от способа использования средств наглядности, дидактически обоснованной последовательности их предъявления, а также от системы условий, влияющих на протекание процесса обучения при использовании наглядности.

Формируя таким образом гипотезу, мы руководствовались указанием В.И. Ленина о том, что надо учиться "сознательному выбору средств, приемов и методов ... способных при наименьшей затрате сил дать наибольшие и наиболее прочные результаты".¹ Основанием для гипотезы послужило также замечание К. Маркса о том, что условия непосредственно не входят в процесс труда, "но без них он или совсем невозможен, или может происходить лишь в несовершенном виде".²

Комплексный подход к исследованию проблемы обусловил применение таких методов исследования:

- изучение и анализ философской, психологической, педагогической и физиологической литературы;

- изучение и обобщение передового педагогического опыта, наблюдение за работой учителей на уроках с использованием средств наглядности;

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч. - Т.9. - С.208

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч. - Т.23 - С.191

- анкетирование;
- беседы со школьниками и учителями;
- эксперимент (констатирующий и формирующий);
- анализ результатов учебной деятельности учащихся;
- методы математической статистики для обработки полученных экспериментальных данных.

Научная новизна и теоретическая значимость исследования состоит в том, что впервые проблема наглядности исследована комплексно. Исходя из современных данных как педагогики, так и смежных с педагогикой наук, впервые определены основы повышения эффективности обучения средствами наглядности. На базе нового подхода в понимании наглядности осуществлено теоретическое обоснование предлагаемой классификации средств наглядности. Выявлены важные для теории и практики дидактические закономерности, использование которых заметно повышает эффективность учебной деятельности учащихся. Впервые установлены границы применимости продуктивных и репродуктивных способов учебной работы учащихся при использовании на уроках средств наглядности. Отработаны методы обучения и выявлены объективные механизмы обучения, позволяющие всегда с необходимостью при определенных способах использования наглядного материала повышать эффективность учебной деятельности учащихся с различными учебными возможностями. Теоретически обоснованы характеристики понятий "наглядность", "эффективность", "повышение эффективности", "принцип наглядности" и введение в практику учебного процесса.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработана конкретная педагогическая технология повышения эффективности обучения средствами наглядности. Установлены принципы эффективного использования средств наглядности, определяющие нормы деятельности на основе выявленных дидактических закономерностей. Определены методы индивидуальной работы с учащимися, что создает новые возможности решения задач гуманизации обучения. Выводы и рекомендации диссертации могут быть использованы в исследовательской работе, школьной и вузовской практике. В помощь учителям физики, математики, биологии, информатики и вычислительной техники подготовлены методические рекомендации.

Исследование послужило основанием для создания спецкурсов по педагогике в педагогическом институте. Для преподавателей и студентов изданы два учебных пособия.

Апробация работы. Результаты проведенного исследования докладывались автором в течение 18 лет на ежегодных научных конференциях в Харьковском педагогическом институте, республиканских и Всесоюзных конференциях (в Кляеве, Полтаве, Славянске, Сумах, Харькове), на научных сессиях в Магдебургской высшей педагогической школе имени Э. Вайнера (ГДР, 1981, 1983, 1986 гг.), на республиканских и областных педчтениях. Автор много раз докладывал результаты своего исследования инспекторам, методистам, директорам, завучам и учителям школ, преподавателям СПТУ, техникумов и давал соответствующие рекомендации по их использованию на практике.

Разрабатываемая методика и результаты исследования апробировались в ряде школ г. Харькова, Харьковской и Донецкой областей.

На защиту выносятся:

1. Теоретическое обоснование повышения эффективности обучения средствами наглядности.
2. Принципы эффективного использования средств наглядности в обучении.
3. Классификация средств наглядности.
4. Система мер по повышению эффективности обучения средствами наглядности.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 273 страницах машинописного текста. Состоит из введения, трех частей, семнадцати глав, заключения, списка использованной литературы из 256 работ.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность избранной темы исследования, указаны цель, задачи, объект, предмет и методы исследования, определяются основные положения, выдвинутые на защиту, сформулирована гипотеза и исходные понятия эффективности и повышения эффективности обучения.

Первая часть диссертации - "Средства наглядности в обучении" состоит из трех глав: "Понятие о средствах наглядности и их роли в повышении эффективности обучения" (1); "Классификация

средств наглядности" (II); "Учет особенностей различных типов и видов наглядных пособий в выборе путей эффективного их применения" (III).

Коренная перестройка обучения, направленная на повышение эффективности учебной деятельности учащихся, предполагает ясность в постановке задач, четкость в определении исходных положений. К числу таких вопросов, требующих первоочередного выяснения, относятся вопросы о понятии средств наглядности (наглядного пособия), о научно обоснованной классификации средств наглядности.

Средствами наглядности будем считать специально подобранные с учебной целью различные предметы и конструкции, дающие возможность представить различные явления и процессы. Такой подход ориентирует на создание и подбор таких наглядных пособий, которые бы изучаемые явления представляли учащимся в наиболее выразительной и убедительной форме, подчеркивали наиболее существенные стороны этих явлений и, прежде всего, именно те, которые должны быть восприняты учащимися. В этом отношении универсальным средством наглядности является компьютер, при использовании которого открываются принципиально новые возможности повышения эффективности обучения.

В педагогике было много попыток осуществить систематизацию средств наглядности. Каждая публикация по этой проблеме была определенным вкладом в решение частных вопросов. Но литературы по вопросам о роли и месте наглядности в структуре познавательной деятельности почти нет. Этим можно объяснить непрекращающиеся попытки создать новые системы наглядных пособий. В зависимости от исходных положений, на основе которых устанавливается система наглядных средств, определяются дидактические функции, которые могут выполняться каждым типом и видом наглядных пособий. Мы исходим из того, что для создания научно обоснованной системы средств наглядности надо найти единое существенное основание классификации всех типов наглядных пособий. Анализ особенностей видов и типов наглядных пособий показал, что их главное назначение — способствовать более глубокому и полному познанию действительности. В этом отношении все средства наглядности отличаются между собой той ролью, которую они играют в сложном и диалектическом процессе познания. Принимая во внимание, что познание — это отражение в сознании объективно существующей

действительности, естественно основанием для классификации средств наглядности признать самый способ отражения действительности. По этому основанию все средства наглядности можно разделить на три группы: натуральные, изобразительные, символические.

Натуральные наглядные пособия включают реальные объекты и явления. Показ таких средств наглядности выступает для учащихся как кусочек, часть живой действительности, позволяет ознакомиться с ними в той обычной форме, в которой они существуют. Это помогает обогатить личный опыт учащихся, получить необходимые представления. Но этим не исчерпывается роль и значение натуральной наглядности. Реальные отдельные предметы и явления, изучаемые на уроках, выступают как носители общего, существенного. Путем сопоставления и сравнения, путем нахождения общего и отличного, с помощью умозаключений выявляется в них существенное и отделяется от второстепенного.

