

**дефектолошка стручно-научна  
проблематика**

**ПОИМИТЕ ЗА БОИ  
КАЈ ДЕЦАТА СО  
ВРОДЕНО СЛЕПИЛО**

*Даниела ДИМИТРОВА-РАДОЈЧИК*

Филозофски факултет,  
Универзитет „Св. Кирил и Методиј“,  
Скопје, Македонија

Примено: 03.12.2014  
Прифатено: 30.12.2014  
UDK: 376-056.262

**Резиме**

Ова дескриптивно квалитативно истражување со интервју го испитуваше знаењето за боите кај учениците со вродено слепило. Целта на истражувањето беше да се утврди како влијае на семантичките поими недостатокот на директното искуство со боите, како резултат на вродено слепило. Користен е квалитативниот метод за да се спроведе интервју со 15 ученици. Резултатите од ова истражување укажуваат дека на учениците со вродено слепило, иако ги знаат боите и имаат омилена боја, во наставата треба да им се посвети поголемо внимание на поврзување на боите со конкретни предмети.

**Клучни зборови:** боја, дете, визуелно ориентиран вербализам

**Вовед**

Во модерната когнитивна неврологија и психологија постои спектар на различни ставови во однос на сетилното искуство и поимите. Се претпоставува дека поимите кај конгенитално слепите лица се фундаментално поразлични од поимите кај лицата што немаат оштетување на видот (1). Во последните 25 години, многу автори се обидуваат

Адреса за кореспонденција:  
*Даниела ДИМИТРОВА - РАДОЈЧИК*  
Филозофски факултет, бул. Гоце Делчев 9А,  
1000 Скопје, Р. Македонија  
Е-пошта: daniela@fzf.ukim.edu.mk

**special education-professional  
and scientific issues**

**CONCEPTS OF COLOURS  
IN CHILDREN WITH  
CONGENITAL BLINDNESS**

*Daniela DIMITROVA-RADOJCHIKJ*

Faculty of Philosophy,  
University Ss. Cyril and Methodius  
Skopje, Macedonia

Received: 03.12.2014  
Accepted: 30.12.2014  
Original Article

**Abstract**

This descriptive qualitative interview study investigates knowledge of colours in students who are congenitally blind. The purpose of this research was to explore how the lack of direct experience with colour, as a result of congenital blindness, affects judgments about semantic concepts. Qualitative methods were used to conduct interviews with 15 students. The results of the study indicate that students know the colours and have a favourite colour. The implications for practice are to pay more attention when we teach students with congenital blindness to associate colours with specific objects.

**Keywords:** colour, child, visually oriented verbalism

**Introduction**

In modern cognitive neuroscience and psychology, there is a spectrum of disparate views on the relationship of sensory experience and concepts. The concepts of congenitally blind individuals are supposed to be fundamentally different from the concepts of the sighted (1). In the last 25 years, many authors have dedicated themselves to trying to

Corresponding address:  
*Daniela DIMITROVA-RADOJCHIKJ*,  
Faculty of Philosophy, blvd. Goce Delcev 9A,  
1000 Skopje, R Macedonia  
E-mail: daniela@fzf.ukim.edu.mk

да ги објаснат основните процеси на евоцирање или генерирање на менталните слики што не се визуелно перцепирани и за кои не постои ретинална слика „гледање со умот“ (2).

Помеѓу современите когнитивни научници постои консензус дека видот и когнитивниот развој се заемно поврзани. Истражувањата покажуваат дека 80 до 90 проценти од инцидентното учење се одвива преку сетилото за вид. Поради тоа, детето со слепило е лишено од овие визуелни информации и очекувано е неговиот когнитивен развој да биде побавен. Значи, овој забавен когнитивен развој е очекуван, но поважно е истиот да биде разбран (3). Според нативистичките студии, оштетувањето на видот незначително влијае на развојот на говорот. Слепите деца, чии визуелни способности се лимитирани, во споредба со „нормалните случаи“, ќе го научат значењето на зборовите (дури и значењето на зборовите за боја, како и глаголите за перцепција) приближно на исто ниво како и децата без оштетување на видот (4).

