

**ЕРМОЛЕНКО И.А.**

ВГУ имени П.М. Машерова, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. Чапаева, 30.

Старший преподаватель.

love.kafedra@mail.ru

УДК 373.5.016:004.5

### **Компьютеризация школьного обучения в системе теории перцептивных действий: культурно-исторический подход**

*Статья посвящена проблеме компьютеризации школьного обучения, рассматриваемой с позиции теории перцептивных действий. Отмечаются аспекты, открывающие перспективы для развития высших психических функций у субъектов образовательного пространства.*

*Ключевые слова: компьютеризация, перцептивные действия, школьное обучение, образ объекта.*

### **Computerization of school education in the system of the theory of perceptual actions: a cultural-historical approach**

*The article is devoted to the problem of computerization of school education considered from the position of the theory of perceptual action. There are aspects, opening prospects for the development of higher mental functions of the subjects of education.*

*Key words: computerization, perceptual actions, schooling, the image of the object.*

**Введение.** Информационно-компьютерная среда оказывает активное влияние на когнитивное развитие личности, формирование мировоззрения, опыта подрастающего поколения. Изменения когнитивных процессов и повседневной культуры в целом, обусловленных научно-техническим прогрессом, наиболее существенны для подростков и юношества, так как процесс познания в этом возрасте является одним из приоритетных. С каждым годом общая аудитория Интернет-пользователей реально увеличивается. Психолого-генетический анализ показывает, каким образом предназначенные для подчинения внешней среды орудия способствуют развитию психических аналогов и внутренних (психологических) орудий, опираясь на которые, человек преобразует собственную психику [1]. Л.С. Выготский в рамках культурно-исторического подхода отмечал особую роль семиотических (или знаковых) орудий. Такими орудиями в настоящее время являются компьютеры, Интернет, опирающиеся на традиционные знаковые системы. Таким образом, с психологической точки зрения, применение Интернета представляется современным этапом знакового (семиотического) опосредования деятельности [1]. Усложняющаяся знаковая система способствует развитию и трансформации высших психических функций, в частности, восприятия. Перцептивные действия являются основными структурными единицами процесса восприятия у человека. Они связаны с сознательным выделением той или иной стороны чувственно заданной ситуации, а так же различного рода преобразованиями сенсорной информации, приводящими к созданию адекватного задачам деятельности и предметному миру образа [2]. Впервые понятие «перцептивные действия» было выдвинуто А.В. Запорожцем в 1941 году. Сегодня понимание восприятия как системы перцептивных действий широко распространено в отечественной и зарубежной психологии. Вопрос применимости теории перцептивных действий к области педагогической психологии высвечивает ряд проблем в контексте компьютеризации школьного обучения. Для учебного процесса требуются психологические обоснования случаев эффективности/неэффективности новой педагогической

компьютерной технологии для усвоения школьных знаний. В современных условиях ученику школы может навязываться «компьютерный» способ получения знаний по предметам. Все более из школьной жизни исчезают реальные модели, макеты, пробирки, живые уголки, геодезические площадки и т.п. Удобство персонального компьютера дает школьнику возможность получить больше информации об окружающем мире, в то же время, компьютерные системы не дают возможности актуализироваться перцептивным действиям при исследовании значимых объектов, что ведет к потере навыков определённого рода. Ученики могут быть лишены возможности реально прикоснуться к моделям (нанести перцепт), оценить размеры, естественный цвет, текстуру и т.д. А ведь совершение этих действий порождает и комплекс определенных ощущений, что ведет к более качественному запоминанию материала. Блокировка же возможности наносить перцепт (как в случаях TV, PC) лишает ученика знаний о степенях свободы и динамике частей предмета, гравитационных, текстурных, температурных и других его свойствах, а значит, и обедняет образ, и лишает умения применить этот предмет на практике [3].