Однако такой способ показа учащимся реальной действительности нельзя считать наиболее желательным. В натуральных пособиях достаточно полно и правдиво обеспечивается отражение всех индивидуальных особенностей объекта, но далеко не всегда четко и убедительно выделяются те признаки, которые необходимы для раскрытия их сущности. Поэтому в обучении необходимо применять специально изготовленные наглядные пособия, в которых мир отражается опосредованно, с фиксацией тех качеств, которые особенно важны для раскрытия сущности изучаемых предметов. Специально изготовленные объекты, являющиеся изображениями изучаемых предметов, часто играют в обучении не меньшую роль, чем естественные, которые они изображают. Конечно, изображение беднее самой действительности, поскольку в нем теряется целый ряд индивидуальных деталей и многих подробностей. Но было бы большою ошибкой только в этом видеть отличие между предметом и его изображением. В процессе получения изображения мы идем по пути обобщения, выделения существенного. И в этом известные преимущества изображения перед самим предметом. Даже самый простой рисунок обобщает, а тем более это относится к произведениям искусства. Последние являются результатом глубоко сознательного и профессионального обостренного восприятия, а затем целенаправленного и, в той или иной мере, профессионально усовершенство-

ванного изображения. Конечно, здесь кроется угроза субъективно-го искажения действительности, но в то же время, открывается возможность глубокого проникновения в действительность, так как идейная убежденность и целенаправленность художника-реалиста дают ему возможность глубоко проникнуть в суть вещей и показать ее в картине, портрете или скульптуре. Уплотненная, концентрированная в обобщенных образах действительность часто действует на учащихся сильнее, чем сама действительность. Великая сила искусства состоит, в значительной мере, именно в умении создать конкретный, но вместе с тем опосредованно-обобщенный образ, настолько обобщенный, что он является воплощением понятия, в глубоко эмоциональной форме отражающего действительность. Изобразительные наглядные пособия применяются на уроках в виде рисунков, макетов, картин, муляжей.

Существуют также наглядные пособия, которые не столько дают наглядное изображение предмета или явления, сколько отражают внутреннее строение, принципы работы, показывают с помощью условных обозначений, линий, фигур связи и отношения между различными явлениями или понятиями. Это символические средства наглядности, которые включают схемы, графики, диаграммы, таблицы, чертежи, формулы, уравнения.

С точки зрения наивно-сенсуалистической теории познания символическая наглядность вообще должна быть отброшена. С позиций ленинской теории отражения символические изображения — одно из важных завоеваний человеческого ума, способствующее проникновению в сущность предметов и явлений объективной действительности. Символическая наглядность вскрывает в изучаемом внутренние или существенные отношения, рассмотрев которые можно потом познать и происхождение всех его внешних проявлений.

Учет особенностей различных типов и видов наглядных пособий в выборе путей эффективного их применения показал, что предложенная классификация открывает новые возможности для выявления более глубоких закономерностей обучения и более обоснованной методики использования средств наглядности. Исследованием определено, что эффективность применения средств наглядности повышается при учете, прежде всего, характера наглядных образов, возникающих в сознании при использовании наглядных пособий раз-

личных типов и видов.

Применение натуральных пособий наиболее эффективно в тех случаях, когда создается индивидуальный образ единичного предмета. Применение изобразительной наглядности педагогически оправдано тогда, когда требуется в образной форме подчеркнуть наиболее существенное в предметах и процессах, облегчить вычленение отдельных признаков, необходимых для усвоения закономерностей или понятий. Использование изобразительной наглядности приводит к возникновению в сознании опосредованно-обобщенных наглядных образов. Эффективность применения символических наглядных пособий будет наибольшей тогда, когда требуется отразить взаимосвязи и взаимозависимости между различными объектами или явлениями.

Исследования (В.И. Андреев, А.Н. Алексюк, Д.В. Вильков, И.А. Лернер, И.Ф. Харламов, Т.И. Шамова, Г.И. Щукина и др.) позволяют сделать вывод, что решение вопроса о роли средств наглядности различных типов и видов в повышении эффективности обучения связано с поиском путей активизации учебной деятельности учащихся при использовании наглядного материала.

Вторая часть диссертации — "Теоретические основы применения средств наглядности в обучении" — состоит из 6 глав: "Историко-педагогические основы теории использования средств наглядности в обучении" (IV); "Гносеологические основы применения средств наглядности в обучении" (V); "Психологические основы использования средств наглядности в обучении" (VI); "Физиологические основы использования средств наглядности в обучении" (VII); "Дидактические основы использования средств наглядности в обучении" (VIII); "Принцип наглядности в системе дидактических принципов" (IX).

Совершенно очевидно, что только теоретические исследования вопросов эффективного использования средств наглядности могут дать единое, системное знание о данном круге явлений, когда отдельные факты эффективного применения наглядного материала станут элементами целостной научной системы. Поэтому мы пытались представить на современном уровне развития дидактики и смежных наук целостное понимание наглядности, наиболее адекватно отражающее сущность дидактического принципа наглядности.

Проведенный в исследовании анализ дидактических работ ученых прошлого и современности по вопросам использования средств

наглядности в обучении позволил сделать вывод, что содержание понятия наглядности в каждый конкретно-исторический период претерпевало существенные изменения. Оно углублялось, уточнялось по мере развития теории и практики обучения, удовлетворяя в каждый исторический период соответствующие общественные потребности.

Стремление исследовать проблему наглядности всесторонне, на теоретическом уровне вызвало необходимость рассмотрения широкого круга вопросов, требующих философского, психологического, физиологического и дидактического обоснования.

Диалектический материализм подчеркивает наличие соответствия между изучаемым объектом и возникшим в сознании образом. При этом обращается внимание на противоречивую природу образа: он идеален и поэтому субъективен по форме, т.е. по способу существования, но он же сохраняет предметное содержание отражаемого объекта, т.е. является объективным по содержанию.¹ Образы по характеру отражения действительности бывают трех видов: образы восприятия, представления и воображения. В отношении их и надо говорить о наглядности или ненаглядности. Наглядным считаем такой объект, изучение которого приводит к возникновению в сознании ученика изоморфного в отношении некоторых его свойств (качеств, сторон) наглядного образа.

При рассмотрении предметов или явлений любая из их сторон может выступать для ученика как предмет изучения. Фиксируя внимание учащихся на существенных признаках и связях, учитель сознательно выделяет определенную сторону объекта, которая в данный момент представляет учебный интерес. Поэтому, любые, даже натуральные предметы при использовании их на уроках неизбежно выступают как учебные модели.

С помощью моделей учитель воспроизводит строго определенные, обусловленные конкретными задачами урока связи, функции или стороны предмета изучения. Так, например, географическая карта служит моделью соответствующей местности, чертеж — моделью соответствующей детали. Сторона, связывающая модель с реальным объектом, для удобства изучения может быть единственной, но она зато представлена в модели адекватно, изоморфно изучаемому явлению, т.е. между ними существует такая взаимосвязь, при которой

¹Маркс К., Энгельс Ф. Соч. — Т. 23. — С. 21

имеет место тождество вполне определенной совокупности свойств.

Если модель не отражает изоморфно существенные черты изучаемого явления, то при ее восприятии у школьников возникает образ, который не будет характеристикой знаний. В этом случае нельзя говорить о наглядности в обучении. Таким образом, наглядность не означает обязательного воспроизведения внешнего вида объекта, а предусматривает создание моделей, которые изоморфны определенному аспекту или стороне объекта. Наглядность представляет собой образное воспроизведение явлений и предметов с помощью тех или иных моделей, которые создаются из элементов живого созерцания на основе определенных знаний об этих явлениях и предметах.

Модель не просто дает ученику возможность создать наглядный образ объекта изучения, а создает образ его наиболее существенных качеств, отраженных в модели. Несущественные в данном случае качества отбрасываются. Таким образом, у школьника создается обобщенный наглядный образ объекта изучения, выражающий самые существенные свойства этого объекта, его внутреннюю структуру, его сущность. Дидактическая ценность моделей состоит в том, что с их помощью можно свести изучение сложного к простому, невидимого и неощутимого и видимому и осязательному, незнакомому к знакомому, т.е. сделать любой, какой угодно сложный объект доступным для тщательного и всестороннего изучения. Поэтому принцип наглядности можно понимать как требование систематической опоры учащихся в процессе обучения на наглядные образы, возникающие в результате использования моделей.

Модель с некоторой стороны адекватно и верно отражает объект, а в остальном упрощает его вследствие отбрасывания ряда признаков, которые считаются второстепенными. Создавая с помощью моделей опосредованные чувственные опоры, можно в познании действительности далеко выходить за пределы непосредственного чувственного познания мира.

