MARIA GRZEGORZEWSKA

ZAGADNIENIE ZJAWISKA KOMPENSACJI U NIEWIDOMYCH I GŁUCHYCH

W i a d o m o ś c i i n f o r m a c y j n e

Do połowy XVIII wieku panowało wszechwładne mniemanie, że kalectwo ślepoty eliminuje wszelką możliwość kształcenia i przystosowalności społecznej! Jaskrawym przeciwieństwem do tego poglądu były tu i ówdzie przenikające wiadomości o nadzwyczajnych zdolnościach niektórych jednostek niewidomych. Notowano nawet wypadki, że niewidomy od urodzenia zdobywał pracą i pomysłowością swoją wyższe stopnie w dziedzinie nauki, a nawet się w niej odznaczał. Wiadomości te jednak nie wpływały na utarty mylnie pogląd o niewychowalności niewidomych. Zresztą obok wyjątkowych typów wybitnych spotykano przeważnie niewidomych bezradnych, żyjących z jałmużny w niedoli i opuszczeniu.

W poglądach na niewychowalność niewidomych ludzie widzący kierowali się właściwościami własnej psychiki człowieka widzącego, który w poznawaniu świata, w sprawności życiowej i w ogóle w całej przystosowalności do życia społecznego tak wiele zawdzięcza wzrokowi, że nie wyobraża sobie życia bez jego udziału, to też przez długie wieki jedynym hasłem nawołującym do opieki nad niewidomymi była jeno litość i jedynym wynikiem zdynamizowanego przez nią działania pewna liczba przytułków, obejmująca zresztą tylko nieznaczną część niewidomych, którym zabezpieczano minimalne warunki egzystencji fizycznej, pozwalającej zaledwie na nędzną egzystencję. Dopie-

ro Denis Diderot (1749 r.) po raz pierwszy na przykładach z życia wykazuje możność kształcenia i przystosowania do życia w społeczeństwie ludzi niewidomych. W krótce już, bo w drugiej połowie XVIII wieku (1784 r.) Valentin Hatty zakłada w Paryżu dla niewidomych pierwszą szkołę, która daje początek ruchowi organizacyjnemu w tej dziedzinie na całym świecie. Zaczynają więc stopniowo powstawać zakłady wychowawcze dla niewidomych, nawiązuje się z konieczności rzeczy łączność między nimi. Powstają stowarzyszenia i związki dążące m.in. do ulepszania metod pracy wychowawczej.

Ruch ten nabiera barwy żywotności i siły dzięki wprowadzeniu przez niewidomego Louis Braille'a udoskonalonego pisma punktowego, które otwiera niewidomym szeroką drogę kształcenia, a przez to i przystosowalności społecznej. Stopniowo pogląd na charakter tego kalectwa ulega zmianie. Zaczyna się rozwijać opieka wychowawcza, mająca na celu możliwie najpełniejszą rewalidację społeczną.

Coraz częściej nawiązuje się zbliżenie między niewidomymi i widzącymi, zaczyna się ujawniać systematyczny wpływ wywierany przez widzących i zacieranie się wskutek tego niektórych cech właściwych niewidomym. Istotnie, w dawniejszych czasach typ niewidomego odbiegał więcej od typu widzącego człowieka niż to ma miejsce obecnie. Wskutek braku kształcenia niewidomy miał mniej sposobności do obcowania z widzącymi, był poniekąd izolowany w swym życiu, nie zlał się ze społeczeństwem widzącym, był jakby zawalidrogą nierozumiejącym świata widzących, którzy się w nim dobrze orientują, wprowadzają ład i porządek, urządzenia i prawidła na podstawie czynników natury wzrokowej.

Pomimo trudnych warunków rozwoju sytuacja społeczna głuchych była zawsze znośniejsza od sytuacji niewidomych, gdyż

przesądy o ślepocie były powszechniejsze i żywsze niż o głuchocie.

Głuchym nazywamy człowieka, który jest pozbawiony słuchu, a więc i treści słuchowych płynących ze świata i który wskutek tego znajduje się w gorszych warunkach niż słyszący w pracy poznawczej i przygotowaniu się do życia społecznego. Rozumienie mowy ludzkiej tą drogą staje się dla niego niemożliwe, a w pracy i wszelkich potrzebach życia słuch nie ma dla niego żadnego znaczenia. Między innymi łysem charakterystycznym tego stanu rzeczy jest fakt, że człowiek głuchy nigdy nie może nauczyć się mówić naturalną drogą zupełnie nieświadomie przejmując mowę od innych, że przerwana jest zasadnicza droga kontaktu z otoczeniem i myślą ludzką oraz, że poznawanie rzeczywistości u człowieka głuchego jest w pewnej mierze ograniczone. Kalectwo głuchoty izoluje jak gdyby głuchego w społeczeństwie i powoduje pewne odrębności psychiczne. Głuchy nie słyszy dźwięków przyrody, odgłosów zwierząt, odgłosów narzędzi pracy, nie słyszy mowy ludzkiej, ginie więc społeczna i wyjaśniająca siła słowa, utrudniona jest praca uogólniania i abstrakcyjne myślenie.

W płaszczaźnie życia gospodarczego społeczeństw kalectwo głuchoty nie było jednak tak uciążliwe jak ślepota i nie zacieśniało tak silnie osobistej swobody ruchów głuchego ze względu na możliwości kontroli wzrokowej sytuacji i otoczenia. To też przez wieki całe kształtował się tem pogląd słyszących wysnuty z obserwacji życia głuchych w różnych warunkach ich pracy fizycznej i w różnych jej dziedzinach. Głusi brali udział w pracach gospodarstwa domowego, hodowli, pasterstwie, w pracach na roli itp. Wszędzie tam głuchy był nie tylko tolerowany, ale uzyskiwał często uznanie ze względu na swoją pra-

cowitość i wytrwałość, a zdarzało się nawet, że był poszukiwanym pracownikiem fizycznym.

Głuchota jednak i brak słowa wpływały tak hamująco na jego rozwój psychiczny, że ceniąc go jako siłę roboczą w pracach fizycznych, jednocześnie odnoszono się do niego z pewnego rodzaju pogardą, lekceważeniem i litością. To też chociaż próby kształcenia głuchych datują się, o ile wiemy, już od VII wieku, to jednak pomimo późniejszych dorywczych i systematycznie prowadzonych prób kształcenia głuchych, dopiero w 1770 r. powstaje dla nich pierwsza na świecie szkoła założona przez de l'Epee w Paryżu. Od tego czasu opieka wychowawcza nad głuchymi zaczyna się rozwijać, chociaż ruch organizacyjny w tej dziedzinie napotyka na całym świecie na wiele jeszcze przeszkód, tak, że i w chwili obecnej zarówno liczba szkół jak i wartość metod pozostawiają wiele do życzenia. W wielu państwach dotychczas jeszcze nie ma obowiązku szkolnego dla głuchych.

Statystyki niewidomych i głuchych są bardzo niedokładne z wielu względów jak naprzykład pewna dowolność kryteriów, na których się opierano przy spisach, złe przygotowanie do tej pracy, brak ujednostajnionej metody, zresztą samo określenie terminu "niewidomy", "głuchy" jest wieloznaczne. Zazwyczaj stosuje się nazwę "niewidomy" do osobników, których ostrość wzroku nie przekracza jednej dziesiątej normy (orzeczenie Międzynarodowego Kongresu Opieki nad Niewidomymi w

1954 r. w Paryżu).[1]

W innych wypadkach opierano ten probierz na niedostateczności widzenia, uniemożliwiającej czytanie i pisanie drogą wzrokową oraz wykonywanie zawodów, wymagających wzroku.

Według niektórych autorów na świecie jest około 14 milionów niewidomych wraz z niedowidzącymi (to znaczy tylu ludzi, których siła widzenia jest większą od jednej dwudziestej piątej normy w oku lepiej widzącym i uzbrojonym w najlepsze środki pomocy). Byłoby ich więc na świecie około 500 na 100.000 mieszkańców (według M.Schöfflera).

Rozmieszczenie ślepoty na kuli ziemskiej jest bardzo nierównomierne, np. w Europie mamy przeciętnie 114 niewidomych na 100 tys. mieszkańców, a w Azji i Afryce około 700 na 100.000 mieszkańców. Złe warunki życia, brak higieny, sanitarnych urządzeń, brak opieki lekarskiej, opieki nad warunkami pracy,

---

1) Komisja przy Instytucie Pedagogiki Specjalnej zorganizowana w marcu 1957 r. w celu zebrania statystyki niewidomych, głuchych i kalek narządów ruchu (przy ogólnym spisie ludności Głównego Urzędu Statystycznego) opracowała na użytek spisujących następującą definicję niewidomego i głuchego:
Z a n i e w i d o m e g o należy uważać człowieka, który nic nie widzi, albo ma resztki wzroku pozwalające mu dostrzec tylko światło, okno w pokoju, obok stojącą osobę, słup, drzewo.
Z a g ł u c h e g o należy uważać człowieka, który nic nie słyszy, lub ma tak nikłe resztki słuchu, że powodują one niemożność porozumiewania się mową ustną oraz, że w pracy i wszelkich potrzebach życia słuch nie ma dla takiego człowieka praktycznego znaczenia.

ciemnota, przesądy, zabobony, stwarzają warunki sprzyjające ślepocie. Poniżej podane dla przykładu cyfry mówią o tym dobitnie, a więc w 1949-49 r. Unia Afryki Południowej miała na:

100.000 mieszkańców ludności europejskiej			97 niewidomych
100.000	"	" azjatyckiej i miesz.	230 "
100.000	"	" tubylczej	367 "

W 1950/55 r. w Algerze na 100 tys. europ.ludn. - 123 niewid.
100 " tubylców - 396 " 1)

Jasno zarysowują się różnice pomiędzy płciami, przewaga niewidomych zaznacza się po stronie męskiej. W stosunku do wieku statystyka też wykazuje pewne zróżnicowania; w latach najwcześniejszego dzieciństwa i późnej starości groźba utraty wzroku jest największa.

W Polsce mamy obecnie mniej więcej 16.000 niewidomych, a więc mniej więcej 6.4 na 10.000 mieszkańców.

Naukowo i systematycznie przeprowadzonej statystyki głuchych nie mamy. Powszechnie dane te są zbierane dorywczo, niedokładnie, bez bliższego porozumienia się co do kryteriów i klasyfikacji. Wobec tego podajemy jedynie ogólnie, że liczba ludzi głuchych, zależnie od krajów, waha się od 5 do kilkunastu, a nawet i wyżej w niektórych wypadkach na 10.000 mieszkańców. W Polsce na 10.000 mieszkańców mamy mniej więcej 13.3 głuchych, w ogóle więc około 35.000 głuchych.

Dotychczasowe statystyki wykazują w różnych krajach, że odsetek głuchych i niewidomych jest rozmaity w zależności od warunków ustrojowych, sanitarno-higienicznych i rozwoju akcji

---

1) Dane statystyczne zaczerpnięte są z pracy M. Schöfflera Der Blinde im Leben des Volkes, Leipzig - Jena, Urania, 1956, 280 str.

profilaktycznej. Wpływ higienicznych warunków życia, troska o zdrowie każdego obywatela, walka z chorobami zakaźnymi, ogólnie wzrost stopy życiowej i warunków sanitarnych - wszystko to zmniejsza wyraźnie liczbę wypadków tych kalectw.

Głuchota i ślepota może być wrodzona lub nabyta. Wypadki tych kalectw wrodzonych są bardzo rzadkie i bywają wywołane chorobami rozwojowymi oka w życiu płodowym (np. wrodzona zaćma, jaskra, brak gałki ocznej, brak tęczówki, niedorozwój nerwu optycznego, nieprawidłowa budowa oka, wady refrakcji, zmiany degeneracyjne siatkówki, nieprawidłowa budowa ucha, niedorozwój nerwu słuchowego) oraz zmianami w obrębie części centralnej analizatora wzroku czy słuchu. Ważną rolę odgrywa tutaj alkoholizm, kiła, gruźlica, wielka nędza i związane z tym złe pod każdym względem warunki zdrowotne, choroby zakaźne matki w czasie ciąży, zatrucia w pracy zawodowej, silne urazy, jej nadmierna i wyczerpująca praca i inne.

Ślepota i głuchota całkowita i częściowa może być nabyta w różnym wieku i z różnych przyczyn. Mogą ją przede wszystkim powodować specjalne choroby oka lub ucha, takie jak: jaglica, jaskra, zaćma, nowotwory, zapalne schorzenia rógówki, silne wady refrakcji, choroby siatkówki i inne. Głuchotę powodować mogą uszkodzenia wynikające z długotrwałych chorób ucha, takich jak nieleczone ropne zapalenie ucha środkowego i wewnętrznego. Ogólne choroby zakaźne mogą powodować uszkodzenia i porażenia w ośrodkowych częściach analizatora wzrokowego lub słuchowego, czego przyczyną mogą być różne choroby zakaźne, głównie urazy powstałe wskutek zapalenia mózgu i zapalenia opon mózgowych. Dawniej do częstych przyczyn należała ospa, duży odsetek ślepoty przypadał na rzeżączkowe zapalenie oczu zakażonych ropą przy porodzie. Obecnie obie te przyczyny ślepoty zmniejszyły się

bardzo i dzięki dalszym zabiegom lekarskim można je będzie całkowicie usunąć.

Przyczyną ślepoty i głuchoty mogą być również różnego rodzaju urazy fizyczne, niekorzystne warunki pracy zawodowej, np. praca w wielkim hałasie. Ślepota może być spowodowana w pierwszym rzędzie działaniami wojennymi i różnymi "niewypałami" po wojnie.

Ślepoty mogą powodować również różnego rodzaju wypadki wynikające z braku opieki lub nieostrożności w obchodzeniu się z przedmiotami ostrymi, spiczastymi, bronią palną, materiałami wybuchowymi oraz urazami ostrymi wskutek wstrząsu przy silnym upadku. Wreszcie ślepota może być spowodowana złymi warunkami pracy zawodowej i brakiem ochrony oczu w tej pracy (np. praca w hutach, wytwórniach różnego rodzaju gryzących chemikalii). Na podstawie danych statystycznych stwierdzono, że duży procent ślepoty i głuchoty należy do wypadków, którym można zapobiec gdyby stosowano racjonalne środki profilaktyczne. W ogóle ogólna liczba niewidomych i głuchych ulega zmniejszeniu w krajach o wysokiej ogólnej kulturze, jednakże niektóre przyczyny tych kalectw wypływają właśnie z rozwoju pewnych wartości kultury materialnej, a więc uprzemysłowienie kraju i z tym ściśle związana rozbudowa środków technicznych. Rozwój różnego rodzaju wytwórni szkodliwych dla zdrowia. Stopniowo w ślad za tym rozwija się jednak opieka nad warunkami pracy człowieka, w tym wypadku ochrona jego wzroku i słuchu w złych warunkach pracy. Cywilizacja więc wykrywa sposoby udaremniania niebezpieczeństw, które sama otwiera. Postępy higieny przemysłowej redukują te wpływy szkodliwe drogą badań i rok rocznie drogą nowych zdobyczy na tym humanitarnym polu pracy ochrony zdrowia i wzroku człowieka.

W chwili obecnej już w wielu krajach zagadnienie możliwie pełnej rewalidacji społecznej ludzi niewidomych i głuchych zarysowuje się bardzo wyraźnie i kształtuje formy organizacyjne szkół różnego typu oraz przystosowuje nowe metody pracy. I chociaż w wielu jeszcze krajach niema dotychczas obowiązku szkolnego dla dzieci niewidomych i głuchych i szkoły są niewystarczające, to wszędzie jednak zaznacza się wyraźnie dążenie do rozwoju pracy w tym kierunku.

