

психолошко-педагошки преглед**ВЛИЈАНИЕТО НА МЕНТАЛНАТА
РЕТАРДАЦИЈА ВРЗ МЕНТАЛНАТА
РЕПРЕЗЕНТАЦИЈА И МОТОРНАТА
ИЗВЕДБА**

*Горан НЕДОВИЌ
Драган РАПАИЌ*

Факултет за специјална едукација и
рехабилитација во Белград, Србија

Примено: 27.01.2010
Прифатено: 28.04.2010
UDK: 159.954.4-056.34

Резиме

Изучувањето на феноменот на менталната репрезентација е од релативно понов датум и главно се врзува за когнитивно-психолошката рамка, но и за оние истражувачки правци кои можат да се категоризираат под „мозок и однесување“. Досегашните истражувања беа ориентирани кон здрави или анимални модели и беа насочени кон испитувањето на значењето на когнитивните функции и влијанија на околината врз менталната репрезентација. Нашиот обид беше на иста линија, во слична но понова насока. Ние го тестиравме придонесот на когнитивните функции врз модел на ментално ретардирани испитаници. За таа прилика употребивме две групи движења (нетранзитивни и транзитивни – од и кон телото). Со цел да го испитае влијанието на созревањето и образованието, како примерок земавме испитаници на возраст од 16–19 години. Резултатите од истражувањето ни покажаа дека сите испитаници имаат пад на вредноста на постигнувањата во однос на максималниот можни правилни движења; како и дека имаат повеќе проблеми кога беа во прашање задачи со замислени објекти (транзитивни движења) и дека постарите испитаници имаат подобри резултати од помладите.

Адреса за кореспонденција:
Горан НЕДОВИЌ
Факултет за специјална едукација
и рехабилитација во Белград
Белград, Р. Србија
E-mail: goran.ned@sbb.co.rs

psychological and pedagogical survey**THE INFLUENCE OF MENTAL
RETARDATION ON MENTAL
REPRESENTATION AND MOTOR
EXECUTION**

*Goran NEDOVIKJ
Dragan RAPAUKJ*

Faculty for Special Education and
Rehabilitation in Belgrade, Serbia

Received: 27.01.2010
Accepted: 28.04.2010
Original Article

Abstract

The study of the cognitive phenomena “mental representation” is a relatively new field, though it is connected to past framework of cognitive psychology and can be attributed to previous research targeted at “brain and behavior.” All researches leading up to this point has been oriented toward healthy or animalistic models, directed toward examining the significance of cognitive functions and its influence on the subject of mental representation. Along these same lines, this research was geared in a similar but newer direction. We tested the contribution of cognitive functions over a group of examinees who are mentally retarded. Toward that end, we used two groups of movements (non-transitive and transitive, from and toward the body). With the purpose of examining the influence of maturation and education, examinees were sampled to be diagnosed with mental retardation between the ages of 16 to 19. The results from the research showed that all the examinees had a significant fall of accomplishments in relation to the maximum possible correct movements. Also, examinees encountered more problems when given assignments with imaginary objects (transitive movements). Finally, we found that older examinees had better test results than the younger ones.

Address for correspondence:
Goran NEDOVIKJ
Faculty for Special Education
and Rehabilitation in Belgrade
Belgrade, Republic of Serbia
E-mail: goran.ned@sbb.co.rs

Клучни зборови: ментална репрезентација, ментална ретардација, движење.

Вовед

Дескриптивните описи на менталната репрезентација најмногу се поврзани со анегдотски содржини. По што темите од секојдневниот живот стануваат предизвик за размислување и истражување.

Jeannerod објаснува со еден многу едноставен пример: „Моторните претстави во однос на репрезентацијата во акција се однесуваат како наставник и ученик во ситуација во која се учат моторни вештини на свирење на инструмент. Ученикот го гледа наставникот како ја демонстрира акцијата, а подоцна тој со инструкциите ја имитира и ја репродуцира истата. Иако ученикот не ги изведува движењата во текот на демонстрацијата, тој може, во своите мисли, да ја претстави акцијата на наставникот.

Оние кои се занимаваат со моторното учење или учењето воопшто, се занимаваат со проблемот на програмирање. Утврдено е дека програмирањето е врзано за менталната репрезентација. „Прв чекор во програмирањето е замислувањето. Сакам да замислам структура која ќе ја претставува стварноста. Тоа е структура на податоци која се чува во мислите за време на внатрешниот процес“.

