

УДК 159.922.8

А.В. Северин

МЕТОДИКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДОБАВЛЕНИЯ АНАЛИЗАТОРОВ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ПЕРЦЕПТИВНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПОДРОСТКОВ

В статье рассматриваются вопросы создания и апробирования сенсорного материала для изучения перцептивных действий и методики последовательного наращивания анализаторов при восприятии предметов с вариативной формой; приводятся результаты проведенного эксперимента. Показано влияние применения разработанной методики на улучшение перцептивных действий компьютерозависимых подростков.

Введение

Изучению перцептивных действий человека посвящен целый цикл исследований (Б.Г. Ананьев, А.В. Запорожец, Ж. Пиаже, В.П. Зинченко, Б.Ф. Ломов, М. Монтессори, Дж. Гибсон, В.А. Ганзен, и др.) [1–9]. Ученые выделяют следующие разновидности перцептивных действий: обнаружительные, установочные, корректировочные, идентификационные и др. Однако следует отметить, что изучение перцептивных действий человека с объектами с вариативной формой представлено лишь в единичных работах [2; 3; 7]. Это свидетельствует о недостаточной разработанности данной темы в психологической науке, говорит об ее актуальности и необходимости исследования.

Для исследования особенностей перцептивных действий подростков при восприятии предметов с вариативной формой был проведен квазиэксперимент [8], в ходе которого выяснилось, что занятия в кружках изобразительной деятельности оказывают благоприятное влияние на сенсорное развитие подростков, а увлеченность компьютерными играми, наоборот, приводит к ухудшению перцептивных действий при восприятии объектов с вариативной формой (тем самым сказывается на качестве восприятия ими объектов с вариативной формой и приводит к построению искаженного, неадекватного образа воспринимаемого объекта, неверному учету и изучению его свойств и появлению большого количества ошибок) и др.

Полученные результаты привели к выводу, что имеются определенные различия в перцептивных действиях подростков из разных групп, имеющих разный сенсорный опыт [8]. На наш взгляд, важным является поиск ответов на вопросы: какой вклад вносят анализаторы при нанесении перцептивного воздействия на предмет (движение глаза, руки, совместная скоординированная их работа)? Дает ли это дополнительную информацию о физических свойствах предметов? Приведет ли последовательное добавление анализаторов к появлению новых шкал у респондентов, новых критериев для оценки свойств предметов с вариативной формой? Для решения этих вопросов была разработана методика последовательного добавления («наращивания») анализаторов.

Описание методики

В качестве прототипа создания методики последовательного добавления анализаторов при восприятии предметов с вариативной формой выступила методика М. Монтессори по сенсорному воспитанию. В ней предусматривается работа ребенка со специальным сенсорным материалом (наборы строго определенных по своему цвету, размеру и форме предметов: кубики, цилиндры разной формы, рамки для шнуровки и застегивания пуговиц и др.) [9]. Суть методики – постепенное усложнение развивающей задачи и условий работы с материалом.

Была разработана аналогичная методика для коррекции атрофии перцептивных действий руки и глаза у подростков с компьютерной зависимостью. Отличие новой методики состоит, во-первых, в переносе тренировки с детского возраста на подростковый школьный, применение ее не для развития, а для реабилитации утраченного свойства; во-вторых, в применении нового алгоритма тренировки: пошагового добавления числа анализаторов; в третьих, в применении математического метода многомерного шкалирования для контроля уровня обученности, диагностики нарушений; в четвертых, в демонстрационном сиюминутном показе подростку по обратной зрительной связи для их собственного осмысления превосходства над «дисплейным» натурального способа изучения объемных и вариативных по форме предметов (т.е. методика показывает подростку разницу между восприятием реального предмета и восприятием его с плоскостного экрана монитора); в пятых, она выявляет наличие прибавки анализаторов к оценке различий предметов с вариативной формой, что позволяет использовать ее для коррекционной и реабилитационной работы.

Для создания методики были решены задачи:

1. Разработан сенсорный материал: набор из девяти предметов с вариативной формой с постепенным усложнением от простого к сложному. Предметы имели одинаковый размер, но различались по гибкости, толщине, цвету, весу, текстуре, размеру пуговиц и др.

2. Разработан сенсорный материал: два набора из четырех и шести предметов одинакового цвета и формы, различающиеся по размеру, весу, жесткости наполнения.

3. Разработана процедура предъявления сенсорного материала и специальное устройство для записи движений рук подростка при ощупывании предметов с вариативной формой.

4. Разработана процедура проведения методики последовательного добавления анализаторов при восприятии предметов с вариативной формой и формула «матрица вычитания» (для оценки степени изменений перцептивных действий при наращивании анализаторов).