Во 1985 година, Landau и Gleitman го објавиле своето исклучително дело за односот меѓу говорот и искуството од перспектива на развојот на говорот кај малото девојче со вродено слепило, кое се викало Кели. Тие го опсервирале начинот на која таа ги користела глаголите *погледни* и *види* уште од најмала возраст. Кели успеала да стекне импресивно знаење за поимите за бои, како и за нивна правилна примена на конкретни именки, но не и за нивното проширување на апстрактните именки или настани. Таа, исто така, правилно ги користела и другите визуелни зборови, како што се глаголите *погледни* и *види*, иако нејзиното значење за *погледни* се однесувало на хаптичко истражување. Покрај одредени задоцнувања во почетниот развој на говорот, Кели имала нормален говорен развој, односно на тригодишна возраст, нејзиниот фонд на зборови и нејзината граматика не се разликувале од децата со нормален вид. Најчестото толкување на овие резултати е дека конгенитално слепите лица имаат значителни знаења за визуелниот свет добиени преку допирот, слухот и говорот (4). Визуелизацијата без претходно искуство, како што е случај кај конгенитално слепите, укажува на постоење на

understand the mechanisms underlying the processes of evoking or generating images not directly observed and for which there are no retinal representations: “seeing with the mind’s eye” (2).

Among modern cognitive scientists, there is an agreement that vision and development of cognition are intertwined. Studies show that 80-90 percent of incidental learning is accomplished through sight. A child with blindness is deprived of the visual sensory information, because of that fact; his/her cognitive development can be expected to be delayed. This delay could be expected, and more importantly, understood (3). But, nativist studies claim that the lack of vision will not significantly affect the process of language acquisition. Blind children, whose observational opportunities are limited, compared to the normal case, acquire word meanings (even the meanings of color words and verbs of perception) at about the same rate as sighted children (4).

In 1985 Landau and Gleitman published their influential work on the relationship between language and experience from the perspective of language development in a congenitally blind girl called Kelli. They observed her uses of the verbs *look* and *see* from a very young age. Kelly was able to acquire impressive knowledge about color terms, including the constraints governing their correct application to concrete nouns, without overextending them to abstract or event nouns. She also properly used other vision-related words, like the verbs *look* and *see*, though her meaning of *look* seemed to apply to haptic explorations. A part from some delay in the onset of speech, Kelli showed normal language development, with her lexicon and grammar being virtually undistinguishable from the ones of sighted children by the age of three. The common interpretation of these data is that congenitally blind people possess substantial knowledge about the visual world derived through haptic, auditory and linguistic input (4). Visualization without previous experience, as is the case for

визуелна имагинација независно од визуелната перцепција (2).

Слепите лица често користат зборови што имаат визуелно значење (на пример: „Природата е зелена“) и кои тешко можат да ги дефинираат, и токму поради тоа е интересно да се опсервира што, всушност, значат овие визуелни зборови за нив (5). Но во однос на перцепцијата, гледањето кај слепите (т.е. хаптички контакт) и кај лицата без оштетување на видот е различно, затоа што слепите мораат да ги држат, да ги допрат нештата итн. Лицата со оштетен вид (слепи и слабовидни) демонстрираат вербализам кога користат визуелни зборови (како што се имињата на боите или зборовите поврзани со сетилото за вид). Вербализмот кај децата со оштетен вид се дефинира како незнаење на значењето на зборовите, додека визуелно ориентиран вербализам е кога детето при опишување на некој предмет користи зборови што се однесуваат на неговата боја или светлина (6).

Harley во 1963 година прави разлика помеѓу визуелниот вербализам (употреба на визуелни зборови) и генералниот вербализам, кога детето идентификува зборови што не се базирани на неговото сопствено сетилно искуство (7). Врз основа на дадените задачи за дефинирање на зборовите, тој констатирал дека визуелно ориентираниот вербализам е релативно редок и не се зголемува со текот на годините (8). Според Rosel и сор., слепите деца немаат повисоко ниво на визуелно ориентиран вербализам од децата без оштетување на видот, но за разлика од студијата на Harley, тие забележале дека кај двете групи деца ова однесување се зголемува со возраста (5). Слепите деца имаат тенденција да опишуваат поголем број функционални карактеристики отколку децата без оштетување на видот, кои, пак, повеќе опишувале перцептивни карактеристики на познатите предмети (9). Визуелно ориентираниот вербализам е реткост кај слепите деца во однос на спомнувањето на боите или други визуелни својства на предметите.