W kraju naszym też chociaż nie mamy jeszcze ustawy o obowiązku szkolnym dla tych kalek, prace w kierunku rewalidacji społecznej zaznaczają się już bardzo wyraźnie w dziedzinie wychowania fizycznego usprawnienia ruchowego wykształcenia ogólnego i zawodowego oraz uspołecznienia każdego wychowanka zgodnie z jego możliwościami i włączenia go jako czynnego członka w nurt życia gospodarczego i kulturalnego społeczeństwa.

W myśl podstawowych założeń rewalidacji w pracy wychowawczej nad niewidomymi i głuchymi należy stosować taką metodę i tak organizować warunki ich życia i pracy, ażeby je pod każdym względem jak najlepiej rozwinąć, usprawnić, usamodzielnić, uczynnić, budzić w nich dążności poznawcze i ukształtować właściwą postawę społeczną. To też jednym z zasadniczych czynników sprzyjających w tej akcji jest zabezpieczenie im jak najwcześniejszej racjonalnej opieki wychowawczej.

Program szkoły podstawowej dla niewidomych pokrywa się prawie z programem szkoły dla widzących. Ze względu na znakowanie jednak, technikę czytania i w ogóle tempo wolniejsze w pracy poznawczej, program szkoły siedmioklasowej niewidomi realizują w ciągu ośmiu lat.

Przygotowanie zawodowe niewidomych sprowadza się powszechnie do muzyki, stroicielstwa instrumentów muzycznych, tkactwa,

dziewiarstwa, masaży, wyrobów ceramicznych, szczotkarstwa, koszykarstwa, powroźnictwa, sieciarstwa. Prócz tego pewien odsetek niewidomych w różnych krajach pracuje w fabrykach i różnego rodzaju zakładach i wytwórniach w charakterze robotników i pomocników technicznych w administracji.

U nas w kraju sprawa zatrudnienia niewidomych w państwowych zakładach produkcyjnych i spółdzielniach ma już nie tylko realne podstawy pomyślnego rozwiązania, ale i wieloletnie doświadczenie. Na podstawie danych Zarządu Produktywizacji Inwalidów w 1957 r. pracuje w Polsce w zakładach produkcyjnych i spółdzielniach oraz jako pracownicy umysłowi około 4.627 niewidomych na mniej więcej 6.000 niewidomych zdolnych do pracy.

Program pracy szkół podstawowych dla głuchych przewiduje ośmioletnie nauczanie o zakresie bardzo zredukowanym w stosunku do normalnych szkół podstawowych.

Po ukończeniu trzyletniej szkoły zawodowej absolwenci wchodzą w szeroki nurt różnych działów naszej gospodarki narodowej, pracują w zakładach produkcyjnych, państwowych i spółdzielczych, oraz rozmaitego rodzaju punktach usługowych. Są to naogół dobrzy i poszukiwani pracownicy. Wybór zawodów dla nich jest stosunkowo bogaty. Dorośli głusi, którzy nie kończyli szkoły podstawowej szkoleni są przywarsztatowo w spółdzielni pracy inwalidzkiej oraz w specjalnej szkole zawodowej przy Urzędzie Produktywizacji Inwalidów. Zatrudniono już około 7.000 głuchych w gospodarce uspołecznionej i drobnym rzemiośle.

Obecnie przepisuję
~~[illegible]~~ do samego referatu p. 6

~~ANALIZA~~ ZJAWISKO KOMPENSACJI U NIEWIDOMYCH I GŁUCHYCH

Znaczenie wrażeń zmysłowych w życiu człowieka i wykrycie drogą zarówno obserwacji jak i eksperymentu właściwości psychicznych niewidomych i głuchych i wykazanie, w czym te właściwości są podobne, a czym się różnią od analogicznych u ludzi widzących i słyszących jest zasadniczym, a może i jedynym sposobem poznania podstawowych czynników życia psychicznego niewidomych i głuchych.

Wiemy, że następstwem braku wzroku lub słuchu jest wstrzymanie całego szeregu pobudzeń natury optycznej i akustycznej, decydujących dla rozwoju psychicznego i dlatego pojawia się pytanie, jakimi drogami owe zapory związane ze ślepotą lub głuchotą mogą być pokonane.[1]

x

x x

Najbardziej bezpośrednią i najnaturalniejszą formą kompensacji wzroku i słuchu jest kompensacja w obrębie tego samego analizatora, którego jakaś część została uszkodzona.[2]

Badania ściśle fizjologiczne dążą do wyjaśnienia mechanizmów tego typu kompensacji zarówno w wypadku uszkodzenia peryferii jak nerwów afferentnych czy części korowych danego analizatora. Zwłaszcza te ostatnie uszkodzenia są obecnie, jak wiadomo, przedmiotem szczególnego zainteresowania fizjologów. Teoria jąder i tak zwanych elementów rozsianych danego analizatora stanowi teoretyczne uzasadnienie kompensacji typu odbudowy

1) Patrz odsyłacz na str. 12

2) [illegible] tu pod uwagę [illegible] pełnie niewidomych, [illegible] głuchych

czynności narządu zmysłu poprzez własne ośrodki zapasowe ustroju w wypadkach, kiedy to zjawisko może zachodzić.[1]

Nie wchodzimy bliżej w analizę tego zjawiska, ponieważ będzie ono bezwątpienia rozważane w innych referatach ściśle fizjologicznych. Tutaj, w tym referacie, który ma szeregować zjawiska kompensacji od strony raczej praktyki życia ludzi dotkniętych kalectwem ślepoty czy głuchoty - zaledwie sygnalizujemy tę pierwszą formę kompensacyjnych zjawisk przystosowawczych w celu uporządkowania całości obrazu.[2]

Dalszym krokiem w klasyfikowaniu zjawisk kompensacyjnych

---

1) Bierzemy tu pod uwagę tylko zupełnie niewidomych i zupełnie głuchych. Ociemniałych i ogłuchłych również tu nie bierzemy pod uwagę. Swoiste zagadnienia kompensacyjne w wypadku niedowidzenia czy niedosłyszenia wymagają zupełnie specjalnej analizy.

U w a g a t e r m i n o l o g i c z n a . Wbrew utartemu zwyczajowi odróżniamy termin "niewidomy" od terminy "ociemniały", nadając pierwszemu z nich szersze znaczenie. Ociemniałym bowiem nazywamy osobnika, który wzrok utracił, ociemniał, co wskazuje na to, że niegdyś był widzącym. Niewidomym zaś jest zarówno ten, który wzrok utracił jak i ten, który nigdy nie widział lub ma tylko resztki widzenia. Niedowidzący zaś stanowią grupę pośrednią między niewidomymi i widzącymi. Analogicznie termin "głuchy" jest nadrzędnym obejmującym całą grupę ludzi obarczonych tym kalectwem, a więc ludzi zupełnie głuchych, z resztkami słuchu, dzieci wyuczone mowy ustnej i ogłuchłe mówiące. Niedosłyszący stanowią grupę pośrednią między głuchymi i słyszącymi.

2) A. Kunicki odniósł tę formę kompensacji jako kompensację własną, pat.: Kształtowanie fizjologiczne zjawisk kompensacyjnych u ociemniałych w zagojeniu zaatrofii czynności w ubytkach pań, Zeszyty problemowe Nauki Polskiej, zeszyt II PWN, 1955, str. 20

u człowieka będzie - teoretycznie rzecz ujmując - kompensacja za pomocą innego analizatora. Chodzi tu o przejęcie funkcji jednego analizatora, który uległ całkowitemu uszkodzeniu, przez inny.

Oczywiście jest to teoretyczna konstrukcja myślowa, gdyż w praktyce nie możemy przecież wyodrębnić u człowieka działalności jednego tylko analizatora. Ale to teoretyczne wyodrębnienie jest przydatne dla lepszego orientowania się w zagadnieniu tak zwanego zastępstwa zmysłów.

Teoria zastępstwa zmysłów stanowiła właśnie pierwszą próbę wyjaśnienia sprawności niewidomych i głuchych chociaż nie sięgała głębiej. Teoria ta stała się przedmiotem ciekawych dyskusji i polemik. Przez dłuższy czas panowało ogólne mniemanie, że u człowieka pozbawionego jednego zmysłu, inne przez kompensację stają się subtelniejsze i bardziej udoskonalone, co pojmowano wyłącznie w znaczeniu obniżenia progu pobudliwości danych zmysłów.

Rozpatrzmy ten problem z naszego punktu widzenia. Przede wszystkim musimy się zastrzec przeciwko poglądowi opartemu na daleko idącej analogii wzroku i dotyku, gdyż jest to niemożliwe ze względu na specyficzne właściwości każdego ze zmysłów. Teoria zupełnego zastępstwa zmysłów musi więc być odrzucona. Wypływa to nie tylko z rozważań różnych autorów, którzy opierali się na obserwacjach nad niewidomymi, i z danych ogólnonaukowych, lecz także z prac psychologii eksperymentalnej, które wykazały, pomimo wielu analogii, różnice zachodzące między wzrokiem a dotykiem. Należałoby więc przyjąć, że żaden zmysł, a nawet kilka zmysłów działających łącznie nie może wziąć na siebie całkowitej atrybucji innego zmysłu z powodu różnic strukturalnych i funkcjonalnych, zachodzących między zmysłami.

Gdybyśmy więc mieli przyjąć zastępstwo zmysłów, mogłoby nim być tylko zastępstwo częściowe, ograniczone.

Przyjmujemy oczywiście przemożny wpływ wprawy i przystosowania. Zagadnieniem jednak tutaj istotnym dla nas jest to czy pod wpływem ćwiczenia następuje wysubtelnienie zmysłów, w jakim zakresie i jakie czynności analizatora podlegają wprawie, a więc chodzi o ustalenie, w jakim znaczeniu możemy mówić o wpływie wprawy na powiększenie zdolności ściśle odbiorczych danego analizatora.[1]

Fizjologowie zastrzegają się, że trudno dać im odpowiedź na zapytanie, jaki jest współudział obwodu w procesach kompensacyjnych. Kunicki[2] np. mówiąc o czynnościach jądra stwierdza, że "jest to wprawdzie abstrakcja, gdyż odosobniona czynność jądra analizatora może być jedynie pomyślana, faktycznie zaś nigdy tak nie jest, odpowiada jednak potrzebie analitycznego podejścia do tych złożonych zjawisk".

Ale - przyjmując to zrozumiałe stanowisko fizjologii - możemy na tę sprawę spojrzeć w świetle obserwacji zachowania się osobników zarówno normalnych jak upośledzonych. Zarówno na podstawie badań nad niewidomymi (liczne badania nad progiem pobudliwości dotykowej) jak i wyników badań i obserwacji nad kształceniem zmysłów widzących (J.Joteyko) dochodzimy do wniosku, że u człowieka nie może być zastępstwa zmysłów w znaczeniu doskonalenia obwodowych narządów recepcyjnych, a więc

---

1) Patrz analizę tego zjawiska: Maria Grzegorzewska - Psychologia niewidomych. Nakł. Tow. Pedag., Warszawa, 366 str. (str.17 - 133).

2) A. Kunicki, Mechanizmy fizjologiczne..., op. cit. str.27.

że ich pobudliwość nie podlega wyćwiczeniu.[1]

A więc czynność obwodowej części analizatora nie podlega działaniu wprawy w ciągu życia indywidualnego. Natomiast jest faktem stwierdzonym, że zarówno doświadczenie jak i obserwacja potocznego życia wykazuje, że zdolność wysubtelniania prostego różnicowania podlega rozwojowi osobniczemu, co stanowi podstawę zjawiska indywidualnego przystosowania do warunków środowiska.

Wydaje się z wyników doświadczeń, jakie nam przekazuje fizjologia, że zjawisko doskonalenia się różnicowania opiera się na mechanizmie związków czasowych, a więc na mechanizmie międzyośrodkowym. Zagadnienie więc tak zwanego zastępstwa zmysłów - nawet jeśli chodzi o doskonalenie prostego różnicowania na poziomie I-go układu sygnałowego jest u człowieka zjawiskiem korowym, skoro podstawą tego doskonalenia jest mechanizm odruchu warunkowego.[2]

W poprzedniej sesji PAN-u obradującej nad kompensacją narządów ruchu w wielu referatach podkreślano ten przede

---

1) Według J. Konorskiego doskonałość analizatora zależy " od subtelności mogących w nim powstawać różnicowań i syntez". Patrz" artykuł tegoż autora p.t. Kompensacja czynności ruchowych u zwierząt. Praca zbiorowa p.t. Zagadnienie zastępczości czynności ruchowych, op.cit. str.49.

2) Wyraźne podtrzymanie tego stanowiska stanowi m. in. omówienie własnej pracy M. Ziemowej nad kompensacją u niewidomych.

Ziemowa (M. Z.). - Pути kompensacii slepky, Moskwa, Institut Defektologii, akad. ped. nauk, 1956, 418 str.

wszystkim korowy charakter kompensacji przystosowawczej.(1)

I w tym znaczeniu - nawet wtedy, gdyby chodziło tylko o proste różnicowanie w obrębie jednego analizatora - można by, opierając się na danych dostarczanych nam przez fizjologię i przez obserwację zachowań się ludzi w życiu bieżącym - przyjąć teorię zastępstwa zmysłów tylko w znaczeniu wyćwiczalności typu korowego.

Jednakże - jak już zaznaczaliśmy - niemożliwe jest wyodrębnienie w procesach kompensacyjnych u człowieka czynności jednego tylko analizatora. Zresztą tego typu zastępczość nie mogłaby mieć znaczenia przystosowawczego. Musimy więc zdać sobie sprawę, że dopiero kompensacja przez współdziałanie wszystkich pozostałych analizatorów pracujących zbiorowo może

---

1) Patrz, oprócz cytowanej wypowiedzi Konorskiego, zbiór artykułów p.t. Zagadnienie zastępczości czynności ruchowych... op.cit., str.86, Missiuro str.86, Kunicki str.28, Bloch str.166 i inni, oraz Konorski, który w referacie na Zjeździe w Krynicy, p.t. Podstawy fizjologii wyższych czynności nerwowych, patrz Konferencja naukowa poświęcona nauce Pawłowa, PZWL, 1952, stwierdza, że "przystosowanie prawdziwie całkowite, subtelne (w przeciwieństwie do przystosowania na poziomie rdzenia czy podkorza, które są ogólne i schematyczne - przyp. mój -), doskonale ~~przy~~do stosowane do środowiska i zmieniające się w zależności od zmian środowiska szybko i w ogromnych granicach daje ustrojowi dopiero kora mózgowa, która umożliwia zmiany form przystosowawczych zależnie od warunków".

dać prawdziwy obraz tego, co można uznać za tak zwane zastępstwo zmysłów.

Obserwacja dostarcza nam wielu przykładów. Innym okiem patrzy na preparat anatom niż uczeń i chociaż jego oko nie zyskało na pobudliwości - widzi inaczej, lepiej, ponieważ dzięki długiej wprawie dostrzega takie jakości, które uchodzą uwagi początkujących. To samo dzieje się w dziedzinie innych zmysłów, jako przykład służyć może dyskryminacja gatunków win przez degustatorów.