Проблему формирования знаний, умений, навыков у ученика средней школы важно рассмотреть в рамках теории перцептивных действий, т.к. эти действия совершаются в процессе формирования новых образов. Принципиальное значение процесса формирования личности посредством учебной деятельности было подчеркнуто Л. С. Выготским в учении о высших психических функциях. Он указал, что последние образуются путем «врастания» речевых форм общения людей во внутренний план индивидуального сознания и превращения их через промежуточную форму «общения с самим собой» в собственно человеческие формы психической деятельности [4].

Особое место в учебной деятельности в процессе формирования образа занимают ощущение и восприятие, как исходные формы образного отражения, возникающие при непосредственном воздействии предметов и явлений объективной действительности на органы чувств человека. Основная характеристика сенсорно-перцептивного отражения состоит в том, что оно возникает в условиях непосредственного воздействия предметов и их свойств на органы чувств человека и развертывается в реальном времени. В настоящее время природа формирования у человека в онтогенезе психических образов объясняется как результат формирования у него единиц восприятия в ходе обучения познавательной и практической деятельности. В целях оптимизации процесса взаимодействия с окружением человек использует стереотипы, которые минимизируют его затраты на выполнение неоднократно повторяющихся типовых действий и помогают ему уменьшить затраты энергии. Стереотипы представляют собой автоматически запускаемые программы в неоднократно повторяемых типичных ситуациях, которые не требуют от него целенаправленных специальных сознательно контролируемых действий. Стереотип, как правило, привязывается к определенным условиям и к установкам, которые и запускают его [5]. Повседневная деятельность человека побуждает его пользоваться собственной моделью мира как истинной. Теория перцептивных действий особенно применима к формированию у ученика образа такого предмета окружающей действительности (стереотипа), у которого имеется вариативная форма. Все окружающие человека предметы материального мира можно разделить на объекты с вариативной формой и без таковой. Предмет с вариативной формой имеет степени свободы, его возможно изменить в ходе воздействия (например, очки, пластилин, книга, цветок и т.д.). Предмет без вариативной формы неизменяем в ходе воздействия (например, стол, кирпич, учениче-

ская парта и т.д.). Перцептивным действием ученика является ощупывание чучела птицы на уроке биологии в школе для понимания свойств реальной птицы (формы, размера, константности и т.д.). Согласно теории перцептивных действий, для формирования образа предмета с вариативной формой, в любой перцептивной системе должны иметь место три условия (алгоритм совершения гностического перцептивного действия):

Перцептивная система в случае гностических действий непременно должна иметь, во-первых, механизм активного воздействия на предмет и, во-вторых, механизм синхронного измерения его состояний в момент начала и прекращения каждого нового воздействия. Указанный феномен требует наличия у перцептивной системы дополнительно моторной системы, которой она синхронно управляет при воздействии на изучаемый предмет.

Воздействия субъекта восприятия на предмет должны быть строго однокоординатными, элементарными. В состоянии предмета от таких воздействий происходят не плавные переходы, а скачки элементарной физической природы.

Воздействие субъекта восприятия на предмет должно совершаться быстро, непродолжительно, оно порождает скачок в его состоянии. Перцептивная система должна «снимать» два близких во времени описания предмета, до и после воздействия на него, и объединять их в пару. Воздействие на предмет должно совершаться «на фоне тишины», т.е. в момент отсутствия внешних воздействий на предмет [3].