Многу интересно толкување на менталната репрезентација изнел Бил Гејтс, а тоа изгледа вака: „Вие во вашите мисли симулирате како работи програмата и треба да имате потполн увид како различните делови од програмата работат заедно“ (1).

Petre (1989) менталната репрезентација ја опишува како нешто што е видливо: „Една од најраните работи е визуелизација на тие структури во мојата глава, динамичните структури, така што можам да размислувам за тоа како работите можат заедно да функционираат“.

Дефинирање на менталната репрезентација и теориски размислувања

Постои релативно голем број на дефиниции за менталните репрезентации. Често како

Key words: mental representation, mental retardation, movement.

Introduction

Probably the most common descriptions of mental representation appeared as anecdotal content. After that, real-life content becomes challenge for consideration and research. Jeannerod, using a simple example, gives this explanation: “Motor ideas in relation to their representative action operate the same as a teacher and pupil do. For example, when the motor skills for playing an instrument are learned. The student observes as the teacher demonstrates the action and then, using these instructions, the pupil imitates and reproduces the action. Although the pupil doesn’t perform the actions during the demonstration, the teacher’s actions can be represented in the student’s thoughts”.

The ones who explore the process of motor learning or learning in general also explore the issue of programming. It has been established that programming is connected to mental representation. “The first step in programming is imagining. I want to imagine a structure that will represent reality. It is a structure of data that is kept in the thoughts during the internal process”.

Bill Gates gave a very interesting interpretation of mental representation, “You have to simulate in your mind how the program’s going to work, and you have to have a complete grasp of how the various pieces of the program work together” (1).

Petre (1989) describes mental representations as something visible. He explains that the earliest things are a visualization of those structures in one’s head. They are the dynamic structures in which things can function together.

Defining mental representation and theoretical opinions

There are a relatively large number of definitions for mental representations. The very

поим се среќава и „mental imagery“ – ментална претстава.

Како и секогаш, постојат повеќе различни погледи околу набљудувањето и дефинирањето на проблеми или поими, и тие главно се рефлексивна на основното образование или афинитетот на истражувачот. Ние сметаме дека би можеле да издвоиме две насоки во однос на оваа парадигма на менталната репрезентација и нејзината интерпретација, со напомена дека во рамките на секоја насока постојат опозити, а нивниот број рапидно се зголемува.

Едниот правец го сочинуваат група на автори кои своите ставови ги базираат врз невролошка основа. „Менталната претстава (mental imagery) ја препознаваме како повеќекратни неврални супсистеми кои ја поддржуваат на пример просторната и визуелната меморија (2). „Тие супсистеми носат информации кои може да бидат декодирани на повеќе различни начини. Тие мултипли декодирања во рамките на менталните репрезентации всушност се инструменти за решавање проблеми (3).

Другиот правец го сочинуваат претставници на спротивното мислење. „Традиционалните теории за моторни контроли ја набљудуваат невралната репрезентација како серија процеси на планирање и изведба, сместени на крајот на големи серии процеси на перцептивни репрезентации на когнитивните процеси врз кои се заснова донесувањето на одлуки. Ние сметаме дека невралните податоци не го поддржуваат постоењето на некој претходно генериран план или други неразвиени репрезентации на планираното движење. Таа репрезентација не настанува од многу посилни процеси базирани врз донесување одлуки, туку контрола на специфичното движење и не се јавува за да биде адаптирана во детална моторна команда се додека не започне движењето, дури и кај добро тренираните задачи“ (4). Дури и Jeannerod има слична, но попрецизна дефиниција, која „моторната претстава“ ја разбира како генерална идеја дека акцијата се одвива низ внатрешната репрезентација, а не од страна на надворешниот свет.

Нешто слично е и со Decety кој смета дека „моторната претстава“ може да се дефинира

notion of “mental imagery” is met as often a new idea. As always, there are many different points of view for observation and definition of problems or ideas. These are mainly a reflection of the education system or the researcher’s own affinity. We believe that we can take out two directions of this paradigm of mental representation and its interpretation with insinuation that in the frames of every direction there are opposites, and their number enlarged rapidly.