Многу нешта во животот не можат добро да се објаснат со зборови, поими или книги (10). Боите што ги гледаме не можат да им се опишат на лицата со вродено слепило, бидејќи боите не можат да се почувствуваат

congenitally blind, would indicate the existence of visual imagery independent of visual perception (2).

People who are blind often use words that have a visual meaning (such as “The countryside is looking really green”) that they may have difficulty defining, and it is interesting to observe the usage and meaning that such words of a visual nature can have for them (5). But, in terms of perception, blind look (haptic contact) and sight differ from their hold, touch, etc. Individuals who are visually impaired (blind or with low vision) demonstrate verbalism when they use terms that refer to vision (such as names of colors or words related to the sense of sight). Verbalism is defined as lack of meaning of visually impaired children’s word, whereas, visually oriented verbalism exists when a child employs a word referring to color or brightness to define the name of a given object from a list (6).

Harley in 1963 made a distinction between visual verbalism (the use of words referring to vision) and global verbalism, in which the child identified words that were not based on his/her own perceptual experience (7). On the basis of a word definition task, he reported that visually oriented verbalism was relatively rare and did not evolve with age (8). Rosel and colleagues found that blind children did not produce a higher level of visually oriented verbalism than sighted children but, in contrast to Harley’s study, they noted that this behavior increased with age in their two groups of children (5). The blind children tended to describe a larger number of functional attributes than the sighted children who, in turn, reported more perceptual attributes of familiar objects (9). Visually oriented verbalism was infrequent in blind children who mentioned colour or luminance properties less often than sighted children.

Many things in life cannot be transmitted well by words, concepts, or books (10). Colors that we see cannot be described to a congenital blind person, because they cannot be felt by one’s touch. Life must first be known experientially. There is no substitute for

преку допирот. Животот мора да се осознае прво искусствено. Не постои замена за искусството. Сите други начини на комуникација и знаења - зборови, етикети, поими, симболи и сл. се корисни само затоа што луѓето претходно имале искуство. На пример, точно е дека боите не можат да им се опишат на конгенитално слепите деца, но тоа не значи дека зборовите се бескорисни, како што некои се склони да заклучат. Зборовите се добри за комуникација и размена на искуствата со оние што веќе имале искуство (10).

## Методологија

### Примерок

Во истражувањето беа опфатени петнаесет ученици од Македонија со вродено слепило, на возраст меѓу 6 и 14 години ( $M=9,73$ ;  $SD=1,98$ ). Ниту еден од учениците немаше дополнително оштетување, особено не говорно или когнитивно. Десет ученика се од машки (67%), а 5 или 33% од женски пол.

### Постанка

Ова квалитативно истражување, кое имаше феноменолошки пристап, имаше за цел да утврди како недостигот на непосредно искуство со боите, како резултат на вроденото слепило, влијае на поимите за боите кај слепите деца. Податоците беа собрани со интервју. Истражувачот постави пет прашања по случаен редослед, и тоа: едно прашање за употребата на боите: *Луѓето ги користат боите за ...?*; едно за боите што ги знае ученикот: *Те молам, наведи ми неколку бои!*; потоа за омилената боја: *Која боја ти е омилената и зошто?*; да именува работи со конкретна боја (зелена, сина, црвена и жолта): *Кажми ми неколку работи со зелена боја!*. На последното прашање, ученикот требаше да објасни што е виножито и кои бои ги содржи: *Што е виножито? Наведи ги боите на виножитото!* Доколку ученикот одговореше со *не знам*, истражувачот преминуваше на следното прашање.

experience. All the other paraphernalia of communication and of knowledge –words, labels, concepts, symbols etc. are useful only because people already have experiential knowledge. For instance, while it is mostly true that the color red cannot be described to a congenitally blind child, yet this does not mean that words are useless, as some are prone to conclude. Words are fine for communicating and sharing experience with those who have already experienced (10).