Суть методики заключается в демонстрации подростку четырех последовательных этапов: 1 этап (А) – различение и оценка предметов происходит только при помощи зрительного анализатора; 2 этап (В) – различение и оценка предметов происходит только при помощи тактильного анализатора; 3 этап (С) – различение и оценка предметов происходит при помощи тактильного и зрительного анализаторов с экрана монитора; 4 этап (D) – различение и оценка предметов происходит при помощи координированной работы тактильного и зрительного анализаторов.

Таким образом, на первом этапе задействован только зрительный анализатор, на втором этапе – тактильный анализатор, на третьем этапе совместная работа двух анализаторов (зрительного и тактильного), но без третьего анализатора вариации формы. На четвертом этапе, как мы предполагаем, не только рука, но и зрение начинает анализировать вариативность формы. Именно поэтому балльная оценка на четвертом этапе должна быть больше суммы оценок первого и второго этапов. Согласно новой методике, такая скоординированная работа двух анализаторов позволяет дать прирост еще одного ранее неизвестного анализатора (анализатора вариативной формы). Т.е. при оценке различий между предъявляемыми парами предметов с вариативной формой испытуемый обнаруживает благодаря одновременным движениям глаз и руки, у него больше шкал для их сравнения и поэтому он более точно оценивает эти различия.

Организация исследования

Диагностика перцептивных действий проводилась с респондентами из четырех групп (подростки-художники, геймеры, слабовидящие и нормативно развивающиеся под-

ростки) до применения методики последовательного добавления анализаторов (отдельно исследовались зрительный анализатор, тактильный анализатор, тактильный и зрительный анализаторы, опосредованные компьютером, и координированная работа зрительного и тактильного анализатора) и после применения методики (исследовались вышеуказанные анализаторы и их сочетания в виде последовательных четырех этапов). Выборка составила 320 школьников (по 80 школьников в каждой группе). Предметы предъявлялись по принципу многомерного шкалирования – попарно, всего 36 пар предъявлений. Подросток оценивал различия между предметами по шкале от 0 (min) до 9 (нормативно развивающиеся) (0 – отсутствие различий между предъявляемыми парами предметов, 9 – максимальные различия между предметами). Результаты заносились в специальную матрицу.

Для оценки степени изменений перцептивных действий использовалась формула «матрица вычитания»: $W = C - (A+B) / 2$ и $W = D - (A+B) / 2$. Она позволяет оценить степень изменений перцептивных действий с предметами с вариативной формой, выявить наличие прибавки анализаторов к оценке несходства предметов из сенсорного материала (появляется возможность оценить вклад каждого анализатора, который он вносит в процесс восприятия предъявляемых предметов: зрительный, тактильный и их скоординированность). Достоверность различий и наличия положительных сдвигов до и после применения методики (проведения эксперимента) проверялась при помощи статистического критерия G (критерий знаков Мак-Немара). Достоверность различий в количестве ошибок, допущенных респондентами при восприятии предметов, до и после применения методики проверялась при помощи статистического критерия ϕ – углового преобразования Фишера.

Результаты и обсуждение

При помощи формулы «матрица вычитания» были обработаны полученные данные относительно степени изменений перцептивных действий с предметами с вариативной формой, выявлена прибавка анализаторов к оценке несходства предметов из сенсорного материала. По формуле $W = C - (A+B) / 2$ были получены результаты, которые подтверждают, что применение разработанной методики привело к улучшению перцептивных действий подростков при восприятии предметов в условиях совместной работы анализаторов (также в условиях опосредования их восприятия компьютером). При этом произошел прирост новых шкал, которые позволили подросткам точнее оценивать предметы из сенсорного набора, больше находить критериев для их оценки, выделять больше свойств в изучаемых предметах и др. (таблицы 1 и 2).

Таблица 1 – Результаты до применения методики

Подростки		Сдвиг до эксперимента		
		+	0	–
Нормативно развивающиеся	девочки	6	5	29
	мальчики	15	4	21
Художники	девочки	10	5	25
	мальчики	7	5	28

Продолжение таблицы 1.