Использование в учебных целях различного наглядного материала, на основе которого создаются наглядные образы и осуществляется оперирование ими, требует анализа его психологического содержания. Положительная роль наглядности обеспечивается не столько самим фактом ее применения, сколько четким пониманием того, какая учебная задача должна быть решена средствами наглядности. Именно конкретная учебная задача определяет и

роль, какую играет наглядный материал в процессе ее усвоения, и его содержание, и характер оформления, и методику работы с ним. Так, одна задача – создать яркий образ предмета или явления, другая – поставить проблему, а совсем иная – решить проблему с помощью наглядного материала.

Применение средств наглядности как опоры мышления позволяет во многих случаях заметно повысить эффективность учебной деятельности учащихся за счет того, что просто и убедительно можно объяснить суть каждой умственной операции и всего действия в целом. Средства наглядности дают учащимся систему ориентиров и указаний, обеспечивающих безошибочное выполнение заданий. Запрещение пользоваться внешним ориентиром часто приводит к тому, что учащиеся просто не могут выполнить задание. Но если своевременно не убрать наглядную опору, то она может стать серьезным препятствием полноценного усвоения знаний. Как показали наши исследования, существует закономерная связь между способом показа наглядного материала и характером учебной деятельности учащихся. Надежный способ обеспечить активную деятельность учащихся при использовании средств наглядности – включить их в решение посильных учебных задач.

Физиологической основой применения средств наглядности в обучении послужили современные физиологические концепции (П.К. Анохин, Н.А. Бернштейн), в которых отражены кольцевая структура рефлекторного акта, наличие опережающего отражения, создающего в мозгу своеобразное предвидение результатов деятельности и аппарата сличения поступающих сигналов с запечатленными. С их помощью объясняются механизмы познавательной деятельности учащихся при использовании наглядного материала.

Данные нейрофизиологических экспериментов (Ю.М. Пратусевич, А.М. Розенштейн) показали, что у одних школьников мозговая организация обеспечивает лучшее решение задач в конкретно-образной форме, у других – в схематической, у третьих – в словесной форме предъявления учебной информации. Эти данные, во-первых, являются важным объективным показателем в пользу классификации средств наглядности на основе способа отражения действительности. Во-вторых, показывают, что учебный материал должен предъявляться на уроке неоднократно в различных формах репрезентации, с применением наглядных пособий различных типов и видов.

Обоснованием дидактических основ применения средств наглядности стало исследование функций наглядного материала в учебном процессе. В решении задачи вооружения учащихся системой знаний средствами наглядности принадлежит важная роль. Главное их назначение — на частном, отдельном показать общее и существенное. Использование наглядного материала с целью усвоения сущности изучаемых явлений выступает как важнейший путь активизации познавательной деятельности учащегося.

В исследовании мы исходили из того, что основой обучения являются учебные задания, через которые ученику задается программа его деятельности. При предъявлении задания у школьника возникает собственная программа деятельности, реализация которой и приводит к усвоению знаний. Экспериментально было установлено, что довольно часто наблюдается значительное расхождение между процессом решения задачи, каким его представлял учитель и фактической формулировкой задачи и ее решением учащимся. В зависимости от адекватности задачи заданию определяется степень его принятия учащимися. При решении учебных задач, основанных на наглядном материале, этот факт особенно важен в связи с тем, что изучаемые объекты всегда многоплановы, непочерпаемы в своих характеристиках, и каждая из их сторон может выступать для ученика оправданным пунктом решения учебной задачи. Эффективность деятельности ученика во многом зависит от того, какая сторона объекта изучения выделена при постановке учебной задачи. Как показали эксперименты, необходимо специально показывать ученику такую сторону изучаемого явления, которая побуждала бы его к активным целенаправленным действиям.

Проведенные нами исследования показали, что характер наглядного материала и мера его участия в учебной деятельности учащихся качественно с самого начала меняют процесс решения учебных задач. В наших экспериментах решение учащимися задач-графиков и чертежей-задач создавало благоприятные условия для наблюдения и фиксации хода мысли, а значит и для влияния на нее, другими словами — для управления учебной деятельностью учащихся. Используемые при этом средства наглядности выступают как материальная основа управления процессом усвоения знаний.

Исторически постановка и решение основных проблем дидактики концентрировалась вокруг принципов обучения. И в настоящее

время переломного этапа развития педагогической науки принципам обучения уделяют внимание многие исследователи (П.Р.Атутов, Ю.К.Бабанский, Е.А.Ахмедов, В.И.Загвязинский, Е.С.Расульский, В.В.Краевский, Б.И.Коротяев, А.Я.Кудрявцев, А.П.Сидельковский, Е.А.Дегтярев, А.Я.Сарченко, М.В.Богданович, И.Я.Лернер, М.Н.Скаткин, Л.Я.Зорина, И.К.Журавлев, С.П.Баранов, А.В.Усова, А.Н.Звягин и др.).

Сейчас нет сомнений в том, что основой для выработки способов учебной деятельности являются закономерности этой деятельности, фиксирующие повторяющиеся, необходимые существенные связи. Но закономерности сами по себе не содержат непосредственных указаний для такой деятельности, такие указания дают принципы. В принципах обучения фиксируется знание о том, что не существует без наших специальных усилий.

Имеющиеся публикации показывают, что проблема принципов обучения остается еще во многом дискуссионной. Но тот бесспорный факт, что эта традиционная область дидактики пришла в движение, вполне закономерен. Это свидетельство того, что постановка перед школой социально важных задач, перестройка учебного процесса вызвали необходимость строгой научной системы педагогических знаний, которая была бы способна надежно обеспечить решение практических задач образования и воспитания учащихся. Исследование принципов обучения обретает огромное теоретическое и практическое значение для сегодняшней школы, переживающей процесс перестройки. Чем точнее мы определим каждый принцип, тем конкретнее прозвучат более частные вопросы.

Каждый принцип обучения отражает какую-нибудь одну существенную сторону учебного процесса, но в любом звене обучения действует не один, не два принципа обучения, а комплекс дидактических принципов. В учебном процессе принципы обучения выступают не изолированно, а одновременно, не только связаны между собой и тесно взаимодействуют, но и взаимно проникают. В системе принципов обучения принцип наглядности, с одной стороны, служит "служения себе". Так, например, мера использования средств наглядности зависит не только от специфики учебного материала, но и от уровня подготовленности учащихся. Учащиеся могут овладеть знаниями прочно только тогда, когда они усваивают их соз-

нательно, а обеспечить то и другое можно лишь при организации обучения по определенной системе. При таком подходе принцип наглядности относится к числу важнейших общепедагогических требований эффективности обучения.

Отметим, что нередко под наглядностью в обучении понимаю использование в учебном процессе наглядных пособий. Вот при таком толковании принципа наглядности его надо исключить из системы дидактических принципов, поскольку наглядные пособия являются не целью обучения, а средством для достижения цели.

Проведенное нами теоретическое исследование позволило дать современную трактовку теории наглядности и наметить на уровне научного предвидения определенную систему мер повышения эффективности обучения с помощью средств наглядности. Но действительное обоснование этих мер может дать лишь опытно-экспериментальная проверка. Только эксперимент позволит перейти от общедидактических указаний об эффективном применении средств наглядности к конкретным рекомендациям, как организовать обучение при использовании наглядного материала, чтобы деятельность каждого ученика протекала наиболее эффективно.

Третья часть диссертации - "Система мер по повышению эффективности обучения средствами наглядности и ее опытно-экспериментальная проверка" - состоит из 8 глав: "Влияние способа использования средств наглядности на эффективность формирования учебной деятельности" (X); "Зависимость эффективности становления учебной деятельности от дидактически обоснованной последовательности использования средств наглядности" (XI); "Влияние дидактически обоснованного сочетания разных типов и видов наглядных пособий на эффективность учебной деятельности" (XII); "Границы применения творческих и репродуктивных способов учебной работы при использовании средств наглядности" (XIII); "Повышение эффективности применения средств наглядности в демонстрациях" (XIV); "Повышение эффективности применения средств наглядности при выполнении лабораторных и практических работ" (XV); "Осуществление индивидуального подхода к учащимся в процессе решения задач, основанных на наглядном материале" (XVI); "Роль кабинетной системы обучения в повышении эффективности применения средств наглядности" (XVII).