One direction consists of a group of authors who formulate their opinions based on neurology. We recognize the “mental imagery” as multiple neural subsystems that support, for example, spacial and visual memory (2). Those subsystems carry information that can be decoded in different ways. Furthermore, this multiple decoding in the frames of the mental representations are actually instruments for solving problems (3).

The other direction consists of representatives from the opposing side, “Traditional theories for motor control observing the neural representation as a series of processes of planning and performance, situated at the end of a big series of processes of perceptive representations of the cognitive processes on which the decision making is based on. We believe that the neural data does not support the existence of previously generated plan or other undeveloped representations of the planned movement. This representation does not occur by more strong processes based on the decision making, but by the control of the specific movement and does not occur to be adapted in a detailed motor command until the movement begins, even in well trained tasks” (4). Even Jeannerod has a similar, but more precise definition which understands the “motor idea” to be a general idea that action is being performed through internal representation and not by the outside world. Decety (1996) claims something similar—the “motor idea” can be defined as a dynamic condition while the

како динамична состојба додека субјектот ментално ја симулира бараната акција. (1) Ако сите овие беа поимни дефиниции, или нешто повеќе од тоа, следните говорат за структури на менталните репрезентации. Тука исто така постојат, најмалку две опции кои структурно го дефинираат овој феномен од различни (спротивни) аспекти.

Jeannerod (1994), еден од пионерите во овие истражувања говори дека „моторната репрезентација не подлежи на размислување и нормално и рапидно се трансформира во движење“ додека пак Decety (1966) смета дека „моторната претстава“ (менталната репрезентација на моторниот акт) визуелизација на моторниот акт, е всушност, внатрешна замисла на моторниот акт, без разлика дали се одвива во дадениот момент. (5)

Cisek се држи до строго психолошката интерпретација и смета дека основата на функционалната архитектура на однесувањето, ја сочинуваат посебни серии и нивоа: „Перцепции“, кои собираат информации од сетилата до конструкција и внатрешни репрезентации на светот; „Когниции“, кои ги употребуваат тие репрезентации со постоечките репрезентации од минатото искуство со цел да се направи процена за светот, да се донесе одлука за идниот курс на акција; и „Акции“, кои го подготвуваат и извршуваат моторниот план со цел да се исполни целта на организмот (6).

„За време на сензо-моторното ангажирање, тие модели се засноваат на еферентни копии, во паралела со телото и околината, со цел спроведување на очекуваниот сензо-моторен фидбек. Моделот исто така може да се одвива „off line“ со цел спроведување претстави, постигнување на целта и различни акции, процени и развој на моторниот план. (2) Рамката иницијално е развиена во контекст на моторна контрола, каде што е покажано дека внатрешните модели се одвиваат паралелно со можностите телото да ги редуцира ефектите на фидбекот во дневните проблеми. Истиот механизам може да смета на моторната претстава како „off line“ развивајќи натпреварувачко-имитативен, моторно визуелен круг“ (2).

На крајот би прикажале нешто што не навраќа на претходните теории но со нова интер-

subject mentally simulates the wanted action. (1)

If all of these were ideological definitions, or something more than that, the following definitions attest to the structures of mental representations. Here also exists at least two options that structurally define this phenomenon from different (opposing) sides.

Jeannerod (1994), one of the pioneers in this research, says that the “motor representation doesn’t undergo thinking but is normally and rapidly transformed into movement”. However, Decety (1966) thinks that “motor idea” is actually an internal idea of the motor act, regardless of if it is performed in the given moment or not. (5)

Cisek sticks to the strictly psychological interpretation, believing that the basis of the functional architecture of behavior consists of separate series and levels. These are: “Perceptions” which gather information from the sensory to construction and internal representations of the world; “Cognitions” that use those representations with the existing representations from the past experience in order to make an assessment of the world and a decision for any future course of action; and “Actions” that prepare and execute the motor plan with the purpose of achieving the organism’s goal. (6)

“During the senso-motor engagement, these models are based on efferent copies, with a parallel of the body and the surrounding, and with the purpose conducting an expected senso-motor feedback. The model can also perform “off-line” with the purpose of conducting ideas, achieving a goal and certain actions, assessments and development of a motor plan. The frame is initially developed in the context of motor control; where it is shown that the internal models are performed parallel with the capabilities of the body to reduce the effects of the feed back into the daily issues. The same mechanism can count on the motor idea as in being “off-line” developing competitive-

претација. Grush предлага рамка за натпреварувачко-имитативна теорија која е базирана врз конструкција на контролната теорија (forward models) и сигналните процеси (Kalmanови филтери). Неговата идеја е дека мозокот конструира неврален круг, како дополнување на едноставното ангажирање на телото и околината, така што моторниот акт ги претставува моделите на телата и околината.