Геймеры	девочки	1	0	39
	мальчики	0	2	38
Слабовидящие	девочки	1	5	34
	мальчики	0	3	37

Достоверность различий и наличие положительных сдвигов после применения методики (проведения эксперимента) подтверждены при помощи статистического критерия G (критерий знаков Мак-Немара): при $G_{кр}=5$ и $p \leq 0,01$ (мальчики-геймеры) и при $g_{кр}=5$ и $p \leq 0,01$ (девочки-геймеры); при $g_{кр}=10$ и $p \leq 0,01$ (слабовидящие мальчики) и $g_{кр}=5$ и $p \leq 0,01$ (слабовидящие девочки); при $g_{кр}=6$ и $p \leq 0,01$ (художники-мальчики) и $g_{кр}=5$ и $p \leq 0,01$ (художники-девочки); при $g_{кр}=3$ и $p \leq 0,01$ (нормативно развивающиеся мальчики) и $g_{кр}=4$ и $p \leq 0,01$ (нормативно развивающиеся девочки).

Таблица 2 – Результаты после применения методики

Подростки		Сдвиг после эксперимента		
		+	0	–
Нормативно развивающиеся	девочки	10	13	17
	мальчики	18	11	11
Художники	девочки	15	20	5
	мальчики	13	18	7
Геймеры	девочки	5	35	0
	мальчики	5	30	5
Слабовидящие	девочки	6	34	0
	мальчики	10	30	0

По формуле $W = D - (A+B) / 2$ были получены результаты, которые также подтверждают, что применение разработанной методики привело к улучшению перцептивных действий подростков при восприятии предметов; выявлено также наличие нового анализатора – анализатора вариативной (изменчивой) формы (таблицы 3 и 4).

Таблица 3 – Результаты до применения методики

Подростки		Сдвиг до эксперимента		
		+	0	–
Нормативно развивающиеся	девочки	22	3	15

Продолжение таблицы 3.

	мальчики	27	1	12
Художники	девочки	30	0	10
	мальчики	27	3	10
Геймеры	девочки	1	1	38
	мальчики	0	1	39
Слабовидящие	девочки	14	6	20
	мальчики	22	3	15

Достоверность различий и наличие положительных сдвигов после применения методики (проведения эксперимента) подтверждены при помощи статистического критерия G (критерий знаков Мак-Немара): при G $\kappa=10$ и $p \leq 0,01$ (мальчики-геймеры) и G $\kappa=9$ и $p \leq 0,01$ (девочки-геймеры); при G $\kappa=6$ и $p \leq 0,01$ (слабовидящие мальчики) и G $\kappa=7$ и $p \leq 0,01$ (слабовидящие девочки); при G $\kappa=6$ и $p \leq 0,01$ (художники-мальчики) и G $\kappa=2$ и $p \leq 0,01$ (художники-девочки); при G $\kappa=2$ и $p \leq 0,01$ (нормативно развивающиеся мальчики) и G $\kappa=3$ и $p \leq 0,01$ (нормативно развивающиеся девочки).

Таблица 4 – Результаты после применения методики

Подростки		Сдвиг после эксперимента		
		+	0	–
Нормативно развивающиеся	девочки	25	15	0
	мальчики	29	11	0
Художники	девочки	32	8	0
	мальчики	33	7	0
Геймеры	девочки	9	31	0
	мальчики	10	30	0
Слабовидящие	девочки	21	19	0
	мальчики	28	12	0

Также измерялось количество ошибок подростков при восприятии предметов с вариативной формой до и после применения методики. Были получены результаты, которые подтверждают, что после применения методики последовательного добавления анализаторов значительно уменьшился процент ошибок, которые совершали подростки при оценке различий предлагаемых им предметов (таблицы 5 и 6).

Таблица 5 – Результаты до применения методики, %

Подростки		Ошибки подростков на 4 этапах			
		1	2	3	4
Нормативно развивающиеся	девочки	65	77,5	75	57,5
	мальчики	62,5	70	77,5	65
Художники	девочки	50	45	70	52,5
	мальчики	45	47,5	72,5	30
Геймеры	девочки	75	72,5	80	75
	мальчики	67	70	75	85
Слабовидящие	девочки	87,5	77,5	90	70
	мальчики	80	57,5	85	65

Таблица 6 – Результаты после применения методики, %

Подростки		Ошибки подростков на 4 этапах			
		1	2	3	4
Нормативно развивающиеся	девочки	45	60	55	30
	мальчики	40	50	60	35
Художники	девочки	25	15	50	20
	мальчики	15	12,5	52,5	15
Геймеры	девочки	55	45	52,5	50
	мальчики	47,5	42,5	50	60
Слабовидящие	девочки	70	45	70	50
	мальчики	45	37,5	55	30

Достоверность различий до и после эксперимента подтверждена при помощи статистического критерия ϕ – углового преобразования Фишера.