Для школьника учебная деятельность является ведущей - именно в ней формируется личность ученика, происходит его воспитание

и развитие. Это обстоятельство потребовало всестороннего анализа учебной деятельности и осуществления на его основе поиска эффективных путей ее формирования.

Главной целью и основным результатом учебной деятельности является усвоение научных знаний как одного из главных компонентов человеческой культуры, включение школьников в систему общественных отношений. Усвоение является результатом всякой деятельности человека, но только в учебной деятельности появляется особая цель — усвоить, а в других видах деятельности усвоение является побочным продуктом.

Экспериментальные исследования (Д.Б. Эльконин, В.В. Репкин) дают основание утверждать, что особенность учебной деятельности состоит в том, что она характеризует изменения в самом ученике, состоящие в овладении определенными способами действий с научными понятиями. Собственно учебная деятельность начинается только тогда, когда способы различных действий встают перед учеником как что-то отдельное, отличимое от результатов этих действий, а усвоение способов действий выступает как особая цель. Исследование показало, что среди причин, порождающих отставание учащихся в учении, одно из центральных — отсутствие способов учебной работы. Поэтому потребовалось предварительно выделить компоненты учебной деятельности и способы действий с тем, чтобы они стали отдельным предметом усвоения. С этой целью была разработана и экспериментально проверена методика формирования способов учебной деятельности при использовании наглядного материала. Эффективность применения средств наглядности определялась тем, насколько с их помощью удавалось создавать условия для успешного протекания учебной деятельности.

Эксперименты показали, что после овладения способами работы с наглядным материалом, даже слабые учащиеся, которые не могли раньше решать простейшие задачи, стали проявлять самостоятельность при выполнении заданий. Эффективность решения задач возросла, в зависимости от новизны учебного материала, в 2-4 раза. Но вместе с тем наблюдались и такие случаи, когда учащиеся не выполняли задания, хотя они были в состоянии это сделать.

Достаточно частыми были случаи, когда имело место значительное расхождение между процессом решения, каким его представлял

учитель и фактической формулировкой задачи и ее решением учащимся.

Наблюдения и эксперимент показали, что овладение системой действий, обеспечивающих процесс решения задачи, является хотя и очень важным, но всего лишь этапом в работе по формированию способов учебной деятельности. В связи с этим надо указать на очень распространенную среди учителей ошибочную мысль о том, что мыслительный поиск имеет место лишь на этапе решения задачи. Эксперименты позволили выделить следующую дидактическую закономерность: чем большую активность проявляет учащийся на этапе постановки задачи, тем более активным он будет и на этапе ее решения. Поэтому важно, чтобы ученик принимал участие в определении целей деятельности и принятии решения относительно выбора путей и средств достижения поставленных целей.

При изучении вопросов о роли средств наглядности в повышении эффективности учебной деятельности исследователь всегда рискует неправомерно абсолютизировать второстепенное, случайные свойства и отношения и тем самым серьезно затруднить познание сущности изучаемого явления. Опасность этого обстоятельства потребовала неукоснительного выполнения на протяжении всего исследования требования о том, что роль наглядности в процессе обучения может быть установлена только в процессе изучения учебной деятельности, т.к. вне деятельности ее попросту не существует.

В учебной деятельности происходит, с одной стороны, разделение, а с другой — объединение функций деятельности учителя и ученика. Подлинная социальная природа учебной деятельности состоит в том, что она является формой взаимодействия учителя и ученика, характеризующейся наличием общей цели, разделением и объединением функций в процессе ее достижения. Характер и формы этого взаимодействия не остаются постоянными, но оно всегда присутствует в учебной деятельности, составляя ее важнейшую характеристику.

Предпосылкой возникновения учебной деятельности является выделение способов осуществления познавательных действий, с помощью которых достигается практический результат. В обучении должны быть действительные мотивы, которые бы побуждали учащегося к деятельности. Такие мотивы закладываются при постановке задачи и от того, насколько они содержательно связаны с новым

материалом, занисят результаты деятельности. Учитель принимает на себя задачу ориентирования учебной деятельности ученика, ее контроля и оценки. Как правило, учащийся получает цель своей деятельности в готовом виде извне — от учителя или из учебника. Но даже в тех случаях, когда эта цель определена учителем достаточно точно и ясно, она может выступать перед учеником лишь как внешнее требование к конечному результату. Чтобы выступить в качестве реальной цели деятельности, это требование должно быть принято учащимися.

О сложности процесса принятия постановленной извне учебной цели свидетельствуют специальные исследования. По нашим данным более 50% учащихся средних классов пересопределяли цели деятельности. Чаще всего происходит смещение цели со способа осуществления действий на его конкретный результат. Так, вместо усвоения способа доказательства теоремы ученик видит свою цель в воспроизведении конкретного образца такого доказательства, предложенного учителем или учебником. Вследствие пересопределения цели деятельность утрачивает учебный характер, т.к. исчезает специфический предмет учебной деятельности (усвоение общих способов действий). Все это приводит к деформации учебной деятельности, а в конечном итоге — к неполному или неправильному усвоению содержания учебного материала. Нами экспериментально обнаружен важный факт: принятие задания закономерно зависит от осознания учащимися его требований, а наиболее благоприятные условия такого осознания складываются в проблемных ситуациях. Добиваясь осознания требования задания, мы решили важнейший вопрос формирования учебной деятельности — выделение учащимися задачи деятельности, ее принятия, что является необходимым условием эффективного усвоения знаний. Однако это не единственное условие. На эффективность учебной деятельности при использовании средств наглядности значительное влияние оказывает дидактически обоснованная последовательность их применения. Экспериментальная работа показала, что последовательность предъявления наглядных пособий должна соответствовать этапам, по которым идет решение учебной задачи. В этих случаях в деятельности ученика создаются ориентиры, предупреждаются возможные ошибки, а учитель получает возможность вносить поправки в деятельность учащихся, т.е. фактически руководить ею.

В практике обучения учебный материал представлеч порциями, каждая из которых соответствует некоторой учебной задаче. Выбор учебной задачи в качестве единицы учебного материала предопределяет построение обучения преимущественно с опорой на целенаправление, выступающее по словам К. Маркса, как "исключительное достояние человека".¹ Во многих психологических исследованиях (В. В. Давыдов, А. Н. Леонтьев, О. А. Конопкин, Е. И. Машбиц, А. К. Осницкий, В. В. Репкин, Э. И. Калмыкова и др.) подчеркивается, что именно задача является той всеобщей и обязательной формой изложения материала, в которой он только и может быть включен в процесс обучения. Эта же мысль находит подтверждение и в педагогических исследованиях (И. Я. Лернер, П. И. Пидкасистый, М. И. Махмутов, Б. И. Коротяев и др.). Следовательно, наглядный материал может стать предметом деятельности, если он входит в контекст задачи.

Своеобразие учебной деятельности учащихся при использовании наглядного материала обеспечивается обоснованным выбором таких типов и видов средств наглядности, которые способствуют успешному решению в каждом отдельном случае поставленных учебных задач. Проведенное экспериментальное исследование показало, что эффективность решения учебных задач, требующих осознания взаимосвязи и взаимозависимости, лежащих в их основе, закономерно зависит от дидактически обоснованного сочетания наглядных пособий различных типов и видов. Благодаря сочетанию средств наглядности разных типов, которые адекватны тем явлениям, сущность которых они выражают, изучаемое явление связывается с реальностью, причем именно с теми существенными сторонами, которые и составляют ее содержание.