Предмет на истражување

Ако претходните ставови, врзани за менталната репрезентација, анализирани во контекстот на когнитивната психологија (која овој феномен го проучува на нормален човечки модел), ги ставиме во контекст на хендикепот, се поставува прашањето како тие ќе се однесуваат во таа истражувачка рамка? Прашањето понатаму е: како е репрезентирана моторната цел, како е формулиран моторниот план и како ќе се изведуваат движењата? Нашите претходни истражувања во оваа област претставуваа еден вид проверка на овој модел, а подоцна се потврдија, но со дополнителна интерпретација (7–12). Парадигмата на ова истражување е влијанието на менталната ретардација врз менталната репрезентација и моторната егзекуција на транзитивните и нетранзитивните движења. Нас посебно не интересираше односот меѓу движењата кои се изведуваат со замислен објект и движења кои не се пренесуваат на замислениот објект, а понатаму на транзитивните и нетранзитивните движења. Исто така направивме обид, преку две различни групи на испитаници (16 и 19 години) да го испитаме влијанието на созревањето и образованието на развојот на феноменот на менталната репрезентација.

Методологија на истражување

Примерокот го сочинуваа две возрасни групи на ментално ретардирани испитаници чиј коефициент на интелигенција е 70–80. Во едната група имаше 7 испитаници на возраст од 16 години, а во другата 6 испитаници на возраст од 19 години.

Инструмент на процена. Испитаниците на

imitative, motor and a visual circle” (2). He suggests a frame for the competitive-imitative theory based on the construction of the control theory (forward models) and signal processes (Kalman filters). His idea is that the brain constructs a neural circle as an addition to the simple engagement of the body and its surroundings, so that the motor act represents the models of bodies and its surroundings.

Research subject

If we gather the previous attitudes connected to the mental representation, analyzed in the context of cognitive psychology (that explores this phenomenon on a normal human model), and put them in the context of disability, the question arises as to how people who are mentally retarded will behave in that research frame? The next question is how the motor goal is represented, how the motor plan is formulated, and how the movements will be performed? Our previous research in this area represents one type of analysis on this model and later has been confirmed using additional interpretation (7-12). The paradigms of this research based on the influences of mental retardation on the mental representation and motor execution on the transitive and non-transitive movements. We were particularly interested in the relationship between movements performed with an imaginary object together with the transitive and non-transitive movements. An attempt was also made, with two different groups of examinees (16 and 19 years old), to examine the influence of maturation and education on the development of the phenomenon of mental representation.

Research methodology

The sample consists of two adult groups of examinees who are mentally retarded and whose IQs are between 70 and 80. In one group were 7 examinees at 16 years of age and in the other were 6 examinees at 19 years of age.

Assessment instrument. The examinees of both groups were tested using the Protocol for

двете групи се тестирани со Протокол за испитување на праксијата според Jason W. Brown, суптест за нетранзитивни и транзитивни движења. Во рамките на нетранзитивните движења, испитувани се две групи движења, нетранзитивни движења кон телото (војнички поздрав, кимни со главата, прати бакнеж, покажи полн стомак, прекрсти се) и транзитивни движења од телото (прати поздрав со раката, повикај некого со намигнување, стопирај и покажи тупаница, пукни со прстите). И транзитивните движења се поделени во две подгрупи, транзитивни движења кон телото (како миеш заби, покажи како се бричиш, исчешлај се, јади со лажица, среди ги ноктите) и транзитивни движења од телото (свири на виолина, заковај шајка, одвиј шраф, сечи со ножици).