В качестве примера приведем результаты по подросткам-геймерам: для мальчиков-геймеров (при ϕ эмп.=1,77, $p \leq 0,05$ (зрительный анализатор), при ϕ эмп.=2,51, $p \leq 0,01$ (тактильный анализатор), при ϕ эмп.=2,34, $p \leq 0,01$ (тактильный и зрительный анализатор, опосредованные компьютером), при ϕ эмп.=2,56, $p \leq 0,01$ (при координированной работе зрительного и тактильного анализаторов); для девочек-геймеров (при ϕ эмп.=1,89, $p \leq 0,05$ (зрительный анализатор), при ϕ эмп.=2,53, $p \leq 0,01$ (тактильный

анализатор), при $\phi \text{ эм.} = 2,65$, $p \leq 0,01$ (тактильный и зрительный анализатор, опосредованные компьютером), при $\phi \text{ эм.} = 2,34$, $p \leq 0,01$ (при координированной работе зрительного и тактильного анализаторов). Полученные результаты свидетельствуют, что применение разработанной методики позволило снизить количество ошибок подростков при восприятии предметов и задействовать новый анализатор (вариативной формы).

Заключение

Во-первых, в ходе применения разработанной методики проверен экспериментальным путем механизм совершения перцептивного действия при восприятии трехмерных предметов с вариативной формой на примере разных групп подростков (художники, слабовидящие, нормативно развивающиеся школьники, геймеры). Механизм совершения перцептивного действия при восприятии трехмерных предметов с вариативной формой представляет собой скоординированную работу двух анализаторов, что позволяет дать прирост еще одного ранее неизвестного анализатора. Т.е. при оценке различий между предъявляемыми парами предметов с вариативной формой респондент обнаруживает благодаря зрению и руке, больше шкал для их сравнения и более точно оценивает эти различия.

Во-вторых, получены статистически подтвержденные результаты, которые говорят, что применение разработанной методики позволило снизить количество ошибок подростков при координированной работе зрительного и тактильного анализаторов и задействовать новый анализатор (вариативной формы). Однако результаты указали и на наличие коррекционного «эффекта» методики, так как значительное улучшение восприятия предметов после применения методики произошло в большей мере у компьютерозависимых подростков и слабовидящих подростков.

Таким образом, методика последовательного «наращивания» анализаторов позволяет проводить измерительные (диагностические) действия для оценки сформированности перцептивных действий у школьников, а также может использоваться для решения коррекционных и реабилитационных задач (например, для развития и восстановления навыка воспринимать предметы с вариативной формой у подростков с компьютерной зависимостью, для восстановления с помощью тренировки нарушенной способности человека с помощью движений глаз и рук узнавать гибкость предметов окружающего мира и глубину их позиции расположения в пространстве перед его взором).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ананьев, Б.Г. Индивидуальное развитие человека и константность восприятия / Б.Г. Ананьев, М.Д. Дворяшина, Н.А. Кудрявцева. – М. : Наука, 1968. – 210 с.
2. Ганзен, В.А. Восприятие целостных объектов / В.А. Ганзен. – Л. : ЛГУ, 1974. – 160 с.
3. Гибсон, Дж. Экологический подход к зрительному восприятию / Дж. Гибсон. – М. : Прогресс, 1988. – 410 с.
4. Запорожец, А.В. Восприятие и действие / А.В. Запорожец, Л.А. Венгер, В.П. Зинченко. – М. : Наука, 1967. – 287 с.
5. Зинченко, В.П. О функциях движения руки и глаза в процессе восприятия / В.П. Зинченко, Б.Ф. Ломов // Вопросы психологии. – 1960. – № 1. – С.48–56.
6. Северин, А.В. Информатизация в школе: компьютер и подросток : науч. издание / А.В. Северин. – Брест : Академия, 2005. – 20 с.
7. Соколов, Е.Н. Восприятие и условный рефлекс. Новый взгляд / Е.Н. Соколов. – М. : МГУ, 2003. – 288 с.

8. Северин, А.В. Влияние компьютерных игр на перцептивные действия подростков при восприятии объектов с вариативной формой / А.В. Северин // Веснік Брэсцкага ўн-та. Сер. 3. Філалогія. Педагогіка. Псіхалогія. – 2010. – № 2. – С. 175–184.

9. Сорокова, М.Г. Система М. Монтессори: Теория и практика / М.Г. Сорокова. – М. : Изд. центр «Академия», 2003. – 384 с.

Severin A.V. Application Technique of Consecutive Addition of Analyzers for Correction of Perceptual Actions Teenagers with Computer Addiction

The article deals with creating and testing the sensor material for the study of perceptual actions and technique of consecutive addition of analyzers for perception of subjects with variable forms, the results of the experiment are presented here. The influence of the developed technique for improving perceptual actions of the teenagers with computer addiction is shown.

Рукапіс паступіў у рэдкалегію 01.04.2011