## Method

### Participants

Fifteen Macedonian students with congenital blindness, aged between 6 and 14 years ( $M=9.73$ ;  $SD=1.98$ ), participated in the study. None of these students had associated disorders, in particular language or cognitive disorders. Ten of the students were males (67%) and 5 were females (33%).

### Procedure

This study was a qualitative study with a phenomenological approach to investigate how the lack of direct experience with colour, as a result of congenital blindness, affects the child's' concept of colours. Data were collected through interviews. The researcher asked five questions in a random order: one about the use of colours: *“People use colors for.....?”*, one about knowing colours: *“Please, list several colours”*, one about his/her preferred colours: *“What colour is your favorite and Why?”*, than to name things in a particular colour (green, blue, red and yellow): *“Tell me some things with “green” colour....?”* and the last one to explain what is a rainbow: *“What is a rainbow?, Specify the colors of the rainbow”*. If the student provided a reply such as *“I don't know”*, the researcher moved on to the next question.

## Резултати

Десет (67%) од 15 ученици ги наведоа следните одговори на првото прашање: *Боја е кога ќе се бои нешто; Бојата се користи за цртање; Бојата ги прави работите убави; Јас сликам со боја*. Останатите пет ученици не дадоа одговор на ова прашање.

На второто прашање: *Те молам, кажи ми неколку бои!*, учениците спомнаа 11 различни бои: 14 (93%) зелена; 13 (87%) сина; 12 (80%) црвена и жолта; 11 (73%) бела; 10 (67%) црна; 9 (60%), сива; 7 (47%) кафеава; 6 (40%), портокалова и виолетова и еден ученик ја наведе розовата боја.

Речиси сите ученици имаат омилена боја, освен еден. Сината е омилена боја на три деца, две деца ја спомнаа зелената, потоа црвената, белата и црната боја, а на едно дете омилена боја му е розовата.

Петмина од нив можеа да објаснат зошто токму таа боја им е омилена: *Јас ги бојам јајцата со бела боја; Јас ги бојам јајцата за Велигден со зелена боја; За мене црвената боја значи срце и љубов; Мојот касетофон е црн и Мојот пуловер е црвен*.

**Табела 1.** Поврзување на боите со одреден предмет

Бои / Colour	Точно / Correct	Неточно / Incorrect
Зелена / Green	трева, дрво, лисја, киви, јаболка / grass, tree, leaves, kiwi, apple/	дожд, грозје, лимон, лизгалки / rain, grapes, lemon, slides
Сина / Blue	небо, облаци, река, море, топка, грозје, боровинки / sky, clouds, river, sea, ball, grapes, blueberries	месечина, пролет, игралиште, книга, тетратка / moon, spring, playground, book, notebook
Црвена / Red	крв, роза, руменило, семафор, јаблоко, јагода, маица, цреша / blood, rose, blush, traffic light, apple, strawberry, T-shirt, cherry	дрво, портокал, гранка, сонце, круша, книга / tree, orange, branch, sun, pear, book
Жолта / Yellow	сонце, круша, банана, лисја, дрво, врата, лимон, јаблоко, маица, капа, шал / sun, pear, banana, leaves, tree, door, lemon, apple, shirt, hat, scarf	облаци, трева / clouds, grass/

На четвртото прашање, ученикот требаше да наведе предмети со конкретна боја: испитувачот ќе каже боја (на пример, „зелена“), а детето треба да одговори кажувајќи предмет со таа боја (на пример, „трева“). Во табелата 1 се презентирани одговорите на учениците за нивното поврзување на боите со одреден предмет.

## Results

Ten (67%) of the 15 students, gave these answers on the first question: *“Colour is when we colour something”, “Colour is when we draw”, “Colour makes things beautifully”, “I paint with colour”*; and other five participants couldn’t answer this question.

On the second question: *“Please, tell me some colors”*, the students mentioned 11 different colours: 14 (93%) green colour; 13 (87%) blue; 12 (80%) red and yellow; 11 (73%) white; 10 (67%) black; 9 (60%) grey; 7 (47%) brown; 6 (40%) orange and purple; and one student pink colour.