Мерење. Дозволеното реакционо време, беше од 3–5 секунди. За секоја коректно изведена задача, се даваше по еден поен. За моторната задача со грешка не се даваа поени, туку се изведуваше опишаната задача, а потоа се интерпретираше видот на грешка. Омисијата на движењата значеше отсуство на моторен одговор и посебно се означуваше. Постигнувањата на испитаниците беа пресметани во однос на максималниот можен резултат на секој суптест посебно и беа изразени бројно и процентуално. За понатамошна статистичка анализа на добиените податоци го употребивме Student-t-тестот.

Резултати

Добиените резултати ги подредивме во однос на: максималниот можен резултат, испитувани движења (нетранзитивни движења кон телото, нетранзитивни движења од телото, транзитивни движења кон телото и транзитивни движења од телото) и старост на испитаниците.

Табела 1. Во табела 1 се претставени резултатите од изведување на нетранзитивни движења кон телото кај испитаници на старост од 16 и 19 години. Постарите испитаници имаат повеќе правилни движења и помалку грешки.

pracsia examination, according to Jason W. Brown, a subtest for transitive and non-transitive movements. In the frame of non-transitive movements, two groups of movements were examined: non-transitive movements towards the body (military salute, nod with the head, send a kiss, show a full stomach, say a prayer) and transitive movements from the body (send a hand greeting, wink to someone, stop and show a fist, snap with the fingers). The transitive movements were also divided into two subgroups: transitive movements towards the body (wash your teeth, show me how you shave, comb your hair, eat with a spoon, fix your nails) and transitive movements from the body (play the violin, insert the nails, screw out the screwdriver, cut with the scissor). *Measurement.* The allowed time of reaction, was 3-5 seconds. For each correctly performed task one point was given. If there was an assignment with mistakes no points were given but the described assignment was performed then interpreted for the type of mistake. The omission of movement meant an absence of a motor response and this was separately marked. The accomplishments of the examinees were calculated in regards to the maximum possible score on each subtest and were expressed using numbers and perceptually. For further statistical analyses of the gain data we used the Student-t-test.

Results

We aligned the gained results in regards to the maximum possible score, using the examined movements (non-transitive movements towards the body, non-transitive movements from the body, transitive movements towards the body and transitive movements from the body) and the age of the examinees.

Table 1. In table 1 we present the results from the performance of non-transitive movements from the body in examinees, 16 and 19 years old. The older examinees had more correct movements and fewer mistakes.

Табела 1. Изведување транзитивни движења кон тело /
Table 1. Performing transitory movements towards the body

Изведување транзитивни движења кон тело / Performance of transitory movements towards the body						
Возраст / Age	Постигнување / Accomplishments					
	Правилно движење / Correct movement		Движење со грешка / Movement with mistake		Отсутно движење / Absent movement	
	N	%	N	%	N	%
16 год. / 16 years	27	77,14	7	20	1	2,86
19 год. / 19 years	26	86,66	3	10	1	3,33

Табела 1а. Статистичката анализа на податоците укажува дека добиените разлики меѓу испитаните групи се високо статистички значајни, во корист на испитаниците од постарите групи.

Table 1a. The statistical analyses of the data showed that the gained differences between the examined groups are highly statistically significant in relation to the examinees from the older groups.

Табела 1а. / Table 1а.

Споени примерок тестови / Paired Samples Test									
Анализа / Analyses		Споени разлики / Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Средна вредност / Mean	Стандардна девијација / Std. Deviation	Стандардна грешка / Std. Error	95% Интервал на доверба на разлика / 95% Confidence Interval of the Difference				
Пар / Couple 1.	Old age - total non transitory movements towards the body / Старост - вкупно нетранзитивни движења кон телото	-7.46	.78	.22	-7.93	-6.99	-34.658	12	.000

Табела 2. Изведувањето на нетранзитивни движења од телото е прикажано во табела 2. Постарите испитаници, имаа повеќе правилни движења, помалку движења со грешка и ниту една омисија на движењата.

Table 2. The performance of the non-transitive movements of the body is shown in table 2. The older examinees had more correct movements, less movements with a mistake, and no omission of movement.

Табела 2. Изведување нетранзитивни движења од телото /
Table 2. Performing non transitory movements from the body

Изведувања нетранзитивни движења од телото / Performing non transitory movements from the body						
Возраст / Age	Постигнување / Accomplishments					
	Правилно движење / Correct movement		Движење со грешка / Movement with mistake		Отсутно движење / Absent movement	
	N	%	N	%	N	%
16 год. / 16 years	25	71,43	8	22,86	2	5,71
19 год. / 19 years	25	83,33	5	16,66	-	-

Табела 2а. Добиените разлики меѓу испитуваните групи, ги фаворизираат постарите испитаници и статистички се многу значајни.