Być może, że w niektórych wypadkach została tu wyzyskana pewna wyższość wrodzona i uległa jeszcze wydoskonaleniu przez ćwiczenie. Ponieważ jednak nie wszyscy idą za swoim powołaniem, należy przyjąć, że nawet i bez wrodzonej wyższości zdolność różnicowania podniet o słabej różnicy jakościowej może się rozwinąć pod wpływem ćwiczenia. A ponieważ zastępstwo zmysłów jest tylko jednym z przykładów ogólnego prawa ćwiczenia, więc i u niewidomych zachodzą podobne zjawiska. Uwaga i długie ćwiczenie wyrobiły w nich wybitne sprawności. Niewidomy nie posiada delikatniejszej wrażliwości uciskowej od widzącego, ale wykazuje znakomitą orientację stereognostyczną; nie słyszy na większą odległość niż widzący, ale uwaga jego zwrócona np. na dźwięki pozwoli na odróżnianie wielu jakości czuciowych, uchodzących uwagi widzących. Bodźcem reakcji orientacyjnych, wywoływanych przez uwagę, są czynniki uczuciowe. Uwaga zaś rozwija zdolności spostrzegawcze. Udoskonalenie zmysłów przejawia się więc udoskonaleniem sprawności analizatora w tym, co stanowi jej stronę psychologiczną, opartą na procesach wyższej analizy i syntezy.

Mamy więc liczne dowody na to, że tego typu zjawiska, między innymi wrażliwość różnicowań dla rozmaitych gatunków

czuć podlega rozwojowi. Naprzykład niewidomi po głosie odróżniają i odpoznają znanych im ludzi po bardzo drobnych, ledwo dostrzegalnych zmianach w głosie, poznają nastrój i stan emocjonalny rozmówcy. W pracach ręcznych dzięki dźwiękom i szmerom sądzą o stanie mechanizmu warsztatu, na którym pracują, i tą drogą mogą kontrolować bieg pracy warsztatu swego czy maszyny. Po dźwiękach własnych kroków wnioskują o charakterze podłoża, o wielkości i charakterze pomieszczenia, w którym się znajdują.

Tak samo głuchy nawet przed wyuczeniem się czytania z ust, zdaje sobie dobrze sprawę ze stanu emocjonalnego rozmówcy po zróżnicowaniach w wyrazie jego oczu, mimice mięśni twarzowych oraz rozwijającej się i zacichającej gestykulacji i jej charakterze. Głusi czytają z ust, różnicując układ narządów artykulacyjnych przy wymawianiu danych dźwięków. O sprawności w działaniu maszyny sądzą na podstawie doznań wzrokowych, charakterystycznej dla niej wibracji itp. Te uzdolnienia do analizy słuchowej czy wzrokowej rozwijają się w zależności od konieczności życiowej, od zapotrzebowań chwili oraz treści i warunków konkretnej działalności.

Z powyższego można by wysnuć ważne wskazania pedagogiczne w sprawie kształcenia zmysłów u normalnych i anormalnych, gdyż pobudliwość może być przedmiotem ćwiczeń jedynie w wypadkach czynnościowego niedorozwoju zmysłów (co należy do rzadkich wypadków), najważniejszy zaś postulat kształcenia zmysłów będzie się odnosił do wysubtelnienia wrażliwości odróżnicowywania czuć gatunkowo do siebie zbliżonych lecz różnych oraz wyższej analizy i syntezy.

Nie należy bowiem tego udoskonalenia pojmować niezależnie od całości procesów psychicznych danego osobnika. Różni-

cowanie podniet to zasadniczy czynnik procesu poznawczego. Elementarna reakcja na bodziec jest tylko warunkiem. W różnicowaniu zaznacza się już kierunek, nastawienie na momenty gnostyczne określone zjawiskiem uwagi, która u niewidomych i głuchych posiada właściwości koncentracji w daleko posuniętej podzielności (np. u głuchego przy czytaniu z ust); jest to także uwaga wyczekująca, nastawiona. Bodźcem dla niej jest swoista sytuacja niewidomego czy głuchego, która warunkuje wzmożoną chęć poznawczą czy to w celu obrony czy dla potrzeb życia codziennego.

Zdolność doskonalenia korowych komponentów analizatorów jest zdolnością kształtowania d y n a m i c z n y c h u k ł a d ó w s t r u k t u r a l n y c h [1] opartych na

---

1) A. Kunicki (Zagadnienie zastępczości..., op.cit.str.25, 26) analizując podłoże fizjologiczne procesu czytania wskazuje właśnie na tego typu reakcję "wyzwoloną jak za pociągnięciem cyngla", jak mówi, przez bodziec świetlny wyróżniający optyczne znaki pisane. "Dalsze człony tej reakcji powstały na podstawie działalności innych analizatorów, dlatego też proces rozumnego czytania porusza korę mózgową znacznie szerzej niż analizator świetlny. Ogniwa reakcji będą rozsiane w mózg ich konfiguracja przestrzenna będzie tworzyć to, co nazywamy strukturą danej czynności lub mozaiką czynnościową".

Sądzimy, że tego rodzaju struktury najjaśniej oddaje termin dynamiczne układy strukturalne[x], ponieważ w terminie tym zawierają się wszystkie elementy, które są tu w naszej analizie ważne, a nie koniecznie mają właściwości, jakie wiążą się w ścisłym pojmowaniu tego słowa z terminem "stereotyp dynamiczny" - właściwości związanych z uszeregowanymi

x) używany przez W. Mississ w jego Fizjologii układu nerwowego i Mózg. PWN, 1952, str. 370)

w pewnym rytmie czynnościami w pewnej czasowej kolejności.

Na takim właśnie stanowisku stoi W.Missiuro, który stwierdza, że tego typu integrująca czynność kory, do jakiej stosuje pawłowski termin "dynamicznych strukturalnych kompleksów" "przejawia się w stopniowym wytworzeniu się czynnościowego systemu, czyli t.zw. stereotypu dynamicznego".

---

x) używany np. przez W.Missiuro w jego Fizjologii Układu Nerwowego i Mięśni, PZWL. 1952, str.370.

danych dostarczanych przez wiele analizatorów jednocześnie, co sprawia, że w miarę doskonalenia się tych układów-mechanizmy odbioru wrażeń wchodzące w skład tej struktury stają się bogatsze, różnorodniejsze, więc i układy strukturalne są bogatsze, więcej rozczłonkowane[1], wykryte stosunki więcej zróżnicowane (ponieważ stają się międzyanalizatorowymi), dokładniejsze. W braku wzroku lub słuchu powstałe struktury będą u niewidomych lub głuchych inne niż u widzących i słyszących, inne członyczuciowe wejdą w ich skład w celu zastąpienia nieobecnych czynników optycznych czy akustycznych. Stąd ważność innych zmysłów dla niewidomych i głuchych, większe dla nich znaczenie takich czynności korowych, jak np. uwagi i kojarzeń. Według dawnej terminologii wrażenia zmysłowe są ze sobą skojarzone, co znaczy oczywiście, że wchodzą w skład tego samego układu strukturalnego. W tym więc znaczeniu kompensacyjnym rolę zastępczą odgrywają całości strukturalne, a nie pojedyńcze człony. Pobudliwość nie ulega kształceniu, podczas gdy kształcą się całe zespoły układów strukturalnych, a więc elementy wchodzące w ich skład nabierają nowego znaczenia i w związku z celem, któremu służą, powiększają swój stopień złożoności przez dodanie nowych czynników. Wszystko, co mówiliśmy o nabywaniu wprawy, odnosi się do tych struktur.

Powstawanie dynamicznych układów strukturalnych u niewidomych i głuchych nie różni się zasadniczo od podobnego procesu u widzących i słyszących. Powstają one na poziomie pros-

---

1) W ten sposób chyba pojmowali ł.zw. "życie własne stanów psychicznych" J.Joteyko, J.Mazurkiewicz. Patrz: Mazurkiewicz Jan - Wstęp do psychofizjologii normalnej, PZWL, 1950, 375 st (str.10).

tego różnicowania w zakresie I-go układu sygnałowego oraz na poziomie przeróbek wyższej analizy i syntezy w zakresie II-go układu sygnałowego.

Niewidomy oraz głuchy, jako pozbawieni wzroku albo słuchu nie wytwarzają oczywiście strukturalnych układów dynamicznych w oparciu o dane optyczne lub akustyczne, lecz jedynie w oparciu o pozostałe im zmysły, przy czym doprowadzają je do możliwej doskonałości ze względu na konieczność szukania w nich tych wskazówek, jakich wzrok i słuch dostarcza widzącym i słyszącym. Najczęściej jedno pobudzenie może wystarczyć dla ujęcia całości samego układu strukturalnego. Nawet pobudzenie izolowane może być odpoznane jako należące lub jako takie, które należało do określonej struktury.

Jeżeli chodzi o ~~t~~ rodzaj struktur, który ma charakter czynnościowy, a więc o t.zw. stereotypy dynamiczne, to rola obwodowego odbioru bodźców zmniejsza się w miarę ich doskonalenia się. Ważna na początku rola ~~w~~ powoli traci na znaczeniu, ~~co zostaje skompensowane przerzuceniem punktu ciężkości~~ na człony układu, które nabierają większego znaczenia np. w czytaniu dotykowym.

Mechanizm tego czytania wykazuje, że próg różnicowy wrażenia nie wchodzi w grę, ponieważ odległości punktów ten próg przekraczają, mamy natomiast innego rodzaju różnicowanie, a mianowicie odróżnianie liczby punktów dotkniętych i ich położenia. Wrażenie samo nie stanowi jednak istoty zjawiska, nie ulega ono wysubtelnieniu pod wpływem ćwiczenia. Nawet przeciwnie, dzięki występującej asymilacji, element wrażeniowy traci stopniowo na znaczeniu, zdawałoby się nawet, że i wrażliwość palca wskazującego cokolwiek się zmniejsza skutkiem zgrubienia skóry, pod wpływem częstego tarcia. Nabywanie wprawy należy

przypisać innym czynnikom. Trudności początkowe w czytaniu wymagają większej interwencji wrażliwości dotykowej, która traci na znaczeniu skoro struktura czytania dotykowego dojdzie do zupełnego utrwalenia i nastąpi zrozumienie, to jest, gdy ustanowi się związek między znakiem konwencjonalnym a literą, wyrazem, zdaniem czyli treścią.

Weźmy przykład z życia widzących. Chodzi w danym wypadku o wytworzenie stereotypu dynamicznego ruchowego potrzebnego do pisania na maszynie. Na początku tej pracy osobnik świadomie szuka każdej litery, uwaga ześrodkowuje się na tym akcie. Powoli wytwarza się stereotyp dynamiczny ruchowy i wtedy czynność wzrokowa stopniowo zanika, świadomość zaś występuje tylko w razie zjawienia się błędu. Uwaga skierowana jest na cel i stała uwaga zmysłowa stałaby się przeszkodą w postępie. Podobnych przykładów jest wiele np. gra na pianinie.

Znaczenie udziału mechanizmu odbioru bodźców może być więc zmienne zależnie od tego, czy będziemy je rozpatrywać w początkach powstawania stereotypów dynamicznych, czy też w okresie gdy dana struktura osiągnęła maksimum rozwoju. A więc dlatego nie można mówić o "zastępstwie zmysłów" w znaczeniu kształcenia czynności obwodu, lecz należy mówić o zastępstwie całej struktury jako całości.

Na pytanie więc, czy można w ogóle stawiać problem "udoskonalenia zmysłów", odpowiadamy twierdząco, ponieważ sam warunek powstawania tych struktur poznawczych wymaga działalności korowej w formie zdolności prostego różnicowania i wyższej analizy i syntezy, a im doskonalsze będą te czynności, tym sprawniej będzie działał mechanizm odbioru wrażeń, tym, przy zachowaniu innych czynników, strukturalny układ dynamiczny wytworzy się z większą szybkością i w sposób do-

skonalszy. Należy jednak odróżnić co tu jest przyczyną, a co skutkiem. Nie dlatego mechanizm odbioru wrażeń działa sprawnie, aby w nim samym tkwiły możliwości doskonalenia, lecz jedynie dlatego, że skutkiem jakiejś potrzeby życiowej skoncentrowana uwaga doprowadziła do subtelnych odróżnicowań. Gdy cel został osiągnięty uwaga przeniosła się na inne człony przeżycia. Chociaż jej rola i rola zmysłów maleje - wynik staje się coraz lepszy, spostrzeganie odbywa się ze wzrastającą szybkością i poprawnością. I to jest właśnie cechą charakterystyczną wprawy, że się pracuje lepiej i z większą szybkkością, a z mniejszym wysiłkiem uwagi.

Tak się przedstawiają sprawy dla każdej struktury oddzielnie wziętej. Gdy chodzi jednak o całość życia psychicznego jednostki, rola zmysłów się nie zmniejsza, ciągle bowiem powstają nowe struktury i zjawisko odbioru wrażeń zmysłowych znajduje nowe pole do zastosowania. I tu należy zaznaczyć, że czynność zmysłów u ludzi niewidomych nigdy nie usypia, gdyż wskutek braku wzroku są oni narażeni na więcej niebezpieczeństw od widzących i na więcej różnorodnych zapotrzebowań poznawczych.

Daleko idąca kompensacja braku wzroku odbywa się na podstawie strukturalnego połączenia dotyku i zmysłu kinestetycznego z jednym przynajmniej telereceptorem, głównie słuchem, a także i węchem. Dążyć jednak należy do wytworzenia zespołów dotykowo-kinestetyczno-słuchowo-węchowych.

Reasumując więc nasze rozważania o przystosowaniach kompensacyjnych charakteru zastępstwa zmysłów nie możemy mówić o doskonaleniu poszczególnych funkcji wyższych czynności nerwowych lecz o tworzeniu się zastępczych dynamicznych układów strukturalnych u niewidomych. Błędem dawniejszej psychologii było to, że:

1. upatrywała kompensację wyłącznie w doskonaleniu zmysłów,
2. brała pod uwagę jedynie stronę ilościową zmysłów (pobudliwość),
3. tłumaczyła zjawisko kompensacji na podstawie izolowanych czynności psychicznych.

Możemy bowiem powiedzieć, że nie na zastępstwa zmysłów w znaczeniu mechanicznym nadawanym mu poprzednio. Rozwijają się i doskonalą całe dynamiczne układy strukturalne, których wszystkie ogniwa są zespolone ze sobą i z podłożem, na którym odbywa się akcja. Na wrażenia zmysłowe należy się przeto zapatrywać jako na jeden z członów tego układu.

Człon czuciowy wykazuje samoistność wtedy tylko, gdy te układy strukturalne dynamiczne nie są jeszcze utrwalone, niewidomy może wtedy postrzegać rozmaite wrażenia, ale ich jeszcze nie interpretuje. Z chwilą, gdy wytworzą się odpowiednie dynamiczne układy strukturalne, niewidomy ujmuje całe postacie zjawisk i wydarzeń, innymi słowy, zdaje sobie sprawę z sytuacji i postępuje ze zrozumieniem.

I tu zaznaczyć należy, że struktura bodźca może być bardzo różnorodna, składać się na nią może konstelacja bodźców dotykowych, mięśniowych, słuchowych, węchowych, powstałe wszelako na tym tle zjawisko poznawcze będzie wytworem jednolitym, będzie ujęciem sytuacji. Dopiero w drugim akcie, który jest wewnętrzną analizą treści przeżycia, osobnik dochodzi do rozczłonkowania struktury bodźca. Wszystko, co w dawniejszej psychologii mówiło o wysubtelnieniu, wyćwiczeniu i zastępstwie zmysłów u niewidomych, odnieść należy do dynamicznego układu strukturalnego.

Co się tyczy członu czuciowego, jego udoskonalenie nie polega na powiększeniu pobudliwości, lecz jest jakościowej

natury. Udoskonalenie polega na zdolności odróżniania najsłabszych różnic w bodźcach gatunkowo różnych, która u niewidomych doprowadzona jest do niezwykłej subtelności.)