Almost all students have favourite colour, except one. Blue is the favourite colour of three children, two children mentioned green, the same numbers’ chose red, white and black colour, and one child’s favourite colour is pink.

Five of them can explain why that particular colour is his/her favourite colour: *“I coloured egg with white colour”, “I coloured egg on Happy Ester with green”, “For me red means heart and love”, “My cassette is black”, and “My pullover is red”*.

**Table 1.** Associate colours with specific objects

The next task was straightforward: the researcher said the name of the colour (e.g., “green”) and the child was respond by saying things which are coloured with that colour (e.g., “grass”). In table 1 students’ answer about their associating colours with specific objects are presented.



**Табела 2. Виножито**

**Table 2. Rainbow**

Што е виножито / What is rainbow	Бои на виножитото / Colours of rainbow
„Виножитото е на тревата“ / “Rainbow is on the grass”	„Седум бои - црвена, жолта, зелена, портокалова, сина, индиго и виолетова.“ / “Seven colours-red, yellow, green, orange, blue, indigo and violet.”
„Виножитото е на небото“ / “Rainbow is on the sky”	„Црвена, жолта, зелена, сина и бела боја.“ / “Red, yellow, green, blue and white.”
„Виножито се јавува кога сонцето сјае и паѓа дожд“ / “Rainbow is created when the sun is shining and it's raining”/	„Црвена, портокалова, жолта, зелена, сина и виолетова.“ / “Red, orange, yellow, green, blue and violet.”

Седум од петнаесет ученици не можеа да опишат што претставува виножитото, а само еден ученик правилно ги наведе боите на виножитото.

Seven students out of fifteen couldn't give the description of a rainbow, and only one student named the colours of a rainbow correctly.

### Дискусија

### Discussion

Децата прво учат дека зборовите за бои се однесуваат на конкретна боја, без да знаат како да ги поврзат овие зборови со специфични примери (11). Алтернативно, во оваа рана фаза, децата знаат само дека зборовите како „црвена“ или „сина“ се соодветни одговори на прашањето „Каква е оваа боја?“, без да знаат зошто. Имено, децата одговараат на прашањето во врска со боите како резултат на лингвистичка асоцијација, но не и поради поимно знаење – ова е потврдено со фактот дека децата што се слепи од раѓање, односно кои немаат директно искуство со боите, исто така одговараат на овие прашања на истиот начин (4). Генерално, развојниот прогрес на учењето на зборовите за боите се чини дека се одвива преку учење на зборовите до учење на својствата на кои се однесуваат тие зборови. Всушност, Соја во 1994 година истакнува дека на почетокот, кога ги учи зборовите, детето не сфаќа дека боите се зборови што се однесуваат на својствата на нештата (12). Конгенитално слепите лица можат да го разберат значењето на зборовите за боите речиси исто толку добро како и лицата без оштетување на видот (13). Додаваме различно значење на имињата на боите од она што најчесто важи за нив. Црвена, сина, виолетова, зелена, жолта итн., за секоја од нив, во умот на слепото лице постои идеја што може да се разликува од вистинската или од онаа што ја научиле, односно од онаа што можат да ја усвојат од безброј комбинации

Children first understand that color words refer to colour without knowing how colour words map to specific colour exemplars (11). Alternatively, at this early stage, children might only know that words such as "red" or "blue" are appropriate answers to "What color is this?" without knowing why. This could mean that children first understand that color words refer to color without knowing how color words map to specific color categories. Namely, children answer questions about colour with colour words because of mere linguistic associations and not conceptual knowledge—is supported by the fact that children who are blind from birth and thus have no direct experience of colours also answer these questions in the very same way (4). In sum, the developmental progress in learning colour words seems to move from learning about words to learning about the properties to which those words refer. Indeed, Soja in 1994 suggested that in early colour-word learning, children do not realize that colours are nameable properties (12). The congenitally blind can understand the meaning of colour words every bit as well as sighted people can (13). We attach a different meaning to the names of colours from that commonly applied to them. Red, blue, violet, green, yellow, etc., have each, to the mind of a blind person, an idea which may be found to differ materially from the true one, or from that which they have, who are permitted to behold

во материјалниот свет (14). Резултатите од оваа студија укажуваат на тоа дека децата со вродено слепило користат визуелни поими, во овој случај поими за бои.