Table 2a. The gained difference between the examined groups is in favor of the older examinees and is statistically very significant.

Табела 2а. / Table 2а.

Анализа / Analyses		Споени примерок тестови / Paired Samples Test							
		Споени разлики / Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Средна вредност / Mean	Стандардна девијација / Std. Deviation	Стандардна грешка / Std. Error	95% Интервал на доверба на разлика / 95% Confidence Interval of the Difference				
Пар / Couple 1.	Old age - total non transitory movements towards the body / Старост - вкупно нетранзитивни движења кон телото	-7.23	.73	.20	-7.67	-6.79	-35.959	12	.000

Табела 3. Од табела 3 може да се види дека постарите испитаници се поуспешни, во изведување на транзитивните движења кон телото од помладите, но дека и едните и другите демонстрираат висок степен на неефикасност кога е во прашање нивното постигнување во однос на максималниот можен резултат.

Разликите меѓу испитаниците од постарите и помладите групи статистички се многу значајни и одат во прилог на постарите групи.

Table 3. From table 3 we can see that the older examinees were more successful in performing transitive movements from the body than the younger ones. But both also demonstrate a high degree of non-efficiency when their achievement is in question, with regards to the maximum possible score.

The differences between the examinees from the older and the younger groups are statistically very significant and are in favor of the older groups.

Табела 3. Изведување на транзитивни движења кон телото /
Table 3. Performing transitory movements towards the body

Изведувања транзитивни движења од телото Performing transitory movements from the body						
Возраст Age	Постигнување / Accomplishments					
	Правилно движење Correct movement		Движење со грешка Movement with mistake		Отсутно движење Absent movement	
	N	%	N	%	N	%
16 год. 16 years	1	2,86	33	94,28	1	2,86
19 год. 19 years	-	-	29	96,66	1	3,33

Табела 3а. / Table 3а.

Споени примерок тестови/ Paired Samples Test									
Анализа/Analyses		Споени разлики/ Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Средна вредност / Mean	Стандардна девијација / Std. Deviation	Стандардна грешка / Std. Error	95% Интервал на доверба на разлика / 95% Confidence Interval of the Difference				
Пар / Couple 1.	Old age - total non transitory movements towards the body / Старост - вкупно нетранзитивни движења кон телото	-3.46	.78	.22	-3.93	-2.99	-16.078	12	.000

Табела 4. Во табела 4 се прикажани постигнувањата во изведувањето на транзитивни движења од телото. Испитаниците од постарите групи имаат повеќе правилни движења и помалку движења со грешка. Разликите во постигнувањата меѓу испитаниците од постарата и помладата група статистички се многу значајни и тие се на страна на испитаниците на постарите групи.

Table 4. Table 4 shows the accomplishments in the performance of transitive movements from the body. The examinees from the older groups had more correct movements and fewer movements with mistakes. The difference in the accomplishments between the examinees from the older and the younger groups are statistically very significant and they are in favor of the older groups.

Табела 4. Изведување на транзитивни движења од телото / Table 4. Performing transitory movements from the body

Изведувања не транзитивни движења од телото / Performing non transitory movements from the body						
Возраст / Age	Постигнување / Accomplishments					
	Правилно движење / Correct movement		Движење со грешка / Movement with mistake		Отсутно движење / Absent movement	
	N	%	N	%	N	%
16 год. / 16 years	5	14,29	28	80,00	2	5,71
19 год. / 19 years	6	20,00	22	73,33	2	6,66

Табела 4а. / Table 4а.