W pedagogice niewidomych ważną rzeczą jest wytwarzanie takich dynamicznych układów strukturalnych, któreby mogły być zastępczymi, nie w znaczeniu bezwzględnym, lecz w znaczeniu tych czynności wzrokowych, które dają się zastąpić przez łączne działanie innych zmysłów, aby psychika niewidomych nie stała się "krzywym zwierciadłem".

Poruszone problemy pozostają w bliskim związku z postulatami wychowywania i kształcenia niewidomych. Wobec faktu, że "zastępstwo" nie odnosi się do samych mechanizmów odbioru wrażeń lecz do korowych mechanizmów kształtowania dynamicznych układów strukturalnych, największy wysiłek w sprawie kształcenia winien być więc skierowany na tworzenie jak najkorzystniejszych warunków do wytwarzania się tych struktur i to w najbogatszym ich ujęciu poprzez stwarzanie warunków uczynniających możliwie wszystkie receptory oraz warunków ułatwiających wyższą analizę i syntezę. Wielką rolę w rewalidacji odgrywa właściwe zastosowanie w procesach dydaktyczno-wychowawczych ścisłego związku z życiem. Materiał dydaktyczny winien być też odpowiednio dobrany i jednolity (w znaczeniu strukturalnym), nie powinien się składać z części przypadkowo lub powierzchownie ze sobą skojarzonych - winny one należeć do tych samych struktur w bezpośrednim związku z podłożem, na którym rozwijają się zjawiska.

W opracowaniu sensorycznym nie poruszamy [illegible] dodatkowej dyskusji kompensacji, [illegible] ze względu na rozpowszechnienie [illegible] w rozumieniu [illegible] przekazywanie [illegible] czytelnikowi [illegible]

x x

x

W kształtowaniu dynamicznych układów strukturalnych u niewidomych, a więc i w procesach kompensacyjnych **e l e m e n t y s ł u c h o w e** odgrywają ważną rolę. Rola słuchu w życiu niewidomego jest o wiele rozleglejsza niż w życiu widzącego. Wyobrażenia słuchowe pozwalają na zdobycie mowy, a więc kształcenie się i komunikowanie z ludźmi, na zdobywanie danych w procesach poznawczych różnego rodzaju, na zdobyciu pewnych dziedzin wykształcenia, ponadto odgrywają dużą rolę w orientowaniu się w przestrzeni i w całej jego sytuacji ~~x~~ zatrudnieniu pracę, w odpoznawaniu osób po głosie, po chodzie, w zdobywaniu pewnych danych co do psychiki ludzi i w ogóle stanowią źródło niezliczonych informacji o świecie oraz źródła przeżyć ~~(muzyka)~~ głębokich. Wskutek warunków życiowych różnicowanie dźwięków u niewidomych rozwija się wybitnie. Uzdolnienia do analizy słuchowej wzrastają i doskonalą się dzięki wprawie w zależności od stopnia zapotrzebowań w warunkach życia codziennego i pracy wszelkiego rodzaju.

Wyobrażenia dźwiękowe niewidomych mogą być rozpatrywane ~~z pewnego punktu widzenia~~:

1. ~~jako czynniki~~ poznania,
2. jako zjawiska mowy,
3. w formie wrażliwości na tony muzyczne,
4. w formie wyobrażeń związanych strukturalnie z wyobrażeniami dotykowymi, kinestetycznymi i innymi (związki międzyanalizatorowe).

Jeżeli słuch nabiera dla niewidomych większego znaczenia niż dla widzących w wyobrażeniu przestrzennym, jest to wynikiem potrzeby zastępienia wrażeń wzrokowych przez inne.

Niewidomi skupiają uwagę nie na oddzielnych dźwiękach i ich następczości, ale ujmują wszystkie dźwięki odrazu, jak gdyby cały obraz dźwiękowy z jego przestrzennymi i czasowymi stosunkami i związkami wydających jakiś dźwięk przedmiotów np. dźwiękowy obraz działalności jakiejś maszyny, pracy wykonywanej na jakimś warsztacie.[1] Z dolatujących charakterystycznych dla danego miejsca dźwięków różnego rodzaju i łączących się z nimi bodźców pozasłuchowych może zarysować się u niewidomego swoisty obraz danej miejscowości - przestrzenny jej schemat np. dźwięk sygnaturki kościelnej, skrzypienie studni żurawia i jakieś inne odgłosy charakterystyczne dla danej miejscowości. U podstawy tych obrazów leżą zróżnicowane układy związków międzyanalizatorowych. Dzięki procesowi analizy i syntezy powstają wyobrażenia złożone wyrażające i odbijające stosunki przestrzenno-czasowe między otaczającymi przedmiotami i zjawiskami.[2]

x x x

---

1) Na tej podstawie niewidomi mają możność kontrolowania sprawności jego działania.

2. Znaczenia wrażeń wzrokowych dla głuchych nie analizujemy, ponieważ te wrażenia wchodzą w skład wszelkich mechanizmów wyższych czynności nerwowych człowieka głuchego w jeszcze wyższym stopniu niż u człowieka słyszącego.

x

x x

Z naszych poprzednich rozważań wynika, że kierowniczą rolę w kompensacji odgrywa d r u g i u k ł a d sy g n a ł o w y zarówno jako mechanizm wyższej analizy i syntezy, jak i środek komunikowania się z myślą ludzką.

Słowo informuje niewidomego o niedostępnych dla niego do poznania zjawiskach przyrody, stosunkach, sytuacjach i zmianach zachodzących w przestrzeni i czasie. Słowo jest jego przewodnikiem w orientacji przestrzennej i we wszystkich procesach poznawczych, w komunikowaniu się z ludźmi, w zachowaniu się wśród ludzi w różnych sytuacjach (brak wzroku uniemożliwia naśladownictwo), słowo kompensuje więc w dużej mierze niedostępne dla niewidomego w wyniku abstrakcyjny jakie w postrzeżenia wzrokowe o zdobywaniu wiedzy teoretycznej, w pracy fizycznej i przygotowaniu zawodowym, w uczestniczeniu w pracy społecznej i w ogóle w wejściu w cały świat kultury ~~w życiu swoim osobistym i w pracy w dziedzinie gospodarczej oraz w dziedzinie nauki i sztuki.~~

Człowiek niewidomy wykorzystuje różne możliwości w działalności ośrodkowego mkr układu nerwowego w procesie poznawania otaczającego świata, pracy i społecznych kontaktach z ludźmi. Wszystkie formy oznaczań słownych wyrażają właściwości przedmiotów i zjawisk zewnętrznego świata, więc w razie braku wzroku otwierają się możliwości zastępstwa osobistych bezpośrednich doznań na drodze otrzymywania informacji słownej.[1]

---

1) Od strony fizjologicznej jak podaje A.Kunicki (op.cit.str.27) "słowo jako nosiciel pojęcia rzeczy, stanu, stosunku itp. jest wytworem powiązania składników pochodzących z różnych analizatorów. Słowo jest dlatego sygnałem, którego echo rozlega się zawsze w kierunku wszystkich analizatorów, które brały udział w kształtowaniu się odbicia rzeczywistości".

Drogą abstrakcyjnego słownego myślenia niewidomy zaryzuje sobie w wyobraźni najogólniejsze, charakterystyczne cechy przedmiotów i zjawisk oraz wszelkie związki i stosunki zachodzące między nimi; buduje sobie wykorzystując całe swoje indywidualne doświadczenie oraz przez słowo-doświadczenie widzących szereg pojęć, zestawia je, porównywuje, klasyfikuje, łączy, wyodrębnia cechy charakterystyczne i wiąże w dynamiczne układy strukturalne coraz więcej złożone.

W miarę wzbogacania doświadczeń i przemadzenia wiedzy, sprawność nogólniania doskonali się i proces ten znacznie się ułatwia. Dotykając dany przedmiot lub na dźwięk znanego słowa niewidomy wywołuje szereg słów powiązanych wzajemnie treścią i odtwarzających obiektywną rzeczywistość. Ten układ stale rozszerza się i wzbogaca, przybywają różne drogą różne wiadomości, uzupełnienia, opisy i wiążą się w całość, co współdziała w kształtowaniu i rozszerzaniu związków między obrazem przedmiotu, zjawiska i słowem, które je określa. Stąd ta wielka rola jaką odgrywa mowa w procesie systematyzowania i uogólniania. W procesie kompensacji do czynników drugosygnałowych, oprócz słowa, należy czynnik bodźcowy, jakim jest niezaspokojony niepokój zrozumienia czegoś w celach poznawczych, zorientowania się i porozumienia z myślą ludzką oraz czynnik wzmacniający proces kompensacji, jakim jest zdobyty wynik tej pracy.

Wskazuje na to J.Konorski w referacie końcowym poprzedniej sesji problemowej poświęconej zagadnieniu zastępczości ruchowej, wymieniając jeszcze wśród procesów drugosygnałowych celowy, świadomy wysiłek danej jednostki (op. cit. str. 208)

Na tle drugiego układu sygnałowego niewidomego czy głuchego zjawia się tendencja do tworzenia tak zwanych schematów, które nadom

s c h e m a t ó w [1], które u dorosłych są dynamicznymi układami strukturalnymi zupełnie swoistego rodzaju, różniącymi się od zwykłych struktur tym, że są to struktury stężałe, niezmienne, sztywne, silnie skonsolidowane, o większej spoistości części składowych niż w innych strukturach, skutkiem czego niewielka siła podniety może wystarczyć, aby je wprowadzić w grę, co następuje en bloc, o charakterze wysoce ogólnym lub ogólnikowym, są to bowiem uproszczone postacie przedmiotów, przebiegów i wydarzeń. Uproszczenie może się odnosić bądź do całości przeżycia, t.zn., że umysł ujmuje selekcyjnie te cechy, które mają reprezentacyjne znaczenie dla przedmiotu i stanowią jego charakterystykę, usuwa zaś inne, - bądź polega na wyróżnieniu jakiejś poszczególnej cechy, która jest lub wydaje się swoista dla przedmiotu. Mogą tutaj zachodzić olbrzymie różnice w zależności od stopnia inteligencji jednostki, jej stopnia kultury, wieku itp.

Rozpatrując znaczenie schematów wyobrażeniowych wogóle, należy przypisać im taką samą wartość, co i schematom rzeczowym, którymi posługujemy się w nauce, te ostatnie mają dużą doniosłość, a jednocześnie mogą stać się źródłem niebezpieczeństwa w razie ich nadmiernego użytkowania. Schemat, który w krótkich charakterystycznych rysach ujmuje niekiedy bardzo złożone przedmioty, operując uproszczonym materiałem myślowym, prowadzi do zrozumienia, identyfikacji, klasyfikacji, do określeń matematycznych, znaków, symboli, ustanawia wreszcie stosunki między tymi skrótami myśli ludzkiej. Jed-

---

1) Sprawę schematów porusza A.Kunicki w związku ze zjawiskami kompensacyjnymi (op.cit.str.29). "Schemat jest formą stereotypu i odtwarza przestrzenno-czasowy model rzeczywistości".

nakże nadmierne posługiwanie się schematami więzi myśl w gotowych formułach, zrywa ze światem rzeczywistości, prowadzi do automatyzmu. To samo da się powiedzieć o schematach wyobrażeniowych, których doniosłość jest tak wielka. Schematy te są wreszcie niezbędne, gdyby jednak całość życia psychicznego miała ulec schematyzacji, życie umysłowe zeszłoby wówczas na tory automatyzmu, twórczość byłaby utrudniona.

Chociaż dla niewidomego bodźce optyczne są niedostępne, jednakże w ogóle zasięg pojęć jego jest bardzo bogaty, gdyż słowo działa w całej pełni zarówno pisane jak mówione, t.zn., że na korę mózgową działają już oderwane od rzeczywistości "sygnały sygnałów", często nawet bez najmniejszej możliwości jej sprawdzenia (np. błyskawica, tęcza). Słowa nie mają więc czasem pokrycia w pierwszym układzie sygnałowym, co się odbija na pewnej nieprawidłowości współpracy między obu układami sygnałowymi. Nie tylko światło, barwy, perspektywa, ale wszystkie zjawiska w ruchu i ich zmienności uchwytne optycznie są dla niewidomego niedostępne. Zmiany we wzroście i rozwoju ludzi zwierząt, roślin, ruch różnych maszyn, narzędzi pracy, środków lokomocji, ruch właściwy poszczególnym typom zwierząt, wyraz twarzy człowieka, jej zmienność, cała mimika, wszystko to są rzeczy zupełnie dla niewidomego nieuchwytne, ponieważ jednak ciągle o tych rzeczach słyszy i czyta więc "poznaje" je po przez drugi układ sygnałowy ~~z tym, że w~~ pierwszym układzie nie ma dla nich odpowiednich "sygnałów rzeczywistości".

Drugi układ rozwija się u niewidomych wprost wybitnie, jednakże kierując skażonymi w pewnej mierze co do wierności

uogólnieniami może w wielu wypadkach nieprawidłowo odtworzyć rzeczywistość (np. charakter ruchu narzędzi pracy), co może stanowić utrudnienie w zastosowaniach praktycznych. Ponieważ drugi układ sygnałowy u niewidomych dosyć często ma jak gdyby tendencje do nie opierania się na pierwszym układzie, stąd spotykany nieraz u niewidomych słowa bez pokrycia, które mogą prowadzić do oderwanych od rzeczywistości koncepcji i snucia fantazji.

Wskutek sprawnego uczynnienia kory mózgowej i rozwoju procesów wyższej analizy i syntezy, a więc bogatego rozwoju drugiego układu sygnałowego u dzieci niewidomych abstrahowanie rozwija się łatwo. Należy zanotować specjalną dążność niewidomych do różnicowania, porównywania, szukania pewnych analogii, systematyzowania, klasyfikowania, schematyzowania i wiązania w logiczne całości.

Wskutek braku kontroli wzrokowej u niewidomego kształtuje się ciągła potrzeba wysnuwania wniosków na podstawie dochodzących bodźców w oparciu o doświadczenia dawniej zdobyte, choćby nawet w sprawie zmiany sytuacji w otoczeniu, czy też kształtowaniu sądów o różnych zjawiskach w ocenie ludzi i ich wzajemnego stosunku. Ciągle się zjawia odruch badawczy "co to jest" i ciągle trwa praca odbudowywania otaczającej rzeczywistości[1], co się łączy często z podwyższoną emocjonalnością i to często w kierunku ujemnym (np. lęk żeby się nie potknąć, lęk przed nieznanym, przed nową sytuacją, lęk przed niewłaściwym zachowaniem się itp.).

Znamy z fizjologii zjawisko wzmożenia funkcji korowych poprzez wzmożoną działalność podkorza-siedliska emocji i prze

1) wobec czego w metodzie pracy wychowawczej należy mieć na uwadze niezbędnie podwyższoną męczliwość.

cznie ~~znowu~~ zahamowania akcji korowej pod wpływem zbyt silnych czynników emocjonalnych. Wiemy również jak często czynniki emocjonalne sprzyjają deformacji czynności procesów korowych tworząc struktury nieadekwatne do rzeczywistości. Zjawisko to współdziała często ze zjawiskiem spotykanym u niewidomych i głuchych w tworzeniu struktur nieadekwatnych do rzeczywistości wskutek braku danych wzrokowych czy słuchowych, t.zn. wyobrażeń surogatowych. Są to jedne z najcieńszych i najbardziej może charakterystycznych przejawów życia psychicznego niewidomych i głuchych. Są to pewne substytuty psychiczne tych treści poznawczych, które ludziom niewidomym albo głuchym są niedostępne, a odgrywają ważną rolę w kształtowaniu się ich świata wyobrażeń i pojęć. Mamy tu do czynienia ze specjalnego rodzaju strukturami psychicznymi powstającymi u niewidomych i u głuchych na skutek im właściwych warunków życia i jako wynik przystosowania ich do świata widzących czy słyszących, a więc na skutek dążności do zdobycia jak najwięcej danych o świecie widzących lub słyszących choćby na tle fantastycznych koustrukcji, co jednak niewidomi i głusi nie zawsze mogą skontrolować. Rolę bodźca odgrywa tu mowa widzących i słyszących, zwłaszcza wyrazy odnoszące się do treści wzrokowych i słuchowych. Na tym właśnie tle powstają u niewidomych i głuchych te specjalnego rodzaju struktury zastępcze poznawczo-emocjonalne. Tak więc mowa widzących i słyszących staje się w pewnym stopniu regulatorem

w rozwoju wiadomości abstrakcyjnych niewidomego i głuchego.