В наших экспериментах на уроках с применением средств наглядности довольно часто творческие способы учебной работы не давали заметного преимущества по сравнению с репродуктивным. В связи с этим возник вопрос о границах применимости творческих и репродуктивных способов учебной работы при использовании наглядного материала. С этой целью была проведена серия экспериментальных уроков по физике в 7-х классах.

Экспериментальная работа проводилась в семи школах г. Харькова (№ 11, 20, 38, 49, 77, 68, 114).

¹ Маркс К., Энгельс Ф., Соч., т. 23. - С. 139

Методика исследования состояла в следующем: в каждой школе выделялось по два приблизительно равных по успеваемости класса: один - экспериментальный, второй - контрольный. В экспериментальных классах использовался творческий тип учебного процесса, в контрольных - объяснительно-иллюстративный. В обоих классах применялся одинаковый наглядный материал.

После первого урока по теме "Магнитное поле" учащиеся были предложены такие вопросы:

1. В чем состоит опыт Эрстеда?
2. От чего зависит отклонение магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током?
3. Как располагаются железные опилки в магнитном поле прямого тока?

Полученные данные показали, что на первый и третий вопросы, которые требовали, в основном, воспроизводящей деятельности, учащиеся контрольных и экспериментальных классов отвечали одинаково успешно. На второй вопрос, который требовал ответа с раскрытием причинно-следственных связей (если проводник с током над магнитной стрелкой, она поворачивается к классу одним концом, под стрелкой - другим; если изменить направление тока в проводнике, то изменится и поворот магнитной стрелки), разница в ответах была значительной. Полные и правильные ответы в экспериментальных классах дали 73,3% всех учащихся, а контрольных - только 41,1%. Хотя колебания в значениях этого показателя в различных школах были весьма существенны (от 58,3% в школе № 49 до 81,2% в школе № 77), тем не менее во всех без исключения экспериментальных классах он был больше 25% соответствующего контрольного класса.

Полученные данные показывают, что неправильно или совсем не ответили на 2-й вопрос в экспериментальных классах 7,4%, а в контрольных - 22,3% учащихся; максимальное количество правильных ответов в контрольных классах меньше минимального количества таких ответов в экспериментальных классах. Если сравнить неполные ответы, то можно сделать вывод, что эффективность усвоения знаний учащимися в экспериментальных классах значительно выше, чем в контрольных. Поскольку учащиеся с рассматриваемыми вопросами ранее не встречались, то уровень усвоения зависел от характера обучения.

Различная результативность обучения в контрольных и экспериментальных классах, очевидно, объясняется тем, что познавательная деятельность учащихся этих классов развернулась на различных уровнях: в контрольных классах, в основном, на репродуктивном, в экспериментальных – репродуктивном и поисковом. Поэтому вопросы, требующие простого воспроизведения материала, не вызвали трудностей в обеих группах классов. Серьезные затруднения у школьников контрольных классов возникли при ответе на вопросы, требующие установления причинно-следственных связей и зависимостей.

Все эксперименты данной серии позволяют утверждать, что учебный материал описательного характера проще и с меньшей затратой времени может быть усвоен на основе репродуктивного изложения. При этом результаты получались не хуже, а нередко и лучше, чем при использовании творческих способов учебной работы.

Не все учащиеся экспериментальных классов самостоятельно получили решение учебных задач, но процесс поиска, возникновение вопросов по ходу этого процесса позволили им лучше осмыслить новый материал. Главным на уроках в экспериментальных классах для развития умственной активности учащихся было их участие в поиске решения учебных задач.

Хотя мы и стремились подобрать равные по успеваемости классы, все же это сделать практически невозможно. Второй этап эксперимента проводился при изучении темы "Движение проводника с током в магнитном поле". Цель его состояла в уточнении результатов эксперимента, проведенного на первом этапе обучения. Чтобы проверить правильность сделанных выводов, исключив влияние особенностей, свойственных составу параллельных классов, был проведен перекрестный эксперимент. Классы, которые были контрольными, стали экспериментальными, а экспериментальные – контрольными. Методика изучения оставалась той же.

В конце урока учащиеся отвечали на такие вопросы:

1. Как изменить направление движения проводника с током в магнитном поле?
2. Определить направление движения проводника, если известны полюса магнита и направление тока в проводнике.
3. Определить полюса магнита, если известно направление

тока в проводнике и направление движения проводника.

4. От чего зависит направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле?

Ко второму и третьему вопросам давались схематические рисунки. Вопросы первой и четвертый, а также второй и третий взаимосвязаны между собой.

Анализ данных исследований показал, что полнота знаний учащихся экспериментальных классов была значительно выше. Результаты по отдельным классам и беседы с учащимися показали, что в контрольных классах многие не увидели связи между 1-м и 4-м вопросами.

3-й вопрос представляет собой обратное задание по отношению ко 2-му вопросу. Учащиеся экспериментальных классов одинаково успешно ответили на оба вопроса. У значительной части школьников из контрольных классов 3-й вопрос вызвал затруднение. Они могли применять "правило левой руки" для нахождения направления силы, действующей на проводник с током в магнитном поле и не могли справиться с обратной задачей. Следовательно, в экспериментальных классах знания учащихся были не только более полными, но и значительно более глубокими и более осознанными, чем у школьников контрольных классов.

Результаты проведенного исследования дают основание сделать вывод, что творческие способы учебной работы целесообразно использовать при изучении материала, который содержит причинно-следственные связи и зависимости. Материал описательного, иллюстративного характера эффективнее изучать репродуктивным путем.

Опытно-экспериментальная работа дала убедительный материал о том, что качество знаний учащихся экспериментальных классов оказалось выше, чем контрольных, более существенны: в экспериментальных классах были сдвиги в умственном развитии учащихся. И все же часть учащихся (иногда значительная) экспериментальных классов не могла самостоятельно справиться с заданиями. Беседы с отдельными школьниками дали основание предположить, что эффективность учебной деятельности учащихся повышается, если способы использования средств наглядности учитывают уровень реальных учебных возможностей детей, их индивидуальные особенности. Или другими словами: применение средств наглядности будет тогда эффективно, когда их использование создает максимально благоприятные условия для интеллектуального и

нравственного развития каждого ученика.

Для проверки этого предположения был проведен (совместно с В.П.Зарабашом) обучающий эксперимент. Способами реализации индивидуального подхода были дифференциация и индивидуализация учебной деятельности. Первая предусматривает учет сходных, типических особенностей групп учащихся, вторая - направлена на учет специфических индивидуальных особенностей учащихся внутри каждой группы. Получая учебное оборудование (наглядный материал) ученик одновременно получил указания, какие именно действия необходимо совершить с помощью этого оборудования. Непременным условием при составлении указаний был учет реальных учебных возможностей учащихся. Для выявления важнейших индивидуальных особенностей учащихся, оказывающих наибольшее влияние на учебную деятельность, был проведен анкетный опрос 680 учителей. Анализ анкет позволил считать, что наибольшее значение для формирования и развития учебной деятельности имеют:

- 1) обученность, которая проявляется в наличии определенного круга систематизированных знаний и умений оперировать ими;
- 2) обучаемость, под которой понимается определенный уровень развития способностей к учению (овладение необходимыми логическими операциями, учебными приемами, гибкость мышления и т.д.);
- 3) отношение ученика к учению, в основе которого лежат мотивы деятельности;
- 4) уровень самооценки учащихся своих возможностей при решении учебных задач.