Споени примерок тестови / Paired Samples Test									
Анализа / Analyses		Споени разлики / Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Средна вредност / Mean	Стандардна девијација / Std. Deviation	Стандардна грешка / Std. Error	95% Интервал на доверба на разлика / 95% Confidence Interval of the Difference				
Пар / Couple 1.	Old age - total non transitory movements towards the body / Старост - вкупно нетранзитивни движења кон телото	-4.08	.64	.18	-4.46	-3.69	-22.950	12	.000

Дискусија

Резултатите од истражувањата на способностите за изведувања на транзитивните и нетранзитивните движења кај ментално ретардираните лица се дефинирани во однос на: постигнувања во однос на максималниот можен резултат; вид на движења кое се изведува (со и без објект; движења кон телото и движења од телото) и старост на испитаниците (16 - 19 г.). Исто така извршивме дескриптивна анализа на грешките при изведувањето на движењата.

Најмал пад на вредноста на постигнувањата се појави кај нетранзитивните движења кон телото (кај постарите испитаници) и изнесуваше 13,34% додека во останатите случаи изнесуваше 22,86% (нетранзитивни движења од телото 16 г.); 28,57 (нетранзитивни движења од телото 16 г.); 97,14 (транзитивни движења кон телото 16 г.); 100 (транзитивни движења од телото 19 г.); 85,71 (транзитивни движења од телото 16 г.); 80 (транзитивни движења од телото 19 г.).

Кога ќе ги споредиме видовите движења кои се изведуваат, транзитивни и нетранзитивни, забележуваме значителен пад на постигнувањата кога станува збор за транзитивните движења. Кога е во прашање ракување со замислени објекти (транзитивни движења), падот на постигнувањата е 97,4 и 100 (кај двете групи испитаници, кога во прашање се движења кон телото) и 85,71 и 80 (кога се во прашање движењата од телото). Во случајот на нетранзитивни движења, падот на постигнување е значително понизок и изнесува 22,86 и 28,57 (кај двете групи кога се во прашање движењата од телото).

Со споредување на добиените резултати врз основа на критериумите на старост на испитаниците, се воочува дека тие ја детерминираат нивната успешност. Постарите испитаници (19 г.) значително се поуспешни од младите (16 г.), иако станува збор за движења кои веќе се наоѓаат во нивниот репертоар на движења.

Грешките кои настанале во текот на изведувањето на движењата, укажуваат на структурата на менталната репрезентација на испитаниците. Структурата на демонстрираните

Discussion

The research results of the abilities for performance of transitive and non-transitive movements in persons who are mentally retarded are defined in terms of achievements regarding the maximum possible score, the type of movements being performed (with and without an object, movements from and towards the body), and the age of the examinees (16-19 years of age). A descriptive analysis of the mistakes during the performance of the movements was also documented.

The lowest significant fall of accomplishments emerged in the non-transitive movements towards the body (in the older examinees) with 13.34%, while in the other cases it was 22.86% (non-transitive movements from the body for 16-year-olds); 28.57% (non-transitive movements from the body for 16-years-olds); 97.14 (transitive movements towards the body for 16-year-olds); 100 (transitive movements from the body at 19 years); 85.71% (transitive movements from the body for 16-year-olds); 80% (transitive movements from the body at 19 years).

When comparing the type of movements being performed, transitive versus non-transitive, it can be noted that a significant fall of accomplishments occurs when the transitive movements are in question. When dealing with the imaginary objects is in question (transitive movements), the fall of accomplishments is 97.40% and 100 (and in both groups of examinees when the movements towards the body are in question), and 85.71% and 80% (when in movements from the body are in question). In the case of non-transitive movements, the fall in accomplishments is significantly lower and is 22.86% and 28.57% (in both groups when the movements from the body are in question).

In comparison to the gained results based on the criteria of age of the examinees, it can be concluded that age determines success. The older examinees (19 years) were significantly more successful than the younger ones (16 years) although we are speaking of movements that already are a part of their repertoire of movements.

The mistakes made during the movement

грешки е преобладавајќо од егзекутивно потекло, а значително помалку од концептуална природа. Овој податок укажува дека испитаниците главно имаат идеја (ментална репрезентација) како да го изведуваат барањето движење, додека бројот на движења, кои не можат да се доведат во врска со барањето, е значително помал.

Грешките од егзекутивна природа се однесуваат на оние случаи кога испитаникот го разбира налогот, способен е да ја запомни инструкцијата, го започнува, а потоа доаѓа до појава на грешки. Грешките од концептуална природа се јавуваат во случаите кога испитаникот изведува голем број движења, кои не можат да се доведат во врска со поставената задача.