Wyobrażenia surogatowe są zawsze obecne w świadomości każdego niewidomego t.j. człowieka, który będąc pozbawionym wzroku na świadomość wolną od treści optycznych, lub też pojawiające się w postaci wspomnień treści optyczne coraz mniej odpowiadają rzeczywistości i który wskutek tejże przyczyny znajduje się w gorszych warunkach niż widzący przy poznaniu

symetrycznego świata. Że jednak dążenie poznawcze nie wygasa, więc o rzeczach niedostępnych lub tylko częściowo dostępnych wytwarzają sobie niewidomi pojęcia prawdziwe lub fałszywe. Struktury surogatowe powstają we wszystkich prawie dziedzinach zmysłów u niewidomych.

Omówienie sposobu powstawania wyobrażeń następnych zmysłów u ślepo głuchych.

W wyobrażaniu sobie różnych osób niewidomi korzystają z wrażeń słuchowych, które doprowadzają niekiedy do dalekoidących wniosków. Podobnie jak głos i szmer kroków ma tutaj duże znaczenie i często na ich podstawie niewidomi zestawiają sobie obraz postaci osób o wiele jeszcze dokładniejszy niż na podstawie ich głosu. Widzącym wzrok dostarcza danych do zorientowania się w psychicznym obrazie jednostek. To samo co się przejawia w cechach wzrokowych dla widzącego, występuje dla niewidomych m.in. w dźwiękach głosu.

Cenne ponadto dla niewidomego są owe bezpośrednie wrażenia dotykowe, które otrzymuje przez uścisk ręki. Na zasadzie częstych prób nauczył się niewidomy oceniać proporcje między ręką, a całością ciała. Dotknięcie do ręki innych ludzi rozjaśnia mu ów nieokreślony obraz, jaki otrzymał o danej osobie na podstawie innych kryteriów. Ten sąd nie opiera się ~~tylko~~ wyłącznie na rozmiarach ręki lecz na wielu innych fizycznych i psychicznych właściwościach.

Surogaty wyobrażeniowe nie występują nigdy w odosobnieniu, lecz stanowią raczej pobudkę do całego szeregu stosunków skojarzeniowych i aperceptywnych do kombinacji różnego rodzaju, które dla niewidomych stanowią częściowe zastępstwo niedostępnych dla nich bezpośrednio spostrzeżeń. (T.Heller)[1].

---

1) Heller T. - Studien zur Blindenpsychologie, Leipzig, Engelman, 1904, str.126 i 127.

Nazwy odnoszące się do specjalnych właściwości wzrokowych nie są dla niewidomych czczym dźwiękiem. Pozbawieni wzroku czują się pociągnięci przez porównywania i opisy poetyckie przy czym rytmika, estetyczny wpływ rymu i dźwięczne wyrazy podniecają ich zainteresowania muzykalne, co dostatecznie wyjaśnia ich zamiłowania do utworów literackich, chociaż z braku dostępu wrażeń wzrokowych nie mogą być one dla nich w pełni zrozumiałe co do swej treści.

Za charakterystyczne uznać należy nie tylko to, co jest specyficzne dostępne jednej kategorii istot, lecz i to, co w ich życiu jest powszechne, co nadaje im cechę ogólną, jak gdyby zabarwienie ich treścią świadomości, nawet gdyby podobne przejawy nie miały być ich wyłącznym udziałem.

Należy odpowiedzieć na pytanie, co tu stanowi ową przynależność do danej struktury surogatowej, co jest jak gdyby zasadą mechanizmu, skupiającego ku sobie człony tej struktury. Już dawniejsi autorzy mówią o tym, że niewidomi żyją "w świecie analogii". Poprzestają wszelako na stwierdzeniu tego faktu nie szukając w nim wyjaśnienia istoty samego procesu skojarzenia wyobrażeń surogatowych. Analogia stanowi główną zasadę mechanizmu kształtowania się struktury, która tworzy się z przeróżnych jakości należących do rozmaitych analizatorów. Analogia może odnosić się do czynności poznawczo-emocjonalnych i będzie tutaj charakterystyczną i typową zasadą, może jednak nie jedyną.

Prawo analogii góruje nad tymi wszystkimi stosunkami u niewidomego, który od najwcześniejszych lat uczy się wykrywać analogię tam gdzie jej widzący nie widzi, układa szeregi odpowiedniości i m.in. i na tej podstawie buduje sobie pojęcie o zewnętrznym świecie. Analogia w życiu niewidomych ma dlatego

większą doniosłość, że częstokroć zastępuje im to, co w życiu widzącego może być bezpośrednio stwierdzone.

Fakt wywołujący konieczność istnienia struktur surogatowych u niewidomych jest dowodem pewnej niższości warunków i świadectwem tego, że nie żyją oni całkowicie w świecie rzeczywistym lecz że poruszają się w świecie analogii. Wobec tego jednak, że świat rzeczywisty jest dla nich dostępny w stopniu słabszym niż dla widzących, powstawanie struktur surogatowych prowadzi do lepszego zrozumienia świata. Gdyby nawet w pewnych wypadkach miały się wytworzyć konstrukcje oparte na fikcji, to i wtedy nawet ten świat widzących nie przedstawi się niewidomym jako bezładny lecz wykaże pewną prawidłowość, systematyczność, determinizm, którego ujęcie będzie miało znaczenie praktyczne, filozoficzne i artystyczne oraz doprowadzi niewidomego do lepszych celowych przystosowań.

Powyżej podana próba wyjaśnienia istoty wyobrażeń zastępczych obejmuje również ten świat wyobrażeń u głuchych z tą naturalnie różnicą, że będzie tutaj chodziło o wyobrażenia zastępcze spowodowane brakiem słuchu i wszelkie tego konsekwencje.

Poznanie rzeczywistości również i u głuchego jest w pewnej mierze ograniczone. Wskutek tego głuchy zdobywa różne wiadomości, uczy się mowy, czytania, pisania i korzysta ze słownictwa człowieka słyszącego, wypełnia więc luki w wyobrażeniach swoich o świecie swoistymi wyobrażeniami surogatowymi. I znowu tutaj mowa słyszących staje się w pewnym stopniu regulatorem w rozwoju wiadomości obiektywnych o świecie głuchego. Więc tylko mowa ludzka, odgłosy zwierząt, narzędzi pracy różnego rodzaju, cały wielki świat muzyki i tonów, śpiew ptaków, szum morza, odgłosy wiatrów, wycie wichrów, specyficzny szum ulewy, szmer liści jesiennych, szum drzew, brzęczenie owadów w powietrzu itp., ale i zabarwienie emocjonalne mowy słuchowo jest dla głuchego niedostępne. Wypełnia więc

sobie te luki wyobrażeniami zastępczymi. I znowu analogia będzie tutaj ich podstawą, może jednak nie jedyną, wchodzą tu bowiem w grę ruchy, wstrząsy powietrza i czucia wibracyjne.

U głuchych ograniczenie bodźców (dźwiękowych w tym wypadku) prowadzi do utrudnienia rozwoju wyższej analizy i syntezy w sferze słuchowej, zachodzą ogólne trudności wyodrębniania cech zasadniczych, charakterystycznych od cech drugorzędnych, a więc trudności w abstrahowaniu i wiązaniu logicznych całości (ubóstwo w uogólnianiu, wnioskowaniu i sądach), zaznacza się więc silny konkretyzm, uogólnienia tworzą się z trudem, są one elementarne, ubogie i nieścisłe. Trudno kształtuje się drugi układ sygnałowy. Wielką rolę odgrywa tu brak mowy. W kształtowaniu się ogólnym widzimy wyraźną niedołężność wskutek uszkodzenia analizatora słuchowego i braku w pierwszym stadium nauki głuchego - słowa. Odróżnicowanie jest utrudnione, gdyż brak symbolu zamykającego daną treść, jakim jest słowo. Brak symbolu dla określania uogólniania zaciera jego granice z innymi, co utrudnia systematyzację, podporządkowanie, klasyfikację, układy logiczne, a więc zjawiają się poważne zakłócenia w rozwoju drugiego układu sygnałowego i w kształtowaniu się dynamicznych układów strukturalnych.

Mamy więc u głuchych zubożony i w pewnej mierze skażony pierwszy układ sygnałowy, zakłócenia i zahamowania w rozwoju drugiego układu sygnałowego i we wzajemnym ich stosunku. Ubóstwo drugiego układu sygnałowego wyraża się głównie w zubożonej treści słów, jest ona przy tym powierzchowna, słaba, niepogłębiona, w pewnej mierze spaczona, a często nawet zdarza się, że i nieodpowiednia. Zdarza się, że słowa nie znajdują pokrycia w pierwszym układzie sygnałowym, stąd więc wynika częste zakłócenie współpracy między tymi układami, co przecież dla

sprawności myślenia i pracy jest rzeczą zasadniczą.

Proste stereotypy dynamiczne tworzą się stosunkowo łatwo, jeśli sytuacja wyjaśnia się wzrokowo, w innych wypadkach jednak, gdzie wybitnie wchodzi w grę drugi układ sygnałowy w różnej mierze trudno. To tłumaczy pewne społeczne utrudnienia w pracy w kontaktach z ludźmi, głównie zew względu na brak poczucia sytuacji i logicznego myślenia. Dopiero w miarę pewnego usprawnienia mowy poglądowo-obrazowe myślenie głuchego przekształca się w myślenie słowne, wtedy też i te sprawy wyrównują się w różnym stopniu.

Wskutek małej sprawności kory mózgowej procesy emocjonalne są też mniej sprawne. Braki w kierownictwie kory mózgowej powodują pewne nieprawidłowości w rozwoju procesów emocjonalnych. Upośledzenie w rozwoju wyższej analizy i syntezy u głuchych nie tylko polega na tym, że ich myślenie siłą rzeczy opiera się raczej na dostępnych im pobudzeniach, a więc raczej na pierwszym układzie sygnałowym, ale wchodzi tu jeszcze to ważne zjawisko mające wielkie znaczenie np. dla doboru metod nauczania, że na trudności w rozwoju intelektualnym głuchych wpływa również i brak uczynnienia kinestetycznych komponentów, mowy, która odgrywa tak zasadniczą rolę w procesach myślenia. W tym wypadku różnicowanie, wyrazistość mowy, ma wielkie znaczenie. Przecież istotną materialną osnową myślenia jest właśnie artykulacyjna strona mowy i związane z nią kinestetyczne pobudzenia idące do kory mózgowej i od kory mózgowej do narządów mowy.

W rewalidacji głuchych nie wystarczy więc troska o stwarzanie warunków kompensujących brak lub ograniczony dostęp bodźców ze dźwiękowych przez rozszerzanie eksterocepcji pozostałych analizatorów. Nie tylko również chodzi o zapoznawanie głuchych z uogólnieniami słownymi na gruncie drugiego układu sygnałowego, ale

sygnałowego, ale chodzi tu w ogromnej mierze również o udostępnienie im jak można najbardziej usprawnionych, dobrze zróżnicowanych pobudzeń kinestetyczno-artykulacyjnych związanych ze słowem wymawianym, ponieważ dopiero ta całość zjawiska mowy powinna być brana pod uwagę w kształtowaniu rozwoju intelektualnego jako podstawa adekwatnego myślenia.

W metodach rewalidacyjnych rozbudowując i uściślając drugi układ sygnalizacyjny, do kinestetyczno-artykulacyjnych składników jego włączamy jeszcze i pobudzenia wzrokowe przez nauczanie ~~mowy~~ drogą widzenia ruchu warg oraz mowy pisanej.

Fakt więc mowa ustna jest zasadniczym czynnikiem nie tylko w komunikowaniu się z otoczeniem, ale i w ogóle w rozwoju intelektualnym głuchego. To też w rewalidacji głuchych przede wszystkim dbać należy o rozwój wszelkich warunków kompensujących możliwie niedobory w rozwoju pierwszego i drugiego układu sygnalizacyjnego, a więc w nauce mowy musimy dbać specjalnie o jej wyrazistość, odpowiednie rozumienie i różnicowanie wymowy oraz stosowanie takiej metody kształcenia, która by była nastawiona na dostarczanie głuchemu jak najwięcej osobistych doświadczeń drogą włączania go w nurt życia praktycznego, żywych przeżyć z tym związanych i własnej celowej aktywności, a więc warunków dynamizujących na bogatym różnorodnym materiale rozwój jednostki i stwarzających potrzebę kontaktów społecznych oraz ich różnorodnych form.

~~Właściwie~~ W podstawowe prace kompensacyjne w rewalidacji głuchych leży usprawnianie zwieraczy czynnościowych, opartych na doskonałości wszystkich analizatorów, co w pedagogice wyraża się jak najbogatszym wprowadzaniem ich w rzeczywiste życie. Następnie drugim wielkim zadaniem środków rewalidacyjnych głuchych w pracy kompensacyjnej ~~jest~~

Wracając do zagadnienia wyobrażeń surogatowych stwierdzić musimy, że wszelka pedagogika niewidomych za mało dotychczas zwracała uwagi na wyobrażenia surogatowe, a mamy tu jednak do czynienia ze strukturami, w których tworzeniu rola widzących jest pierwszorzędnej doniosłości. Same te struktury są świadectwem dążności niewidomych do przystosowania się do świata widzących. Powstawanie ich i rozwój muszą być przeto otoczone szczególną opieką jako podległe wpływom kształcenia. Kształcenie ich powinno podlegać czynnikom racjonalnym, gdy chodzi o struktury surogatowe poznawcze, względnie estetycznym, gdy mamy do czynienia ze strukturami w dziedzinie sztuki. Pojęcie analogii winno przeniknąć jako zasadniczy postulat do pedagogiki niewidomych.

W wyniku tych rozważań specjalnie o poznawczych strukturach surogatowych nie możemy pominąć wielkiej doniosłości kształcenia poglądowego w nauczaniu niewidomych, którego ważność jest stokroć większa dla nich niż dla widzących. Postrzeganie zmysłowe jest źródłem dokładnych wyobrażeń, należy więc pomnożyć sposobności ku temu, poświęcając specjalną uwagę na udział wrażeń skojarzonych nierozdzielnie od ich właściwego podłoża. Tym sposobem utworzą się w psychice niewidomego odpowiednie struktury. Jeżeli postępujemy w ten sposób, luki wynikłe z braku elementów wzrokowych będą mniejsze i wyobrażenia surogatowe - bliższe prawdy. Jednocześnie należy niewidomego przyzwyczajać do dokładnego wyrażania swoich wrażeń i wyobrażeń, ponieważ precyzowanie w słowach może stanowić czynnik kontroli i uściślenia i daje możność korygowania tych wyobrażeń przez ludzi widzących.

x x

x

U ludzi pozbawionych wzroku **wrażenia dotykowe i kinestetyczne** nabierają niesłychanego znaczenia. Niewidomi żądają od nich tych wskazówek poznawczych, jakich wzrok dostarczyć może widzącym.