Наблюдение за процессом решения учащимися учебных задач показывает, что различное сочетание указанных индивидуальных особенностей по разному влияет на самостоятельность поиска решения задач. Выяснилось: одни учащиеся полностью выполняют задания в отведенное время, не ощущая особых затруднений; другие - требуют для выполнения того же задания помощи учителя или дополнительных указаний; третьи - проявляют полную беспомощность. В соответствии с этим были выделены три условных группы учащихся, отличающихся друг от друга степенью самостоятельности, проявляющейся при выполнении учебных задач. Вместе с тем, эти группы неоднородны, в них различное соотношение индивидуальных особенностей учащихся. Так, в первую группу входят учащиеся с высоким уровнем обучаемости, познавательного интереса и самооценки (I подгруппа). Таких учащихся, как правило, немного, но и они

требуют внимания.

В первую группу можно включить учащихся с высоким уровнем обучаемости и познавательного интереса, но с несколько заниженной самооценкой своих возможностей (II подгруппа). Они не всегда активны, боятся ошибиться, как правило, требуют, чтобы им подтвердили правильность хода решения задачи.

В первую группу входят учащиеся с высоким уровнем обучаемости, но с несколько заниженным уровнем познавательного интереса и самооценки своих возможностей (III подгруппа). Мотив учения для этих учащихся — это желание получить хорошую оценку. Формирование у них более высокого уровня самооценки приводит к изменению мотивов учебной деятельности в сторону повышения уровня познавательного интереса. В первой группе мы выделили также учащихся с высоким уровнем обученности при пониженных уровнях обучаемости и самооценки (IV подгруппа). Высокий уровень обученности достигается старательностью и высокой работоспособностью.

Количество сочетаний индивидуальных особенностей учащихся первой группы может быть гораздо больше, и соответственно, может быть и большее количество подгрупп учащихся.

Особенно многочисленна по количеству и разнообразна по составу вторая группа учащихся. В наших экспериментах количество подгрупп в отдельных классах доходило до семи, а однажды даже до десяти. Но и это, очевидно, не предел. Эти факты убедительно свидетельствуют, что в учебном процессе нельзя ориентироваться лишь на "среднего" ученика. Состав учащихся, которых включают в разряд "средних", очень разнообразен, и каждый требует индивидуального подхода.

Очень неоднородна по составу и третья группа.

Наличие трех групп учащихся, отличающихся определенным уровнем проявления познавательной самостоятельности, потребовало обязательной дифференциации их учебной деятельности. Особенности всех заданий состояли в том, что их можно выполнить лишь используя наглядный материал. Как показала экспериментальная работа, наиболее целесообразно применять дифференциацию во время самостоятельной работы учащихся. При этом учитывалось, каким путем каждый из учеников придет к решению поставленной перед ним задачи и, соответственно, определялась работа каждого.

Экспериментальная работа в системе уроков проводилась нами на уроках физики в 6-х классах. Для контрольного и эксперимен-

тального классов была подготовлена система учебных задач, основанных на наглядном материале. В экспериментальном классе в процессе выполнения учебной деятельности осуществлялся индивидуальный подход к учащимся в соответствии с изложенной методикой. Уровень учебных возможностей учащихся обоих классов определялся до и после эксперимента.

В результате обучающего эксперимента определенные сдвиги произошли в обоих классах. В контрольном классе 6% учащихся третьей группы перешли с низкого уровня учебных возможностей на средний, а 6% учащихся второй группы перешли со среднего уровня на высокий. В экспериментальном классе эти изменения были более значительными: 18% учащихся второй группы стали работать на высоком уровне и 21% учащихся третьей группы перешли на средний уровень.

Весь смысл проведенного эксперимента состоял в том, чтобы обеспечить работу испытуемых на уровне их учебных возможностей и создать условия для повышения уровня учебных возможностей учащихся. Как показали наблюдения, факт применения наглядного материала оказывал решающее влияние на отдельных учащихся. Так, школьники с низкими возможностями в большинстве случаев отказывались выполнять задание, если убиралась наглядная опора. Но эксперимент показал и другое: даже при одинаковых учебных возможностях учащиеся имеют большие индивидуальные различия. Осуществляя индивидуальный подход, учитель добивался повышения эффективности учебной деятельности каждого школьника. Этим можно объяснить значительно более высокие результаты в экспериментальном классе. Вместе с тем, не всем учащимся экспериментального класса удалось повысить уровень учебных возможностей, хотя произошли заметные изменения в сочетаниях индивидуальных особенностей в каждой группе. Это можно объяснить тем, что экспериментальная работа проводилась только на уроках физики с частотой всего 2 урока в неделю, а это не могло не сказаться на результатах обучения. Но тем не менее, есть все основания утверждать о больших преимуществах экспериментальной методики обучения. Большинство учащихся экспериментального класса стремилось к выполнению работ самостоятельного характера, у них были более высокий интерес к учению и работоспособность, изменилось отношение к учению с положительную сторону. Столбе очевидно, что эти

факторы оказали решающее влияние на эффективность учебной деятельности. Применение средств наглядности поднимало активность учащихся на качественно новый уровень. Ее источником становились не внешние требования, а собственные познавательные мотивы.

Экспериментально было установлено, что выбор наглядного материала и способа работы с ним зависит от цели, вида и характера предстоящей учебной деятельности. Средства наглядности приобретают свое обучающее и воспитывающее значение в том случае, когда они включаются в определенную систему обучения, имеющую объективные закономерности, но которую создает учитель. Эта система сложна: она определяется содержанием обучения, составом учащихся, их подготовкой, интересами и личностью учителя. Полученные в эксперименте и проверенные опытным путем данные настоятельно требуют признания необходимости ориентации на развитие предметных кабинетов как учреждений для осуществления тех способов и приемов, которые необходимы учителю для реализации и совершенствования его методики обучения.

Специализированный кабинет надо рассматривать, прежде всего, не как склад разных, пусть даже самых ценных средств обучения, а как живой и очень подвижный подбор именно тех средств, которые нужны учителям для наиболее полного воплощения в жизнь той методики обучения, которую они намечают. С этой точки зрения особенно большую ценность приобретают различные карточки с задачами и заданиями, образцы контрольных работ, раздаточный материал, учебники и все то, что необходимо в первую очередь для самостоятельных работ учащихся.

В заключении диссертации подведены основные итоги.

Исследование показало, что эффективность обучения находится в прямой зависимости от применяемых на уроках средств, методов, форм обучения, от учета реальных учебных возможностей учащихся и условий, в которых протекает учебная деятельность. Недооценка какого-либо из этих факторов обучения отрицательно сказывается на эффективности обучения. Однако вопросы научного обоснования повышения эффективности обучения средствами наглядности, будучи весьма актуальными, разработаны недостаточно.

Исторический экскурс, анализ работ Я.А.Коменского, И.Г. Пестолоцци, К.Д.Ушинского и его последователей, а также современных исследователей позволило утверждать, что содержание по-

нения наглядности углублялось и уточнялось, удовлетворяя в конкретный исторический период общественную потребность в определенном уровне образования.

В качестве первоочередной меры потребовалось решить вопрос о создании научно обоснованной классификации средств наглядности. Без такой работы применение наглядного материала по-прежнему будет оставаться на уровне проб и ошибок. Теоретический анализ проблемы позволил обосновать классификацию средств наглядности на основе способа отражения действительности. При этом речь идет не об отдельных средствах наглядности, а об их группах (типах), внутри которых выделяются средства наглядности, составляющие эти группы (виды). Диалектический подход в данном случае связан с наличием огромного количества средств наглядности, с возможностью пополнения их арсенала все новыми и новыми средствами. По избранному основанию все средства наглядности разделены на три группы: натуральные, изобразительные, символические.

Для оценки эффективности учебной деятельности использовались критерии, показатели и признаки эффективности обучения. Мы исходили из того, что эффективность деятельности характеризует уровень различных успехов по отношению к реальным учебным возможностям ученика. Знание факторов обучения и их влияния на его результаты позволило определять эффективность использования средств наглядности, сравнивая практически полученный результат с теоретически возможным.