Заклучок

Врз основа на добиените резултати од истражувањето можеме да заклучиме дека:

Ментално ретардираните испитаници од двете групи (16 г. и 19 г.), ниту на еден суптест, немаа максимално постигнување. Падот на вредностите на постигнувањата се движат во интервал од 22,86 до 100%. Когнитивно интелектуалните функции ја детерминираат способноста за ментална репрезентација, а потоа и моторна егзекуција.

Најизразен пад на постигнувања е регистриран на задачите кои подразбираат ракување со замислен објект 85,71 (16 г.) и 100 (19 г.), а најмал кај нетранзитивни движења кон телото 13,34% (19 г.) и нетранзитивни движења од телото 22,86 (16 г.). Сложената моторна задача условува значајна когнитивна поддршка т.е. ментална репрезентација. Во сите такви случаи, нашите испитаници беа апсолутно инфериорни.

Староста на испитаниците е преобладавајќо фактор во успешноста за изведување на движења. Факторот на созревање и образование директно влијае на ефикасноста на изведување на движењата т.е. менталните репрезентации.

performance point to the structure of the mental representation of the examinees. The structure of the demonstrated mistakes is predominantly of executive origin and significantly less from a conceptual nature. This data shows that the examinees generally have an idea (mental representation) of how to perform the requested movement, while the number of movements that cannot be lead in connection to the demand is significantly lower.

The mistakes from an executive nature point to those cases when the examinee understands the demand, is capable of remembering the instruction, begins, then makes mistakes. The mistakes from a conceptual nature emerge in cases when the examinee makes a large number of movements that cannot be related to the given task.

Conclusion

Based on the gained results of the research, we can conclude that the mentally retarded examinees did not have a maximum achievement on any of the subtests from either of the groups (16 and 19 years old). The fall of values of accomplishments lies in the interval between 22.86% and 100%. The cognitively intellectual functions determine the capability of mental representation, then of motor execution.

The most expressed fall of accomplishments is registered in the tasks that are meant to handle an imaginary object 85.71% (16 years) and 100% (19 years) and the least one in the non-transitive movements towards the body 13.34% (19 years) and non-transitive movements from the body 22.86% (16 years). The complex motor assignment demands a significant support e.g. a mental representation. In all those cases, our examinees were absolutely inferior.

The age of the examinees is a predominant factor in the success of movement performance. The maturity factor and education directly influences the efficiency of movement performance, or the so-called mental representations.

Литература / Literature:

1. Decety Percepcion and action RecentAdvences in Cognitive Neuropsychology. Psychology Press Ltd Publishers 27 Hove East Sussex (1986).
2. Grush R. The emulation theory of representation: Motor control, imagery, and percepcion. Behavioral and Brain Sciences; 27, 2004 (377-442).
3. Lammers S. Programs Work. Redmond, Washington: Microsoft Press, 1986.
4. Mani K, Johnson-Lard PN. The mental representations of spatial descriptions. Memory and Cognition 10 (2); 1982: 181-187.
5. Farah MJ, Hamond KK, Levine DN, Calvano R. Visual and spatial mental imagery: dissociable systems of representation. Cognitive Psychology 20; 1988: 439-462.
6. Cisek P. Neural representations of motor plans desired trajectories and controlled objects. Cognitive Process 6; 2005: 15-24.
7. Payne SJ. *Memory for mental models of spatial descriptions: an episodic-construction trace hypothesis*, Memory and Cognition 1993; 21 (5): 591-603.
8. Rapaić D, Nedovic G. Movement execution at the blind, 8th Conference of the European Society of Cognitive psychology. Rome: Abstracts 1995; 137.
9. Rapaić D, Ivanus J, Nedović G. Movement performances in mentally retarded. Wurzburg: Abstract 1996; 115-116.
10. Rapaić D, Ivanush J, Nedovic G, Jablan B, Savković Z. Movement execution and mental representation, Conference on Representation and Blindness. San Marino: Abstract Book 1998; 4.
11. Rapaić D, Nedović G, Jablan B, Vrste grešaka u izvodjenja pokreti kod slepih. Beograd: Beogradska defektološka škola 1995; (2): 101-108.
12. Rapaić D, Ivanus J, Nedović G. Izvođenje pokreta kod mentalno retardiranih. Beograd: Beogradska defektološka škola 1996; (1).