Dotyk niewidomych nie jest dotykiem widzących, ponieważ u pierwszych przypada mu w udziale rola podwójna, ta, jaką u widzących odgrywa dotyk i wzrok, ale równanie dotyk niewidomych = dotyk + wzrok widzących, nie jest bez reszty, ponieważ (pomijając czynnik wizualizacji) dotyk jest w ogólności wypadków zmysłem bliskonośnym, wówczas gdy wzrok jest zmysłem dalekonośnym. Ta różnica odnajduje się zawsze w końcu obrachunków i jest wieczną zagadką. I dlatego kompensacja nieobecnego wzroku, posunięta do możliwych granic, odbywa się dopiero dzięki współdziałaniu dotyku z jednym ze zmysłów dalekonośnych, w pierwszym rzędzie słuchu, w drugim powonienia. Słuch i węch niewidomego nie mogą przeto być utożsamiane ze słuchem i węchem widzących, ponieważ obok swej czynności zwykłej spełniają jeszcze rolę zastępczą w stosunku do wzroku. Innymi słowy, czynniki wizualizacji, których niewidomemu brak, znajdują się potencjalnie we wszystkich zmysłach niewidomego, nadają im zabarwienie, doprowadzają ich czynności do pewnego stopnia hipertrofii, czego nie spotykamy u widzących.

Pomimo to pozostaje zawsze luka. Struktury poznawcze niewidomych nie mają barwy i perspektywy, nie ma horyzontu, gdyż słuch i węch, zmysły dalekonośne tych właściwości nie posiadają, a ich dalekonośność nie może się równać z tą, jaka jest właściwa wzrokowi i która ma znaczenie kosmiczne: oglądamy gwiazdy, wyrabiamy sobie pojęcie o nieskończoności. Tu

jednak przychodzi niewidomemu z pomocą dotyk, zmysł bliskonośny w zwykłych wypadkach gdy chodzi o bezpośrednie zetknięcie z przedmiotami stałymi, a który staje się dalekonośnym na dalszą metę za pośrednictwem środowiska gazowego. Wiatr przynoszący ochłodę, uderzający to silniej, to słabiej, przycichający na chwilę, ażeby potem zerwać się znowu, przynoszący szum pól lub poświst kołyszących się drzew, zapach kwiatów i zmian atmosferycznych w odległych przestworzach, jest zwiastunem i donosicielem zjawisk niezmiernie dalekich i ważnych. Bez trudu wyobrazić sobie można jak ważną jest jego rola w życiu niewidomych. Przynosi im jednocześnie bodźce ucisku, temperatury, węchu i słuchu.

Udoskonalenie dotyku u niewidomych jest wynikiem wprawy. Zrozumiałym jest, że do wprawy tej nie mogą dojść osobniki posługujące się wzrokiem. W przeciwieństwie do widzących uwaga skierowana na dane dotykowe niewidomych umożliwia im odczucie jakości dotykowych o wiele subtelniejszych i więcej złożonych, a jednocześnie jaśniej zarysowujących się w świadomości, te zaś czucia dotykowe, które przechodzą niepostrzeżenie u widzących, często nabierają dla niewidomych wyrazistości. Co do kojarzeń występują one w całej pełni przy wiązaniu rozmaitych treści świadomości ze światem poznawanym przez dotyk. Ręka niewidomych znajduje się w ciągłym ruchu, dotyka bez przerwy, opanowana jest głodem dotykania. Niewidomy zbiera materiały dostarczone mu przez dotyk i zmysł kinestetyczny. Interpretuje jedne na zasadzie drugich, kombinuje je i kojarzy w rozliczny sposób, oceniając stosunki czasowe i przestrzenne.

Wyższość dotykowo-ruchowa niewidomych polega na tym, że rozwijają się, kształcą i doskonalą nie mechanizmy odbioru wrażeń, lecz całokształty dotykowych dynamicznych układów

strukturalnych. Oczywiście u tych tylko niewidomych, którzy szukają w dotyku wskazówek poznawczych. Nie jest to wyższość wrodzona, ale nabyta. Wyższość dotykowo-ruchowa niewidomych polega na sposobie, w jaki interpretują oni dane dostarczone im przez zmysł dotyku i zmysł mięśniowy. Villey tłumaczy ową umiejętność interpretowania, która pozwala niewidomym dotykiem zastąpić w pewnej mierze brakujące zmysły trzema zasadniczymi właściwościami: umiejętnością dotykania się, większą sprawnością kojarzenia różnorodnych elementów psychicznych z wrażeniami dotykowymi i lepiej rozwiniętą pamięcią dotykową u niewidomych. Dołączyć do tego powinniśmy bardziej usprawniony dzięki treningowi mechanizm wyższej analizy i syntezy.

W dotyku przy ruchach chodzenia wchodzi przede wszystkim w grę prawidłowa zmiana w napięciu, rytmika czuć ruchowych i wrażenia dźwiękowe, powstałe przy zetknięciu nóg z ziemią. Niewidomy określa długość i szerokość danej przestrzeni ilością kroków potrzebną do jej przebycia. Gdy zapozna się dokładnie z długością własnych kroków, będzie mógł odległości mierzone tym sposobem odnieść do jednostki miary. Istotnie, po pewnym wyćwiczeniu, kreśli nawet plany przestrzeni zmierzonej tym sposobem. I dlatego chociaż początkowo wystąpienie czynnika ruchowego sprzyja wytworzeniu się wyobrażeń czasowych, to jednak skutkiem szeregu procesów umysłowych, niewidomy będzie w stanie przekształcić stosunki czasowe w przestrzenne (T.Heller, op. cit.)

Obok czasu (trwania ruchu), który może być zmierzony liczbą kroków, wchodzą tu jeszcze w grę charakterystyczne wrażenia dotykowe nóg, które zmieniają się w każdym poszczególnym wypadku, np. chodzenie po pokoju dostarcza innych wrażeń dotykowych, niż po drodze kamienistej lub po brukowanej ulicy. De-

Dalszy ciąg na str. 104

łączają się tu jeszcze charakterystyczne, jak już mówiliśmy, wrażenia słuchowe i wszystkie te składniki łączą się na wyobrażenie przebytej drogi. W większości jednak wypadków mogą wchodzą tu w grę także specyficzne wyobrażenia zastępcze, które są świadectwem niezdolności niewidomego do wytworzenia sobie wiernych wyobrażeń o stosunkach przestrzennych.

Dotyk i zmysł kinestetyczny służy w dużej mierze niewidomym do rozróżniania przedmiotów i używania różnych narzędzi. Ręka niewidomego jest ciągle w kontakcie ze światem zewnętrznym, poznaje, ocenia, rozróżnia, czyta, kontroluje, manipuluje, używa różnych narzędzi, gra na różnych instrumentach i dlatego lepiej różnicuje niż ręka widzącego. Za pomocą dotyku i zmysłu mięśniowego niewidomy poznaje kształt, powierzchnię przedmiotu, poznaje związki i stosunki między różnymi właściwościami powierzchni przedmiotów. Dotykiem odpoznaje różne tkaniny, poznaje i ocenia rzeźbę itp.

Wrażenia termiczne pozwalają na rozróżnienie rozmaitych przedmiotów ze względu na to, z czego są zrobione (przewodnictwo ciepła) np. metal, drzewo, szkło. Stopień ochładzania się przedmiotów i spowodowane tym wahania temperatury niektórym niewidomym wskazują, czy przechodzą koło drewnianego czy murowanego domu i jaka jest jego wielkość. W wyniku ćwiczeń interpretacja wrażeń termicznych doskonali się.

Wśród organów dotykowych język zajmuje pierwsze miejsce pod względem wrażliwości różniczkowej. Jednakże u człowieka zatracił on swe pierwotne znaczenie i w rzadkich tylko wypadkach służy do tego celu. Czerwona część warg również odznacza się dużą wrażliwością. Otóż niewidomy w nieustannym dążeniu do zdobywania jak najliczniejszych i najróżnorodniejszych wyobrażeń dotykowych nie zaniedbuje i tego źródła wrażeń. Te

organy wszakże poruszając się w bardzo ograniczonej przestrzeni, nie są w stanie np. przedmiotów otoczyć i dlatego usługi ich równać się nie mogą z tymi, jakich dostarcza ręka, która jakkolwiek jest mniej wrażliwa, wykazuje jednak znaczną wyższość wskutek swobody działania, uwarunkowaną trzema stawami palczków, stawem przegubu, ponadto ruchomością łokcia i stawu barkowego. Posługiwanie się językiem i wargami ma najszersze zastosowanie przy poznawaniu przedmiotów bardzo małych i łatwo ulegających uszkodzeniu np. przy poznaniu budowy drobnych kwiatów (dzięki ruchom języka niewidomy oblicza płatki korony kwiatów, w korzystnych warunkach sięga nawet do głębi kielicha i zdaje sobie sprawę z liczby pręcików i z całego wewnętrznego układu).

Ruchy warg określają właściwości powierzchni bez zniekształcenia przedmiotu, określają różne stopnie gładkości i szorstkości itp. Niewidomi i głuchoniemi używają również tego rodzaju dotyku do pewnych czynności jak np. przy obieraniu ziemniaków sprawdzają, gdzie ziemniak jest jeszcze nieobrany, przy nawlekaniu igły. (Tutaj czynność jest dosyć skomplikowana, a mianowicie, lewą ręką niewidoma trzyma igłę, a końcem języka szuka uszka igły i wciska weń język, wówczas dopiero pod kontrolą języka nawleka prawą ręką nitkę i przeciąga ją całkowicie zębami). W zdobywaniu metody pracy, określonej techniki tej pracy, stopniowo tworzy się i kształtuje pewien układ potrzebnych w wykonywaniu tej pracy uzgodnionych i skoordynowanych ruchów różnych grup mięśniowych w czasie i przestrzeni, dzięki regulującej roli ośrodkowego układu nerwowego, t.zn. kształtuje się odpowiedni stereotyp dynamiczny np. w procesie pracy na warsztacie tkackim związanym z ruchami rąk, nóg, tułowia, a nawet i głowy.

Wskutek braku możliwości odbioru bodźców wzrokowych w procesie pracy u niewidomego występuje konieczność zwiększenia wszystkich pozostałych afferentacji w celu regulowania ruchów w pracy i ich kontroli.[1] W całej pełni występuje wtedy w tym wypadku dotyk, zmysł mięśniowy i słuch. Naturalnie, że niewidomy na wykonanie tej pracy musi zużytkować daleko więcej czasu i wysiłku niż widzący. Początkowo ruchy są niezdarne, nieskoordynowane jeszcze. Stopniowo po pewnym czasie ruchy się automatyzują w tej pracy, jeśli warunki jej się nie zmieniają. To znaczy wytwarza się i ustala pewien zapewniający sprawność tej pracy stereotyp dynamiczny, który staje się fizjologiczną podstawą kształtowania się sposobu kinestetycznej kontroli ruchów. Przy zmianie jakiegoś warunku np. zmianie układu warsztatu stereotyp ten musi się przekształcić w zastosowaniu do nowych warunków, co pociąga za sobą pewien trud i wysiłek. Głuchoniemi przy braku nie tylko wzroku, ale i słuchu kontrolę nad sprawnością ruchów warsztatu [illegible] poprzez wrażenia wibracyjne. W zależności od doświadczeń i wprawy niewidomego np. w tej pracy tkackiej, zwiększają się jego uzdolnienia do różnicowania kinestetycznych bodźców w procesie pracy, doskonali się jego orientacja we wszystkich warunkach pracy i wzrasta precyzja kontroli dotykowo-mięśniowej i słuchowej, szybkości i rytmu pracy warsztatu.

---

1) Przytoczone przez nas wyżej używanie przez niewidomych warg i języka w poznawaniu i odróżnianiu bardzo drobnych rzeczy jest też uciekaniem się niewidomego do zapasowych źródeł afferentacji wobec tego, że zwykłe (zmysł mięśniowy, dotyk dłoni i palców) nie dają pozytywnego wyniku pracy.

Wielką rolę u niewidomych odgrywa różnicowanie dotykowe przy czytaniu wypukłego pisma punktowego Braille'a.[1] W procesie czytania dotykowego pisma punktowego Braille'a biorą udział receptory skórne i nięśniowe palców, mechanizmy ruchowe narządów głosowych oraz ośrodkowe części odpowiednich analizatorów w korze mózgowej.

Epokowe znaczenie, jakie w życiu społeczeństwa niewidomych miało zastosowanie systemu pisma punktowego Ludwika Braille'a, oparte jest całkowicie na zjawisku kompensacji.[2] Wskutek braku drogi wzrokowej niewidomy czyta ręką, to znaczy drogą dotykowo-kinestetyczną.

Braille w opracowywaniu swego systemu bierze pod uwagę zarówno właściwości dotykowe jak i ogólne prawa wyższych czynności nerwowych człowieka. Wyprzedza znacznie wyniki ówczesnych badań naukowych przede wszystkim to, że dotyk nie posiada żat-

---

1) W książkach starych drukowanych tym pismem wypukłe punkty są już spłaszczone, ucisk wywierany jest na większą powierzchnię skóry i wrażenie jest mgliste, gdyż różnicowanie jest trudniejsze.

2) W rozwoju historii pisma literowego dla niewidomych, pomijając wszelkie inne próby, mieliśmy z początku zwykłe litery ciągłe, wypukłe, następnie litery punktowane wypukłe, wreszcie alfabet wypukły o znakach konwencjonalnych. Są to trzy zasadnicze etapy przez które przeszła nauka czytania dla niewidomych. Owe trzy etapy są istotnie charakterystyczne i nie jest rzeczą wypadku, że powstały one w tej, a nie innej kolejności. Dawniejsze błędy były wywołane mylnym przypuszczeniem o analogii między wzrokiem a dotykiem, przypuszczeniem, że procesy dotyku i wzroku mają jednakową strukturę. Ówczesne poglądy daleko odbiegały od teoretycznego zrozumienia struktury dotykowej.

wości wzroku w odróżnianiu linii ciągłych; jest on zmysłem wrażeń przerywanych. Odpoznanie powierzchni przez dotyk jest niedoskonałe, odpoznanie zaś punktów jest o wiele dokładniejsze, następnie fakt ogólny później stwierdzony eksperymentalnie, że zakres uwagi jest ograniczony i że maksimum prostych elementów (punktów, kresek) postrzeżonych jednocześnie nie może przekroczyć sześciu. System Braille'a zastosowuje punkty zamiast linii ciągłych i maksimum punktów wynosi właśnie sześć.[1]

---

1) Są one systematycznie ugrupowane, co sprzyja wielce odpoznaniu, gdyż jak wiadomo uporządkowany zespół bodźców sprzyja więcej tworzeniu się odpowiedniego stereotypu dynamicznego niż bezładny, inaczej mówiąc, świadomość łatwiej percepuje wrażenia uporządkowane niż bezładne. Znak, z którego wszystkie inne pochodzą, składa się więc z sześciu punktów rozłożonych w trzy poziome szeregi po dwa punkty w każdym, co wytwarza prawidłową figurę o sześciu punktach. Punkty są oddalone jeden od drugiego o dwa i pół milimetra, całość nie przekracza pola dotyku czubka palca i jest postrzegana jednocześnie. Odległość między literami 2 - 3 mm. Wzajemne oddalenie od siebie znaków także cokolwiek przekracza normalną wrażliwość pobudliwości dotykowej, co pozwala na naukę czytania ludziom o rozmaitym stopniu wrażliwości dotykowej. Swoista przestrzenna kompozycja każdej litery składa się z kilku liczebnie zmieniających się komponentów. Brzusiec palca odrazu obejmuje całość litery jako przestrzenne ugrupowanie punktów, to też znaki konwencjonalne Braille'a mogą być percepowane we wszystkich swoich częściach jednocześnie bez konieczności wykonywania palcem ruchów od dołu do góry

w celu uźatwienia przyswojenia sobie tego alfabetu. Jedne znaki są logicznie wyprowadzone z drugich, dwa górne szeregi punktów tworzą znaki dla pierwszych dziesięciu liter alfabetu, te same punkty z dodaniem jednego punktu w trzecim szeregu z lewej strony tworzą litery drugiej grupy, dla oznaczenia zaś trzeciej grupy liter dodaje się dwa punkty w trzecim szeregu.