Слепите деца ги разбираат поимите за боја слично како и нивните врсници без оштетување на видот: на тригодишна возраст, како и врсниците без оштетување на видот, знаат дека бојата е важна за она што е црвено и зелено, иако, се разбира, имаат познавање за конкретните бои на обичните нешта. На пример, на прашањето: *Може ли кучето да биде сино?*, слепото петгодишно девојче одговорило: *Кучето не е сино. Тоа е златно или кафеаво или нешто друго.* Но уште поинтересно е кога ја прашале: *Може ли идејата да е зелена?* Таа одговорила како и нејзините врсници: *Навистина таа не е зелена. Ние само разговаравме за неа - нема боја, но ние мислиме за идејата во нашиот ум.* Искуството на слепите ученици со сини кучиња и зелени идеи е исто. Но одговорот на тоа дали која било од овие две хипотези „може да биде“ некоја боја, е принципиелно различен (15).

Слепото лице знае дека домотот е црвен, а лимонот жолт. Ги користи овие поими затоа што слушнало дека другите го прават тоа. Во ова истражување, повеќето од учесниците точно поврзуваат одредена боја со конкретен предмет (на пример: реката е сина, крвта е црвена итн.). Врз основа на опсервацијата на Anderson, се очекува при вербална дефиниција на нештата, слепите деца да имаат повеќе лични референци отколку децата без оштетување на видот (9). Значи, учениците ги избираат нивните омилени бои според нивниот омилен предмет (на пример: *Мојот џемпер е црвен*).

Слепите деца учат да ги користат зборовите што немаат никаква сензорна база или конкретна референца, на пример, виножитото. Слепото лице не може да го види виножитото, но сепак има капацитет да создаде слика во умот за можниот изглед на виножитото. Во ова истражување, само едно дете правилно ги именува боите на виножитото.

Разбирањето на слепото дете на помиот *боја* се однесува на (не се перципира) квалитетот на конкретниот предмет, а не на менталниот предмет. Резултатите покажаа извонредна

them in those infinite combinations, which are exhibited everywhere in the material world (14). The results from this study indicate that the child with congenital blindness use visual terms, in this case of colours.

The blind child's understanding of colour terms offers a similar insight: by about 3 years of age she/he, like sighted peers, knows that color is the supernym of red and green but not of happy or round, though of course she/he had only hearsay knowledge of the actual colours of common things. For instance, asked at the age of 5 "Can a dog be blue?" a blind child responded "A dog is not even blue". "It's gold or brown or something else". But more interestingly, when asked "Can an idea be green?" she responded – as did sighted peers – "Really isn't green; really just talked about – no colour, but we think about it in our mind" Blind learners' experience with blue dogs and green ideas is exactly the same, namely none. But the response to whether either of these two "could be" some colour is different in a principle way (15).

The blind person knows that a tomato is called red, and lemons yellow. He applied these terms for no other reason than that he had been accustomed to hear others do so. In this research, most of the students made correct association of colours with specific objects (e.g. river is blue, blood is red etc). In agreement with Anderson's observations, we expected blind children to introduce more personal references into their verbal definitions than sighted children (9). Also, students' choice of their favorite colours depends on their favorite subject (e.g. *My pullover is red*).

Blind children learn to use words that cannot have any sensory basis or concrete referent for them, for example when speaking about the rainbow. Blind persons may never see a rainbow, but they still have the capability of creating a picture in their mind of what a rainbow might look like. In this research, only one child can correctly name the colours of a rainbow.

The blind child's understanding of *colour* is that it refers to a (non perceptible) quality of concrete objects and not to mental objects. These findings display the remarkable resi-

отпорност на семантичкото учење наспроти варијациите на внесување: Во недостиг на вообичаено релевантни опсервации на поддршката за решавање на проблемот за мапирање на визуелните поими, слепите лица исто така не се беспомошни.