Проведенное исследование дало возможность установить, что границы в применимости репродуктивных и творческих способов учебной работы при использовании средств наглядности определяются следующими условиями: если материал описательного, иллюстративного характера, то его эффективнее изучать репродуктивно; если материал содержит причинно-следственные связи и зависимости, то целесообразно при его изучении использовать творческие способы учебной работы.

Исследование показало, что средства наглядности выступают в качестве условий, которые помогают учителю соотносить способ передачи учебного материала с закономерностями усвоения. Разные элементы учебного материала и особенности его восприятия требуют разных способов ознакомления с ним учащихся.

Наглядный материал становится предметом деятельности лишь тогда, когда он включается в контекст учебной задачи. Именно задача является той обязательной формой изложения материала, в которой он только и может быть включен в процессе обучения. Но один и тот же наглядный материал может входить в различные учебные задачи, в зависимости, от особенностей поля деятельности и от этого характер его влияния на учебную деятельность учащихся будет изменяться. Кроме того, эффективность учебной деятельности будет зависеть от тех условий, в которых цель деятельности должна быть достигнута. При этом под условиями мы понимаем наличие факторов, без которых невозможна продуктивная деятельность учащихся. Теоретический анализ и проведенная экспериментальная работа позволили сформулировать некоторые условия эффективного использования средств наглядности:

1. Выбор наглядного пособия и способа его использования определяются дидактической целью урока. При этом надо учитывать конкретные условия, особенности наглядного материала, субъекта действия и их взаимодействия в учебном процессе.

2. При использовании средств наглядности слову учителя принадлежит руководящая, решающая роль по отношению к восприятию учащимися наглядного материала.

3. Эффективность использования средств наглядности определяется не самим фактом их применения, а тем, в какой мере они способствуют решению поставленных на уроке задач. Наибольшая эффективность применения средств наглядности достигается тогда, когда наглядный материал выступает для учащихся не как предмет созерцания, а как орудие достижения актуальных целей, как средство решения принятых ими задач.

4. Средства наглядности по количеству и характеру определяются такой совокупностью образов, которая дает возможность обобщенно представить предметы и явления, отраженные в изучаемой закономерности. Учитель использует средства наглядности тогда, когда у школьников нет совсем или есть, но очень неясные представления об изучаемом объекте. Если раньше был сформирован наглядный образ, то целесообразно актуализировать прошлый опыт, чтобы воспроизвести образ.

5. Эффективность применения средств наглядности при решении учебных задач зависит от дидактически обоснованной последо-

вательности их предъявления и будет наибольшей тогда, когда последовательность применения наглядных пособий соответствует этапам, по которым осуществляется процесс решения задач.

6. Эффективность способов использования средств наглядности закономерно зависит от учета уровня учебных возможностей учащихся, которые условно объединяются в группы в соответствии с умением решать самостоятельно учебные задачи.

7. Существует сложная взаимосвязь личности учителя и его педагогического мастерства с системой средств обучения, которые он использует в процессе обучения. Все средства обучения ценны главным образом в той мере, в какой они нужны для наиболее полного воплощения в жизнь методики обучения, намечаемой учителем.

Сформулированные условия выступают в роли принципов эффективного использования средств наглядности в обучении.

Проведенное теоретическое и экспериментальное исследование не претендует на исчерпывающее, законченное решение проблемы повышения эффективности обучения средствами наглядности. Большой объем, сложность и относительная новизна проблемы объясняют тот факт, что не все поднятые вопросы получили достаточное обоснование и доказательность. Некоторые из них только поставлены, а другие проанализированы и освещены далеко не полно. Предложенные нами условия и пути повышения эффективности использования средств наглядности в учебном процессе являются лишь частью сложной и многогранной работы, которая характеризует организацию учебной деятельности учащихся. Выполненное исследование и практический опыт, накопленный в школах, указывают, однако, на их большое значение для достижения высокой степени активности и сознательности, самостоятельности и творчества учащихся.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах автора:

1. Наглядность и эффективность обучения: Учеб. пособие. - Харьков, 1988. - 86с.
2. Повышение эффективности обучения средствами наглядности: Учеб. пособие. - Харьков, 1989. - 72с.
3. Использование компьютера как динамического средства наглядности (в соавторстве с В.Г.Моториной, Ю.А.Лементой) - Харьков, 1987. - 66с.
4. Решение планиметрических задач (в соавторстве с Я.М.Довитром)

Харьков, 1986. - 92с., на укр.языке.

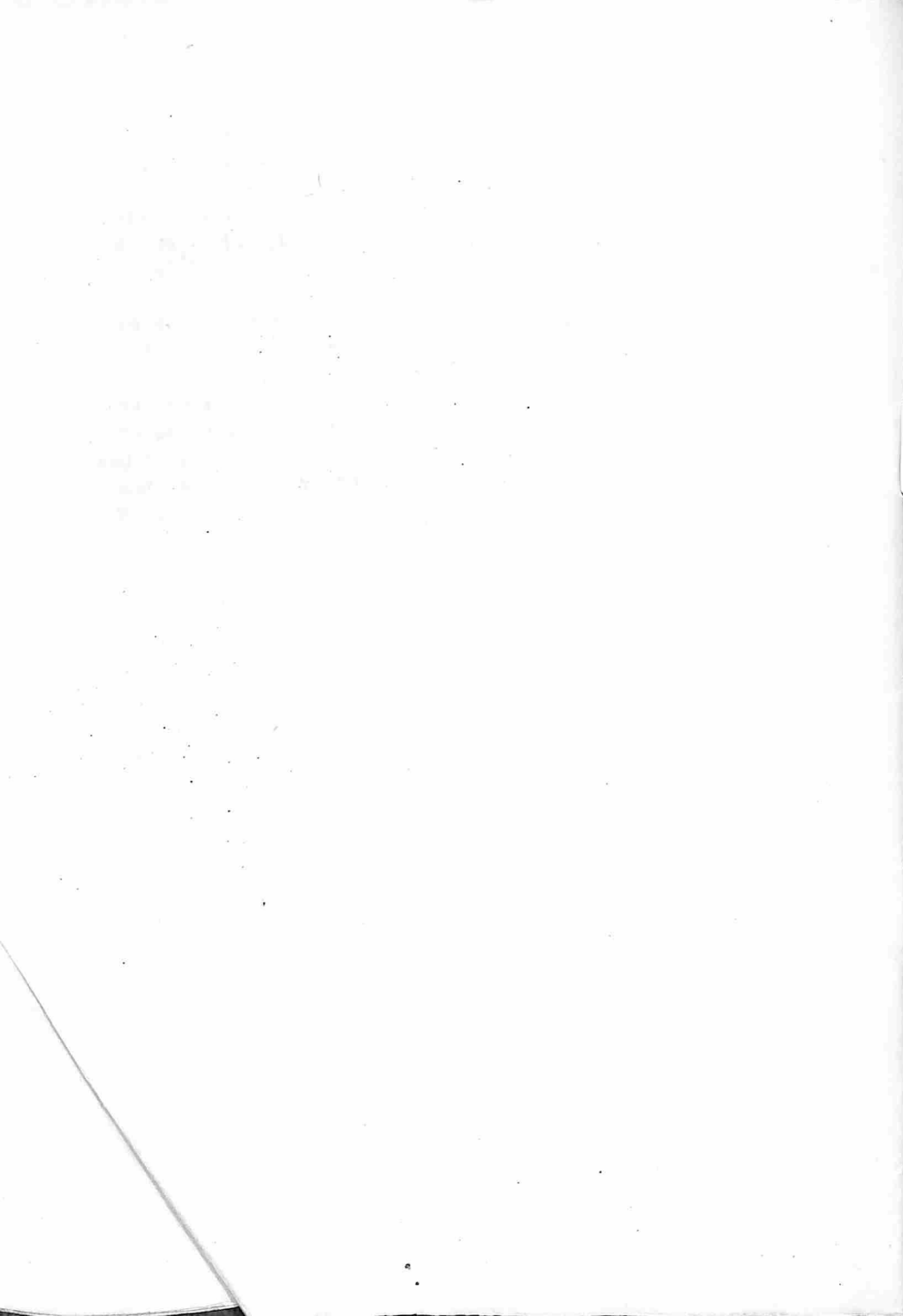
5. Развитие графической грамотности учащихся 6-8 классов при обучении математике (в соавторстве с В.Г.Моторной, Н.Д.Машько) - Харьков, 1987. - 94с.
6. Использование проблемного обучения на уроках физики (в соавторстве с И.Т.Федоренко и Ю.А.Соколович) - Харьков, 1972. - 44с.
7. Использование средств наглядности при проблемном обучении (в соавторстве с А.И.Зильберштейном и И.Т.Федоренко) - Харьков, 1975. - 26с.
8. Изучение графической наглядности при изучении механики в средней школе (в соавторстве с О.А.Балбенко и И.Т.Федоренко) - Харьков, 1977. - 30с.
9. Использование графической наглядности при изучении молекулярной физики в средней школе (в соавторстве с О.А.Балбенко и И.Т.Федоренко) - Харьков, 1977. - 22с.
10. Повышение эффективности лабораторных работ и повторительно-обобщительных уроков по общей биологии в школе (в соавторстве с В.И.Кузнецовой, В.Н.Гриновой) - Харьков, 1983. - 42с.
11. Основы методики применения средств наглядности в обучении. - Харьков, 1984. - 28с., на укр.языке.
12. Чертежи-задачи в курсе геометрии 6-го класса (в соавторстве с Я.М.Жовниром и В.Г.Моториной) - Харьков, 1984. - 56с.
13. Погрешности измерений в курсе физики средней школы (в соавторстве с О.А.Балбенко и Н.С.Губинным) - Харьков, 1985. - 52с.
14. Способы эффективности использования чертежа при решении геометрических задач на вычисление (в соавторстве с Я.М.Жовниром и В.Г.Моториной) - Харьков, 1986. - 36с.
15. Обучение учащихся решению стереометрических задач (в соавторстве с Я.М.Жовниром) - Харьков, 1986. - 98с.
16. К вопросу об использовании наглядности в школе // Советская педагогика, - 1982. - №3. - 4с.
17. Экспериментальное исследование границ применимости проблемного и репродуктивного обучения // Новые исследования в педагогических науках (в соавторстве с А.И.Зильберштейном) - 1972. - № 3 /XVI/ - 6с.
18. Комплексное использование ТСО // Народное образование. - 1973. - № 6. - 1с.