Данный алгоритм соблюдается и при усвоении школьных знаний об объектах, имеющих вариативную форму. Следует заметить, что перцептивные действия совершаются не только руками (ногами, губами), но и посредством зрения. В такой интерпретации при изучении какого-либо объекта из окружения других, имеющих метрику близости в каких-то признаках, возникает два способа найти объект. Первый способ – это поиск через зрительный канал, наблюдая при этом и окружение, и сам объект. При нем человек зрительно невольно запоминает окружение объекта, его соседей, удаленность, направление (вектор) ошибки. Второй способ – компьютерный. Персональный компьютер сам находит объект, выводит его на экран, лишая при этом видения окружения. Например, при поиске географического местоположения города «Минск», ученик может воспользоваться двумя способами получения информации. Один способ: воспользоваться персональным компьютером (программы-поисковики «Google», «Yandex» и др.). В течение нескольких секунд на дисплее компьютера появится точное местонахождение города и ученику не следует затруднять себя долгим поиском по бумажной карте. Однако, при поиске «вживую», по карте, изучая её зрительно и тактильно (т.е. совершая перцептивные действия), наблюдая близлежащие города, реки, озера и т.д., ученик невольно запоминает не только нахождение искомого города, но и его положение относительно других географических объектов. И уже при решении поисковой задачи в следующий раз, к примеру, нахождения местоположения города «Витебск», ученик, помня о нахождении города «Минск», может быстрее, относительно него, найти город «Витебск». Примерно такая же ситуация происходит и в случае необходимости перевода слов с русского языка на иностранный и наоборот. Программы-переводчики, которых большое множество содержится в сети Internet, в доли секунды переведут слово и целый текст. Однако, совершая перцептивные действия (зрительно, пальцами рук) со словарем, ученик невольно повторяет и запоминает иностранный алфавит, а также находящиеся рядом слова, знакомится с несколькими вариантами значения того или иного слова и контекста его употребления. У ученика формируется «образ окружения» изучаемого объекта.

**Материал и методы.** Для эксперимента выборка составила: экспериментальная группа – 82 ученика, контрольная группа – 74 ученика; учащиеся 7-9 классов, обоего пола, 13-16 лет. Нами использовались методы поисковика Google, Яндекс, рисунка, «Азимутного угла», тематические тесты, критерий Стьюдента. Местом проведения эксперимента выступили средние школы республики (г. Витебск, г. Гомель). Для обеих групп были выбраны учащиеся примерно одинаковой успеваемости. Срок проведения эксперимента – 4 месяца. Гипотезой послужило предположение о том, что компьютерный метод поиска информации формирует образ объекта, но оказывается малоэффективным при формировании его окружения. В связи с чем, ряд дисциплин школьного курса, содержащих большое количество образной информации и требующих активизации перцептивных действий, эффективнее преподавать, используя комбинированные с компьютерным методы.

**Результаты и их обсуждение.** Для исследования был выбран ряд тем по школьным учебным дисциплинам, таким как география (тема «Южная Америка», 8-й класс), алгебра и геометрия (тема «Функции», 9-й класс). Данные темы изучались как при помощи «поисковика» в компьютерном классе в присутствии учителя (экспериментальная группа), так и традиционно на уроке – в сопровождении учителя и прилагающейся наглядности (контрольная группа). Учителями-предметниками в завершении экспериментальных занятий был проведён контроль знаний по изучаемым темам в обеих группах: тематические тесты, задания и контрольные работы. Оценку точности, степени сформированности образа объекта и его окружения мы определяли, предлагая ученику нарисовать изучаемый объект и указать заданные точки. Так, например, необходимо было указать, где расположено государство Аргентина и т.д. на карте-изображении материка Южная Америка. В рамках изучения темы «Функции» чертился график и также сопоставлялся с эталоном. Измерения показывали, на сколько градусов произошло отклонение от эталона, или же выполнение задания оказалось точным (метод «Азимутного угла»). Все виды заданий оценивались учителями по 10-бальной шкале.

Анализ результатов позволил сделать вывод о том, что лучшие показатели усвоенности знаний по темам географии, алгебры и геометрии – оценки – оказались в контрольной группе. Как показал эксперимент, результаты успеваемости завершающего контроля по сравнению с промежуточным (экспериментальная  $n_{cp} = 7,9$  и контрольная  $n_{cp} = 7,95$ ) по географии ещё более показательны: экспериментальная  $n_{cp} = 7,3$  и соответственно контрольная группа  $n_{cp} = 7,5$ . По алгебре и геометрии результаты контрольных работ и тестирования показывают, что при помощи только поисковых компьютерных методов учащиеся осваивают темы хуже: экспериментальная  $n_{cp} = 7,2$  и контрольная группа  $n_{cp} = 7,5$ .