### **Заклучок**

Покрај драстично различните сетилни искуства на луѓето со и без слепило, бихејвиоралните и невролошките истражувања сугерираат дека слепите деца ги усвојуваат типичните поими за предметите, акциите и менталните состојби. Слепите лица размислуваат и зборуваат за овие категории на сличен начин како и лицата без оштетување на видот. Со помош на невровизуализацијата, откриено е дека слепите лица во формирањето на поимите користат исти невролошки механизми како и лицата што гледаат. Во однос на ваквите сознанија, може да се каже дека неврокогнитивниот развој во голема мера е програмиран, па затоа разликите во искуството имаат мало значење. Спротивно на ова толкување, истражувањата за невровизуелизацијата покажуваат дека кај слепите лица постои големо реорганизирање во визуелниот систем. Највпечатливо е што развојното слепило овозможува „визуелно“ потенцијали што учествуваат во вишите когнитивни функции, вклучувајќи и обработка на говорот. Затоа, слепилото квалитативно ги менува сензорните претставувања, ама концептуалните претставувања остануваат непроменети. Ефектот на сетилното искуство на поимите е мал поради пластичноста на мозокот (16).

Луѓето што се родени слепи не можат да имаат знаења што се стекнуваат исклучително преку визуелното искуство, како што е знаењето за боите (17). Конгенитално слепиот човек не може да има иста мозочна состојба при перцепција на боите како лицата со нормален колоритен вид. Идејата за што и да е, зависи од сетилното искуство, а се разликува од нејзиното објаснување (18), како што истакнува шкотскиот филозоф Хуме: „Ние, едноставно, не можеме да формираме идеја за вкусот на ананасот без да го вкусиме“ (19). Ние не можеме врз основа на ольфакторната сензација да добиеме и чув-

лиence of semantic acquisition over variations of input: Lacking the ordinarily relevant observations that (one might guess) support solution of the mapping problem for visual terms, the blind are not helpless to do the same.

### **Conclusion**

Despite drastically different sensory experiences between people with and without blindness, behavioural and neuroscientific research suggests that blind children acquire typical concepts of objects, actions, and mental states. Blind people think and talk about these categories in ways that are similar to sighted people. Neuroimaging reveals that blind people make such judgments relying on the same neural mechanisms as sighted people. One way to interpret these findings is that neurocognitive development is largely hardwired, and so differences in experience have little consequence. Contrary to this interpretation, neuroimaging studies also show that blindness profoundly reorganizes the visual system. Most strikingly, developmental blindness enables “visual” circuits to participate in high-level cognitive functions, including language processing. Thus, blindness qualitatively changes sensory representations, but leaves conceptual representations largely unchanged. The effect of sensory experience on concepts is modest, despite the brain's potential for neuroplasticity (16).

People who are born blind cannot have knowledge that is normally gained exclusively through visual experience-knowledge of colours (17). A congenitally blind person cannot have a brain state corresponding with the colours as perceived by people with normal colour vision. An idea of anything is dependent on the sense impression of it, and this is different from the explanation of it (18). As the Scottish philosopher Hume pointed out, “We cannot form just an idea of the taste of pine-apple, without having actua-



ство за боја. Тоа е така поради вродената неспособност да се мешаат различни сензации на некои крос-категоријални идентификации и констатации, кои, исто така, се добиени преку различни сензорни модалитети, на пример: „Сината боја мириса на ружа“ е бесмислена констатација (18).

Многу истражувања укажуваат дека употребата на визуелните зборови (на пример, зборовите за бои) кај децата со сериозно оштетување на видот не треба да се забранува, напротив овие зборови треба секојдневно да се употребуваат. Потребно е да се внимава на семантичката содржина на овие зборови, која може да се збогати преку достапните перцептивни искуства (20).

Кога ги објаснуваат боите во надворешната средина, едукаторите мора да им обрнат посебно внимание на учениците со сериозно оштетување на видот. Во овој контекст, тие мора да ги користат останатите сетила. Многу слепи лица не се слепи од раѓање, па можеби е потребно само да ги потсетиме на боите. На пример, зелената боја е бојата на тревата, лисјата на дрвјата и алгите. Исто така, слепото лице може да ги помириша и да ги допре овие работи. Потоа, може да се користи симболика за боите, ако слепото лице е заинтересирано (на пример, црвената боја претставува страст, па може да значи лутина или желба итн.) и опис на она што би можело да ѝ значи бојата на личноста (како, на пример: мека, светла или весела, за жолтата) може да биде од помош.