19. Проблемное обучение на уроках физики // Физика в школе. - 1973. - № 1. - 1с.
20. Формирование и развитие познавательной деятельности учащихся в процессе решения проблемных задач // Формирование умений и навыков в области познавательной деятельности в процессе изучения основ наук. - Славянск, 1974. - 2с.
21. Роль наглядности в проблемном обучении // Обучение, воспитание и развитие. - М., 1973. - 14с.
22. Формирование у школьников приемов умственной деятельности // Педагогика: Респ. науч.-метод. сб. - 1973. - Вып. 12. - 9с., на укр. языке.
23. Гносеологические основы теории наглядности обучения // Педагогика: Респ. науч.-метод. сб. - 1977. - 8с., на укр. языке.
24. Некоторые вопросы повышения эффективности проблемного обучения (в соавторстве с В.П. Барабашом) // Проблемы совершенствования обучения в школе. - М., 1974. - 9с.
25. Сравнительная оценка различных способов использования наглядности в развитии познавательной активности учащихся // Актуальные вопросы дидактики. - К., 1974. - 3с, на укр. языке.
26. Проблемность обучения как одно из условий осознания требований учебного задания (в соавторстве с В.Т. Дорохиной) // Вестник Харьковского университета. - 1973. - Вып.: 6 - Психология. - 6с., на укр. языке.
27. Познавательная активность учащихся в условиях проблемно-поисковой деятельности (в соавторстве с В.П. Барабашом) // Вестник Харьковского университета. - 1975. - Вып. 8: Психология, - 5с.
28. Психологические вопросы использования наглядности в обучении // Вестник Харьковского университета. - 1982. - Вып. 15: Психология. - 6с.
29. Активизация познавательной деятельности учащихся как ведущая проблема советской дидактики (в соавторстве с А.И. Зильберштейном, О.Я. Боданской, В.И. Лозовой) // Проблемы дальнейшего развития педагогических и психологических наук в свете решений XXV съезда КПСС. - К., 1977. - 3с., на укр. языке.
30. Изучение передового педагогического опыта школы как ступень и компонент научно-педагогического исследования (в соавторстве с А.И. Зильберштейном, Л.Д. Поповой, В.И. Лозовой) // Что-

дологические и теоретические проблемы изучения, обобщения и использования передового педагогического опыта. - М., 1978. - 3с.

31. Индивидуальный подход к учащимся в условиях проблемного обучения (в соавторстве с В.П.Барабашом) - К., 1978. - 13с. на укр. языке.
32. Где начинается творчество в обучении (в соавторстве с А.И. Зильберштейном) //Радянська школа. - 1972. - № 3. - 5с., на укр. языке.
33. Современные взгляды на использование наглядности в обучении //Радянська школа. - 1973. - № 4. - 5с., на укр. языке.
34. Способы учебной деятельности учащихся при использовании средств наглядности //Радянська школа. - 1978. - № 8. - 4с., на укр. языке.
35. Повышение эффективности использования наглядности в обучении //Радянська школа. - 1981. - № 11. - 7с., на укр. языке.
36. Эффективность усвоения знаний учащихся //Радянська школа. - 1984. - № 4. - 3с., на укр. языке.
37. Роль наглядности в формировании трудовой активности школьников //Формирование трудовой и общественной активности учащихся. - Сумы, 1984. - 2с.
38. Теоретические вопросы использования наглядности в обучении (в соавторстве с С.Б.Стасевским) //Научные записки Магдебургской высшей педагогической школы им. Э.Вайнера (ГДР). - 1981. - № 3. - 10с.
39. Вопросы теории и практики эффективности учебной деятельности //Научные записки Магдебургской высшей педагогической школы им. Э.Вайнера (ГДР). - 1984. - № 1. - 7с.
40. Рецензия на книгу Б.И.Коротяева "Методы учебно-познавательной деятельности учащихся" //Радянська школа. - 1972. - № 4. - 1с., на укр. языке.
41. Рецензия на книгу под редакцией Ю.К.Бабанского "Выбор методов обучения в средней школе" (в соавторстве с И.Т.Федоренко) //Советская педагогика. - 1982. - № 8. - 2с.
42. Формирование познавательной активности школьников в их учеб-

- ной деятельности (в соавторстве с В.П.Барабашом и др.) //Депонированная рукопись в ОЦНИ "Школа и педагогика", 05.09.85. - № 175. - 85. - 171с.
43. Формирование у школьников положительного отношения к учебному труду (в соавторстве с В.Н.Гринева и др.) //Депонированная рукопись в ОЦНИ "Школа и педагогика", 10.02.86. - № 24. - 86. - 165с.
44. Теория и практика использования средств наглядности в обучении //Депонированная рукопись в ОЦНИ "Школа и педагогика", 02.02.87. - № 31-87. - 131с.
45. Критерии и условия эффективного использования средств наглядности в обучении, направленном на развитие познавательной активности школьников //Депонированная рукопись "Формирование познавательной активности школьников в различных видах деятельности" в ОЦНИ "Школа и педагогика", 09.11.87.- № 307-87. - 12с.





Ротапринт Укргипротяхмаш
Заказ 216 тираж 100 экз.