Na podstawie tego sześciopunktowego znaku Braille tworzy 63 znaki obejmując nimi wszystkie litery abecadła samogłoski z akcentami i punktację. Niewidomi przeważnie czytają dwoma rękami, charakter jednak tego czytania jest różny u różnych osób. Jedynym ruchem, jaki wykonują wprawni czytelnicy, jest ruch z lewa na prawo, mający na celu podążenie za linią. Zwykle palec wskazujący prawej ręki przy czytaniu prowadzi wzdłuż linii, bada i rozróżnia całość ugrupowania punktów; posuwające się na nim palce ręki lewej sprawdzają jakgdyby i scalają w obraz litery.

Dane dotyczące czytania wzrokowego możemy przenieść do czytania dotykowego (punktowego), które jest również swojego rodzaju strukturą odmienną od wzrokowej lecz podlegającą tak samo ogólnym prawom tworzenia się i rozwijania dynamicznych układów strukturalnych. Wpływ wprawy przejawia się w rozszerzeniu zakresu umiejętności interpretowania wrażeń otrzymanych drogą dotykową. Można rzec, że ogólnie biorąc wszelkie percepowanie figur przestrzennych za pomocą dotyku jest rozpoznawaniem całości strukturalnych. Niewidomy macając figury odczytuje jakgdyby ich treść i rozumie znaczenie, gdy chodzi zaś o proces czytania różnica polega na tym, że łączy on konwencjonalnie przyjęte znaczenie znaków z treścią zawartą w zdaniach (podobnie jak widzący przy czytaniu wzrokowym), to jest dochodzi do zrozumienia znaczenia ustalonego dla form punktowych. Przeciwnie, jest rzeczą niewątpliwą, iż grupa punktów stanowi lepsze podłoże dla rozpoznania dotykowego niż jeden tylko lub dwa punkty. Litery o kilku punktach posiadające charakterystyczną formę są natychmiast rozpoznane. I dlatego nie można twierdzić, aby charakterystyczny kształt liter miał podrzędniejsze znaczenie od liczby punktów.[1])

Łatwość czytania pozostaje w zmiennym stosunku do liczby punktów. Po wyuczeniu się czytania punktowego liczba punktów przestaje zupełnie wchodzić w grę i rola decydująca jako forma dotykowa do obmacania przypada w udziale całostkowemu kształtowi znaczka. Przy czytaniu punktów danej litery przestają one być odczuwane pojedyńczo i następuje całostkowe ujęcie ogólne-

1) Wg. Bürklena liczba punktów nie odgrywa w łatwości czytania zasadniczej roli. Patrz Bürklen (Karl) Das Tastlesen der Blindenpunktschrift. Beihefte zur Zeitschr. für ang. Psychologie, Nr.16, 1917 oraz tegoż autora Blindenpsychologie, op.cit. str.114-153.

go obrazu liter i wyrazów. Im większa jest uwaga niewidomego i zasób znanych mu wyrazów, tym większą szybkością następuje rozpoznanie. Czytanie punktowe więc wykazuje duże analogie z czytaniem wzrokowym. Nieznane wyrazy utrudniają w znacznym stopniu czytanie, ponieważ wymagają rozłożenia obrazu słów.

We wszystkich zasadniczych pracach dotyczących ważności schematów w procesach myślenia u widzących nie znajdujemy wzmianki o s c h e m a t a c h d o t y k o w y c h, co się tłumaczy tym, że takich schematów może wcale nie być u widzących, gdyż nie żądają oni od tego zmysłu wielu wskazówek natury poznawczej. Ponieważ w życiu psychicznym niewidomych dotyk odgrywa niezmiernie doniosłą rolę, obecność schematów dotykowych wydaje się u nich niewątpliwa. Na podstawie obserwacji musimy dojść do wniosku, że schematy dotykowe i dotykowo mięśniowe istnieją u niewidomych i że grają u nich większą jeszcze rolę, niż schematy wzrokowe u widzących. Twierdzenie to opieramy na swoistej różnicy, jaka zaznacza się między mechanizmem wzroku i mechanizmem dotyku. Wprawdzie i wrażenia wzrokowe nie jest jednoczesne gdy chodzi o ujęcie przedmiotów dużych rozmiarów i gdy znajdują się one w pobliżu punktu postrzegania oka. Zmuszeni jesteśmy wtedy zestawić wyobrażenia całości przedmiotu na podstawie jego poszczególnych części. Ale wzrok ogarnia przestrzeń, jednoczesność wrażeń jest ogólnym prawidłem, w każdym razie zestawienie wyobrażenia przedmiotu jest szybkie i łatwe. Stąd możność dokładnego, szczegółowego ujęcia przedmiotu i wytworzenia odnośnych, dokładnych wyobrażeń. Dla dotyku sprawa przedstawia się inaczej. Skóra nie jest siedliskiem wrażeń jednoczesnych i ciągłych. Nie jest upośażona w kierunku jednoczesnego ujęcia wszystkich cech przed-

niotów. Dlatego ucisk jednoczesny wywierany przez przedmiot na organy dotykowe (dotyk syntetyczny) dostarczyć może jedynie ogólnikowego, schematycznego obrazu przedmiotu. Jego dokładniejsze określenie następuje tylko wtedy, gdy powstają kolejne ruchy dotykowe (dotyk analizujący). Wobec powolności samej eksploracji niektórych przedmiotów dużych rozmiarów i ich oddalenia niewidomy napotyka w tych wypadkach na duże trudności w zestawieniu schematycznego obrazu. Dlatego dokładne poznanie przedmiotu u większości niewidomych możliwe jest tylko w węższym zakresie. Co prawda niewidomy nie zadawala się ruchami ręką, ale zwiększa swe pole dotykowe przez ruchy obu rąk, ramion i całego ciała, używa nawet warg i języka, znajduje specjalne wskazówki przy dotykaniu nogami o ziemię, ucieka się do rozmaitych pomysłów, zwraca się do wyobrażeń surogatowych - wszelkie te celowe wysiłki nie mogą jednak wystarczyć i wiele przedmiotów pozostanie poza polem dotykowym, a więc i poza polem poznania niewidomego.

Inne będą poznane na podstawie sumy poszczególnych określeń lub tylko ogólnikowo; dlatego to powstawanie schematów dotykowych u niewidomych nabiera tak dużej wagi. Na ich podstawie wyrabiają oni sobie wyobrażenia ogólnikowe o przedmiotach dostępnych do poznania i dzięki nim także wytwarzają sobie przez analogię wyobrażenia o przedmiotach znanych tylko przygodnie lub nawet zupełnie nieznanych i niedostępnych.

Występuje tu w całej pełni znaczenie schematów u niewidomych przy postaciowaniu, zarówno w postrzeganiu jak i wywoływaniu wspomnień. Szczególny nacisk kładziemy na dążność niewidomych do sprowadzania najbardziej skomplikowanych stosunków do elementarnych form zasadniczych. Niewidomy może do tego dojść tylko na podstawie schematów.

Owe schematy są o kształtach geometrycznych. Są one niewątpliwym następstwem samych warunków badania dotykowego.

U niewidomych schematy dotykowe bywają podwójnego rodzaju. Mamy schematy ogólnikowe, szkicowe, które grają podobną rolę co schematy wzrokowe u widzących, z tą różnicą, że są u niewidomych silniej zaznaczone i bardziej zasadnicze. Jest to dążność syntetyzująca, upraszczająca, która wśród bardzo wielu elementów wybiera (selekcjonuje) te, które są niezbędne dla całości przedmiotu, redukuje zaś elementy mniej ważne. Jak wiemy, u niewidomych przeważa kształt przedmiotu jako cecha najbardziej zasadnicza i dopiero pod wpływem ponownego obmacania uwaga ich zwraca się na inne cechy. Wobec tak trudnych warunków badania mamy prawo twierdzić, że u wielu niewidomych stan schematyzmu przeciąga się przez całe życie. Prócz tego u niewidomych zaznacza się jeszcze inny rodzaj schematu, który u widzących może wcale nie wystąpić, ponieważ wzrok, który ogarnia całość kompleksu nie zawsze wymaga takich schematów.

Schematy te nazwiemy schematami-szablonami. Skutkiem trudności związanych z samym badaniem dotykowym niewidomy zazwyczaj zadawala się obmacaniem jednej tylko części przedmiotu i przenosi cechy części na całość, czyli buduje przedmiot w wyobraźni na podstawie tej części. Ma to miejsce dla zespołów symetrycznych. Podobna czynność umysłowa byłaby niemożliwa, gdyby niewidomy nie wytworzył sobie pewnego szablonu wyobrażeniowego, którym operuje. I w tej czynności górują stosunki przestrzenne. Geometryczny kształt przedmiotu stanowi wielkie ułatwienie, ale nawet niezależnie od istotnych kształtów przedmiotów, niewidomy wyobraża sobie schemat geometryczny i schemat ów powtarza kilkakrotnie, aby zdać sobie sprawę

z całości przedmiotu i w jednym i w drugim wypadku mamy do czynienia z modelem. W pierwszym wypadku mamy jeden model dla grupy przedmiotów podobnych, w drugim zaś ten sam model powtarza się kilkakrotnie dla tego samego przedmiotu (np. półki w szafie bibliotecznej).

Schematy dotykowe odgrywają ogromną rolę w życiu psychicznym niewidomych zarówno z punktu widzenia poznawczego jak i dla samego myślenia. Dla myślenia są ważne, ponieważ pozwalają na szybkie wywołanie wyobrażeń dotykowych. (Konieczne są badania dalsze nad niewidomymi, prowadzone z punktu widzenia schematyzmu rozpatrywanego jako zjawisko ogólne w psychice ludzkiej).

x

x x

Jest rzeczą jasną, że wszystkie dążności niewidomego biegną w kierunku opanowania świata widzących. Wszystkie przystosowania kompensacyjne mają na celu zastąpienie elementów optycznych przez inne, będące z pierwszymi w korelacji, a im ściślejsza będzie ta korelacja, tym prawdziwsze będzie ujęcie świata i tym więcej jednoznaczne porozumienie z widzącymi.

Z punktu widzenia psychologicznego niezmiernie interesującym zagadnieniem jest poznanie środków pomocniczych, jakimi posiłkują się niewidomi przy o r i e n t o w a n i u s i ę w p r z e s t r z e n i. Wchodzą tu w grę połączone wrażenia i wyobrażenia dotykowe, mięśniowe, słuchowe, węchowe oraz t.zw. zmysł przeszkód.

Zacznijmy od postawy niewidomego. Duże trudności, z którymi niewidomy musi się liczyć we wszystkich ruchach, są przyczyną jego szczególnego sposobu trzymania się przy ruchu po-

stępującym. Chód jego nie jest automatyczny jak u widzącego. Ruchy dotykowe nóg odbywają się z pewną powolnością i jakby zastanowieniem, przy czym nogi nie bywają zbytnio podnoszone. Chód niewidomego traci na lekkości, krok wydaje się wahający i niepewny. Głowa i cała sylwetka niewidomego nie ma tej swobody, co u widzących, jest sztywniejsza, bocznych ruchów brak zupełnie, ponieważ u widzących mają one na celu ułatwienie w rozglądaniu się w około. Niewidomy trzyma głowę sztywno podniesioną. Układ rąk w czasie chodzenia jest charakterystyczny: dla uchronienia się od nieprzyjemnych wstrząśnień, a także dla zebrania wrażeń dotykowych, niewidomy trzyma często jedną lub obie ręce wysunięte sztywno naprzód, niekiedy podnosząc je do poziomu głowy. Występują przy tym boczne ruchy rąk w celu zbadania otaczającej przestrzeni.

Liczba kroków powiecza niewidomego o odległości, która dzieli go od jakiegoś celu; kierunek kroków daje mu pojęcie o kierunkach przestrzeni. Poznawszy odległość i kierunek, niewidomy posiada już dwie względne dane lokalizacji przedmiotów w stosunku do siebie. Wszakże zdobycie wiadomości o przestrzeni konkretnej jest procesem o wiele więcej zawiłym niż to się wydaje. Ażeby się udać z jednego miejsca do drugiego, nawet w miejscowości dobrze znanej, niewidomi, jeżeli brak im punktów wytycznych, niektórzy spuszczają się zupełnie na pamięć mięśniową [(w tym wypadku jednak przewodnikiem są czucia mięśniowe nie zaś wyobrażenie przestrzeni)], inni przyznają, że liczą swoje kroki.

Po odgłosie swoich kroków niewidomy wnioskuje o bliskości jakichś budowli, ich wielkości i położeniu. Rezonans jego własnych kroków wskazuje na przeszkody najbliższego otoczenia, np. pozwala na odróżnienie bram i zbiegu dróg. Za pomocą wrażeń

dotykowych nóg zdaje sobie niewidomy ponadto sprawę z właściwości gruntu po którym stąpa, nierówności i twardości chodnika, z grzeczkości drogi piaszczystej, a więc i z prawidłości drogi. Nogami wyczuwa przeszkody różnego rodzaju (kamienie, krawężki krzewa itp., odpoznaje pochyłości gruntu, drewnianą i asfaltową powierzchnię, brzeg trotuaru, obecność schodów itp.) Nogi niewidomych są nie tylko dla nich organami lokomocji, lecz stanowią ważny środek pomocniczy dla orientacji, a przy pomocy układów tworzących się w danym momencie i śladowych dotykowo-kinestetycznych związków niewidomi postrzegają i odpoznają także i kierunek drogi. Ręce odgrywają i w orientacji ważną rolę. Przy wejściu do domów niewidomy szuka ręką drzwi klamki, trzyma się poręczy schodów, wyciąga ręce naprzód w celu zbadania czy na wolną przestrzeń przed sobą itp. Laska służy mu nie tyle do oparcia, ile do wyszukiwania nierówności drogi i dla wywołania potrzebnych mu w orientacji przestrzennej odgłosów.

W normalnych warunkach stała kontrola wywierana przez oko na członki, wytwarza u widzącego dokładniejszy stosunek między skurczem mięśni, a orientowaniem ruchu, widocznie dlatego niewidomi zdają sobie gorzej sprawę z kierunku ruchów od widzących. Jeżeli więc niewidomy umiejscowi w stosunku do siebie przedmiot oddalony, nie będzie w stanie go odszukać, gdyż pod wpływem ruchu zatraca poczucie tego położenia. I dlatego niewidomy stara się poznać położenie przedmiotów jednych w stosunku do drugich, zwłaszcza zaś w stosunku do punktów stałych (np. stół do pracy ustawia się nie w stosunku do siebie, lecz w stosunku do punktów nieruchomych) (drzwi, okna) i mebli w tym pokoju. Człowiek zaś jest punktem ruchomym.) Niewidomy kształtuje sobie w wyobraźni obraz przestrzenny swego

pokoju, w którym punkty stałe i poszczególne przedmioty są w pewnym określonym i ustalonym stosunku do siebie. Toteż, jeżeli w zamyśleniu chodzi po swoim pokoju, to każdorazowo po odpoznaniu dotykiem jakiegoś nieruchomego punktu może sobie wyobrazić położenie wszystkich innych przedmiotów. Jeden element wywołuje całość wyobrażenia, które będzie tym jaśniejsze i wierniejsze, im rozważany pokój będzie mu lepiej znany. W orientacji przestrzennej niewidomy z pomocą słuchu postrzega różne dźwięki, które pozwalają wnioskować o obecności, odległości i kierunku różnych obiektów w otoczeniu.
Wskazówkę do większych odległości daje słuch i niewidomy zwraca się do tego zmysłu w przeróżnych okolicznościach, np. hałasy uliczne dają mu możność poznania, czy pojazdy zbliżają się czy oddalają.