### ***Конфликт на интереси***

Авторот изјавува дека нема конфликт на интереси.

lly tasted it” (19). We cannot add to get her olfactory sensation with the sensation of color. It is because of this intrinsic inability to mix different sensations that some cross-categorical identifications and statements that also cross sensory modalities like “the color blue smells like a rose” are meaningless (18). Various studies suggest that the use of visual words (for instance colors) in children with visual impairments should not be prohibited, in opposite they should be used daily, but also beware on the semantic content of those words that can be enriched with the available perceptual experiences (20).

Educators of students with serious visual impairment must pay special attention when they explain colours of the environment. In this context, they must use the senses that the person still has. Many blind people are not blind from birth, and may simply need a reminder. For example, green is the color of the grass, the leaves of trees, and seaweed; the person can smell and touch these things. Then, the use of symbolism of colour if the blind person is interested (e.g. red is very passionate and can mean anger or desire, and so on) and a description of what the color might mean to that person (e.g. like soft, light, or cheerful for yellow) can help.

### ***Conflict of interests***

Author declare that have no conflict of interests.

## *Jumepamyra/References*

1. Berkeley G. An essay towards a new theory of vision. Dublin (Ireland): Aaron Rhames for Jeremy Pepyal, 1709-1732.
2. Bertolo H. Visual imagery without visual perception? *Psychological*, 2005; 29( 1):173-189.
3. Cavitt W, Gwise T. A blind child's pathway to learning: Developing cognition without sight. Bloomington, IN: Authorhouse, 2013.
4. Landau B, Gleitman LR. Language and Experience : Evidence from the Blind Child. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1985.
5. Rosel J, Caballer A, Jara P, Oliver JC. Verbalism in the narrative language of children who are blind and sighted. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 2005; 99: 413- 425.
6. Pradshe AA. Study on verbalism among visually impaired children. *The European Journal of Social & Behavioural Sciences*, 2013; Vol. IX:1258-1263.
7. Harley RK. Verbalism among Blind Children. An Investigation and Analysis. Research Series n°10. New York: American Foundation for the Blind, 1963.
8. Vinter A, Fernandes V, Orlandi O, Morgan P. Verbal definitions of familiar objects in blind children reflect their peculiar perceptual experience. *Child: Care, Health & Development*, 2013; 39(6):856-63.
9. Anderson D W. Mental imagery in congenitally blind children. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 1984; 78:206–210.
10. Maslow AH. *The psychology of science: A reconnaissance*. Richmond, CA: Maurice Bassett Publishing, 2004.
11. Carey S. Semantic development: State of the art. In E Wanner, LR Gleitman eds. *Language acquisition: The state of the art* (pp.347-389). Cambridge, England: Cambridge University Press, 1982.
12. Soja NN. Young children's concept of color and its relation to the acquisition of color words. *Child Development*, 1994; 65:918–937.
13. Kiefer M, Sim EJ, Herrnberger B, Grothe J, Hoenig, K. The sounds of concepts: four markers for a link between auditory and conceptual brain systems. *The Journal of Neuroscience*, 2008; 28:12224–12230.
14. Bowen BB. *A Blind Man's Offering*. 1847. Reprint. London: Forgotten Books, 2013. Print.
15. Piattelli-Palmarini M, Berwick RC, Rich. *Languages from Poor Inputs..* Oxford UK: Oxford University Press, 2013.
16. Bedny M, Saxe R. Insights into the origins of knowledge from the cognitive neuroscience of blindness. *Cognitive Neuropsychology*, 2012; 29(1-2):56-84.
17. Senden M von. *Space and Sight: The Perception of Space and Shape in the Congenitally Blind Before and After Operation*, trans. P. Heath (Glencoe, IL: The Free Press), 1960.
18. Jacobson M. *Foundations of Neuroscimce*. New York: Plenum Press, 1995.
19. Hume D. *A treatise on Human Nature* (1738). London: J M Dent & Sons, 1961.
20. Stančić V. *Oštećenja vida - biopsihosocijalni aspekti*. Zagreb: Školska knjiga, 1991.