Как показывает наше исследование, несмотря на первоначально более высокую успеваемость в экспериментальной группе (сказываются новизна использования компьютера, яркость подачи материала, игровой момент), классический урок с демонстрацией большого количества наглядности, использованием методических материалов, направленный на активизацию перцептивных действий, оказался эффективнее в плане формирования знаний у учеников. Далее, в рамках дополнительного эксперимента, нами установлена положительная корреляционная зависимость между развитием навыка перцептивного действия и усвоением образных знаний при работе с многомерными объектами на уроках (по биологии  $r_{xy}=0,66$ , по химии  $r_{xy}=0,90$  по географии  $r_{xy}=0,91$ , по физике  $r_{xy}=0,95$  по музыке и пению  $r_{xy}=0,95$ ), а также возможным повышением школьной успеваемости в этих случаях ( $r_{xy}=0,43$ ) [5].

Компьютерный метод поиска информации эффективно формирует образ объекта, но не достаточно продуктивен при формировании его окружения. Да и как

заменить компьютерными программами, отказавшись от опытов, проведение практических занятий по темам из курса физики (например, изучение силы трения при скатывании металлического шара по деревянному желобу, уравнивание грузами чаш весов, изучение бинокля, микроскопа и т.д.), химии (окрашивание лакмусовой бумажки при воздействии кислотой (щелочью), процесс дистилляции, электролиза и т.д.), других дисциплин школьного курса, изучение которых просто невозможно без совершения перцептивных действий (упругость пружины, процесс горения, игра на музыкальном инструменте)?

**Заключение.** Проблема развития высших психических функций, в частности восприятия, в результате освоения и приобретения человеком компьютеров, как и использования их в учебном процессе приобрела особую актуальность. Компьютеризация школьного обучения открывает огромные перспективы для развития высших психических функций у субъектов образовательного пространства. В то же время, при решении многих поисковых задач компьютер не формирует у ученика «образ окружения» объекта, что негативно сказывается на полноте и качестве усваиваемого материала и может приводить к падению уровня успеваемости учащихся. Совершение перцептивных действий учеником при усвоении знаний по некоторым дисциплинам школьного курса является обязательным условием их изучения и должно дополнять используемые компьютерные методы поиска и преобразования информации.

#### **Список использованной литературы:**

1. Войскунский, А.Е. Опосредованная Интернетом деятельность: культурно-исторический подход / А.Е. Войскунский // IV Международная научная конференция «Л.С. Выготский и современная культурно-историческая психология», в 2 ч., Ч. 2. – Гомель : ГГУ им. Ф.Скорины, 2010 – С. 310–315.
2. Ананьев, Б.Г. Индивидуальное развитие человека и константность восприятия / Б.Г. Ананьев, М.Д. Дворяшина, Н.А. Кудрявцева. – М. : Наука, 1968. – 210 с.
3. Лосик, Г.В. Перцептивные действия человека. Кибернетический аспект / Г.В. Лосик. – Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2008. – 138 с.
4. Выготский, Л.С. Развитие высших психических функций / Л.С. Выготский. – М. : 1960. – 323 с.
5. Решенок, Д.Н. Развитие у школьников навыков совершения перцептивных действий : учеб.-метод. пособие / Д.Н. Решенок, А.В. Северин. – Брест : БрГУ, 2011. – 44 с.

**КАРАТЕРЗИ В.А.**

ВГУ имени П.М. Машерова, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. Чапаева, 30.

Старший преподаватель.

v\_123456789@list.ru

УДК 159.922.736.2

#### **Исследование высших психических функций в трудах Л.С. Выготского как основа для изучения их развития на современном этапе (на примере развития речи воспитанников дома ребенка)**

*Статья посвящена проблеме организации условий, необходимых для полноценного психического развития детей, лишенных родительского попечения. Представлено описание формирования высших психических функций, данное в работах Л.С. Выготского. Проведено исследование речи, как высшей психической функции, на примере особенностей ее формирования у младенцев, воспитывающихся в доме ребенка и в семье. В статье отражены результаты корреляционного анализа количества стимулов разной модальности с показателями развития речи, диагностируемыми на первом году жизни.*

*Ключевые слова: высшие психические функции, проекционные зоны коры, развитие речи, младенцы, воспитывающиеся в доме ребенка.*