Często niewidomy klaszcze w dłonie, cmoka ustami, pociera palce, aby z rezonansu wywnioskować o rozmiarach przestrzeni, w której się znajduje. Wielu niewidomych może zabłądzić, gdy przestaje słyszeć odgłos własnych kroków. Wydoskonalenie różnicowania przez niewidomych wszelkich bodźców działających na nich ze świata zewnętrznego oraz różnicowanie najsłabszych różnic między bodźcami tej samej natury lecz różnej siły lub różnego charakteru jakościowego t.zn. percepowanie różnic między wrażeniami gatunkowo odmiennymi może być wprost zdumiewające. Np. niewidomy odpoznaje po swoistości szumu nie tylko szmer strumienia, szum drzew i krzewów, ale odpoznaje (po ich szumie) drzewa iglaste i liściaste, a nawet często słuchem różnicuje gatunki drzew liściastych np. dębu i brzozy, odpoznaje po odgłosach ptaków różne ich gatunki, po stuknięciu laską o podłogę niewidomy poznaje czy jest w sali pustej, czy umeblowanej, po dźwiękach i szumie wpadającym przez okna

otwarte wnioskuje o ich rozmieszczeniu. To różnicowanie staje się busolą jego orientacji przestrzennej, np. podróżnemu nieświadomemu gdakanie kur i pianie koguta zapowiada bliskość chat wiejskich, specyficzny zapach wilgoci, grzęskość gleby i szum wody - pobliże łąki i strumienia czy rzeki.

Zmysł powonienia bierze czynny udział w orientacji niewidomego i dzięki niemu percepcja osób, przedmiotów i miejscowości odbywa się z łatwością. Położenie jatki, masarni, apteki, kwiaciarni, piekarni, restauracji itp. zdradza się dzięki powonieniu, podobnie jak zapach lasu, łanów dojrzewającego zboża itp.

Niektóre działania na odległość mogą być pomocne w wysokim stopniu dla orientacji i mają w ogóle duże znaczenie odpoznawcze, np. wiatr przynosi z dalekich stron zapach skoszonego siena, kwiatów, co wskazuje na bliskość łąki, ogrodu, świst lokomotywy i turkot jadącego pociągu, rżenie konia zdradzają ich obecność w pobliżu. Gdy niewidomy zbliża się do gorącego pieca i cofa się, by uniknąć niepożądanego dotknięcia, gdy zmienia kierunek usłyszawszy trąbkę samochodową, gdy wiatr na rozstajnych drogach informuje go o miejscu w którym się znajduje, to mamy do czynienia z całym szeregiem doznań natury poznawczej i odpoznawczej. Niektóre z nich mają znaczenie ostrzegawcze lub mogą być użytkowane dla orientacji - nie zlewają się jednak ze "zmysłem przeszkód". Brak pogody dobrej, mgła, wicher, deszcz, błoto, ogłuszające dźwięki, wszystkie te czynniki utrudniają bardzo orientację w przestrzeni.

Niezmierna ilość i różnorodność bodźców środowiska zewnętrznego ma wielkie znaczenie dla niewidomego i służy jako czynnik rozpoznawczy w orientacji przestrzennej, której sposoby uzależnione są w wysokim stopniu od indywidualności danego

osobnika, od typu jego układu nerwowego, stanu zdrowia, na
wienia odpoznawczego, stanu skupienia, samopoczucia no i na
turalnie doświadczenia oraz warunków zewnętrznych.
To też sposoby orientacji są różne, ale wszystkie one świad-
czą o złożonych procesach analityczno-syntetycznych czynności
różnych analizatorów u niewidomych.

W orientacji przestrzennej niewidomy posiłkuje się syn-
tezą różnych sygnałów działających jednocześnie i charakte-
rystycznych dla różnych układów, sytuacji i zjawisk.

Wielkie znaczenie odgrywa tutaj doświadczenie, wcześ-
niej już utworzone układy strukturalne związków czasowych,
które ożywają pod wpływem jakiegoś bodźca - sygnału, który
zadziała ze świata zewnętrznego na niewidomego.

Niewidomi drogą częstych ćwiczeń, a zmuszeni są do tego
koniecznością losu, zapamiętują różnorodne dźwięki. Tą drogą,
dzięki doświadczeniu, kształtują się jakby obrazy słuchowe
jakiegoś zjawiska, sytuacji, czy rzeczy np. wsi z odgłosów
ludzi, zwierząt domowych i prac różnych narzędzi rolniczych,
lub obrazy słuchowe pola w okolicy żniw z charakterystycznych
poszumów dojrzewających kłosów, z odgłosów zmechanizowanej
pracy przy sprzęcie zboża i swoistym jego zapachu. Bo natu-
ralnie, że u podstawy tych obrazów leżą układy strukturalne
czasowych związków międzyanalizatorowych. Wrażenia słuchowe
łączą się z dotykowymi, kinestetycznymi, węchowymi i innymi
wrażeniami. A więc obraz wsi u niewidomego może mieć te różne
komponenty wiążące się w jeden złożony układ strukturalny
obrazu wsi, odbijający stosunki przestrzenno-czasowe między
otaczającymi przedmiotami i zjawiskami.

W złożonym kompleksie dźwiękowym niewidomy wydziela od-
dzielne komponenty: szum zboża, odgłosy żniwnych maszyn, ludz-

kie głosy, rżenie koni itp. W pracy tej następuje porównywanie dźwięków zwywołanymi w pamięci obrazami słuchowymi, łączącymi się z wyobrażeniami węchowymi, zapach zboża, zapach ziół na ukwieconych miedzach pól, oraz - dotykowo-mięśniowymi: nierówność bruzd między zagonami, trawistość miedz i bruzd, opór ścierniK. Rozwój różnicowania wrażeń słuchowych jest więc związany z komponentami niesłuchowymi. Konieczność życiowa orientacji przestrzennej, a więc i wynikająca z tego ciągłość tych ćwiczeń odgrywa tu wielką rolę.

Jakieś określone wyobrażenia słuchowe odbijają właściwość danego obiektywnego zjawiska, sytuacji istniejącej obiektywnie, która ma dla niewidomego zróżnicowane znaczenie. Niewidomy kształtuje swoisty wyobrażeniowy obraz dźwiękowy jakiejś rzeczywistości, odbijający ją w swoisty sposób w świadomości niewidomego pod wpływem działających bodźców słuchowych i łączących się z nimi bodźców niesłuchowych.

Dla orientacji niewidomych duże znaczenie mają wrażenia dotykowe i termiczne, działające na twarz w postaci ruchu powietrza i zmian temperatury. Stanowią one jeden z elementów t.zw. "zmysłu przeszkód" i powstają przy zbliżaniu się do przedmiotów większych rozmiarów, jak mury, domy, drzewa itp. i dają wskazówkę co do ich bezpośredniej bliskości.

Drogą rozróżniania nieznacznych wahań temperatury uzależnionych od nierównomiernego stopnia ochładzania się przedmiotów, niektórzy niewidomi wiedzą nawet np. czy przechodzą koło murowanego czy drewnianego domu oraz jakie są jego rozmiary. Ochrona przed pewnego rodzaju niebezpieczeństwem w tym wypadku zderzeniem się z jakimś przedmiotem fizycznym, posiadającym rozciągłość i działającym jako bodziec właśnie skutkiem tej rozciągłości i nieprzenikliwości - stanowi zdolność

niewidomych do bezpośredniego odczuwania obecności tych przedmiotów, jest to t.zw. w psychologii niewidomych "zmysł przeszkód". Zjawisko to stanowi jeden z elementów ułatwiających niewidomym orientowanie się w przestrzeni, ma jednak bardzo słabe znaczenie poznawcze, ponieważ nie ma tu dokładnej percepcji przedmiotu, nie ma określenia jego kształtów i wielkości - jego znaczenie poznawcze dotyczy jedynie obecności przedmiotu, będącego w pewnej odległości.

Możemy przyjąć, że pod wpływem potrzeby samoobrony wytworzyły się u niewidomych rodzaj stereotypów dynamicznych dających im możność swobodnego orientowania się w przestrzeni bez narażania się na zetknięcie z przeszkodami i mających na celu zastąpienie obrony, jaką może dawać wzrok.

Widzący omijają przedmioty, dzięki percepcji wzrokowej: przedmioty są widziane skutkiem tego, że są rozciągłe i nieprzeźroczyste. Ten t.zw. zmysł przeszkód niewidomych jest równoważnikiem tych percepcji wzrokowych ludzi widzących: tutaj przedmioty są odczuwane na odległość dzięki temu, że fale tych bodźców fizycznych, które zastępują bodźce wzrokowe u niewidomych, są odbite przez przedmioty rozciągłe i nieprzenikliwe i w drodze powrotnej uderzają o receptory niewidomego (jeśli niewidomy zbliża się do przeszkody) i powodują czucie dotyku, wywołane odbitymi falami powietrza i - słuchu, wywołane odbitymi falami dźwiękowymi.

Mamy tu przeto do czynienia z mechanizmem zastępczym, kształtującym się jako jedno z przystosowań do warunków życia niewidomego. Oczywiście, że ta kompensacja, pomimo całej swej niezwykłości, nie może nigdy zastąpić w pełni brakującego wzroku, nie ma bowiem znaczenia poznawczego. Cała akcja rozgrywa się na odległość, łatwo się jednak przekonać, że tu nie

chodzi o odległości znaczne i że t.zw. "zmysł przeszkód" działa na niewielką metę. Nie odczuwamy ciśnienia atmosfery, ponieważ ucisk działa równomiernie na całą powierzchnię skóry; czucie pojawia się wówczas, gdy następuje zmiana ciśnienia na ograniczoną powierzchnię. Gdy chodzi o rzeczy ważne, które mogą niekiedy decydować o życiu nawet (jak przy mijaniu przeszkód) niewidomi skutkiem skupionej i wyćwiczonej uwagi mogą odczuwać lekkie podmuchy, które przechodzą dla nas niepostrzeżenie. Ten dotyk za pośrednictwem środowiska gazowego jest różnym jakościowo od dotknięcia ciał stałych; niektórzy niewidomi porównują go do lekkiego muśnięcia, inni nie identyfikują go z dotykiem nazywając tym mianem zwykłe wypadki dotykania gdy ciało stałe wejdzie w zetknięcie ze skórą. Lokalizacja tego czucia jest wybitna u niewidomych na czole, skroniach i niekiedy na policzkach, co przypisać należy tej okoliczności, że owe okolicy jako odkryte, są najwięcej wystawione na odczuwanie lekkich podmuchów i przez wyćwiczenie uwagi niewidomego mogły się w dużym stopniu wysubtelnić dla tego rodzaju dotyku.

Czuciu uciskowemu w postaci lekkiego muśnięcia nadajemy przeto konstytucyjne znaczenie w genezie t.zw."zmysłu przeszkód" niewidomych, z teoretycznego bowiem punktu widzenia dotyk jest zasadniczym, ponieważ posiada cechę rozciągłości, z punktu zaś obserwacji jest zasadniczym, gdyż przejawia się we wszystkich wypadkach t.j. występuje stale. Przy zbliżaniu się niewidomego do przedmiotu, słup powietrza znajdujący się między niewidomym a przedmiotem ulega wstrząśnieniu. Poruszona przez niewidomego fala powietrza uderza o przedmiot, odbija się od niego i w powrotnej drodze napotyka na powierzchnię wrażliwą, przez którą zostaje odczuta (w postaci ucisku).

Prócz tego powstają przy ruchu powietrza wrażenia zimna,

skutkiem tego, że skóra oddaje część własnego ciepłika dotykającej do niej warstwie chłodniejszego powietrza. Czucie chłodu łączy się z czuciem dotyku i tworzy zespół czuć zróżnicowanych, czyli konstelację bodźców. Wrażenia dźwiękowe powstają jako następstwa rozciągłości tych przedmiotów, które mogą być uważane jako przeszkody; zaliczamy tu przede wszystkim zmiany zachodzące w odgłosie własnych kroków niewidomego, gdy zbliża się do przedmiotów rozciągłych i nie przenikliwych; te zmiany odnosić się mogą zarówno do natężenia dźwięków, jak i do ich wysokości, na co niewidomi mogą być szczególnie wrażliwi. Odgłos kroków zmienia charakter w pobliżu przeszkody; fale słuchowe odbijają się o przedmiot i powracają w kierunku osobnika. Słuchowi przyznajemy ważną ale i pomocniczą rolę, gdyż nie jest to zmysł przestrzenny i sam przez się nie posiada cechy rozciągłości, prócz tego warunki nie zawsze sprzyjają pojawianiu się wrażeń słuchowych specyficznych, gdy np. niewidomy idzie po miękkim śniegu, lub gdy dźwięki wokoło są tak silne, że niewidomy nie może dosłyszeć odgłosu własnych kroków.

Zaliczamy tu nie tylko zmiany w odgłosie kroków, ale także i zmiany zachodzące we wszystkich dźwiękach rozlegających się w przestrzeni, w której znajduje się przeszkoda. W większości wypadków wytwarza się ścisła asocjacja w czasie między wrażeniem dotykowym i dźwiękowym tak, że niewidomy, który doznał specyficznych wrażeń słuchowych wie, że za chwilę znajdzie się wobec przeszkody, której bliskę obecność wyczuje za pomocą wrażeń dotykowych na twarzy.

Dla bliższego wyjaśnienia tych działań przypomnijmy, że cała akcja rozgrywa się w obrębie przestrzeni między dwoma przedmiotami fizycznymi - osobnikiem i przeszkodą, - że osob-

nik jest w ruchu czyli zbliża się do przeszkody i że może przeto nastąpić między obu przedmiotami niepożądane zderzenie. Dzięki skupieniu i wytężeniu uwagi niewidomy wyrobiła sobie pewien zespół czuć o charakterze ostrzegawczym. Czucia ostrzegawcze są wynikiem zmian zachodzących w przenoszeniu się fal powietrznych i fal dźwiękowych, skutkiem właśnie obecności przeszkody rozciągłej. Wszelkie dźwięki powstające w obrębie tej przestrzeni ulegną zmianie skutkiem obecności przeszkody, odbijając się o jej ściany, czy to rezonans własnych kroków, czy wszelki inny dźwięk (np. głos osobnika, tupnięcie nogą, stuknięcie laską, szum itp.). Rozpatrywaliśmy powyżej jedynie wypadek najczęstszy tj. gdy niewidomy zbliża się do przeszkody. W wypadku zbliżania się przeszkody do niewidomego oraz jednoczesnego zbliżania się do siebie niewidomego i przeszkody konstelacja dotykowo-słuchowa zachowa niezachwianie swoją moc, zajdą jedynie pewne zmiany w sposobach przenoszenia się fal powietrznych i fal dźwiękowych.

Tak więc "zmysł przeszkód" jest zjawiskiem dynamicznego układu strukturalnego o jasno zaznaczonej funkcji, o wyraźnym początku i końcu. Występuje ono u niewidomych jako znakomite przystosowanie do specjalnych warunków ich życia. Rola zastępcza owego układu występuje z całą jasnością, istotne zastępstwo wzroku może nastąpić dopiero dzięki połączonej akcji dotyku i słuchu (a nawet i innych zmysłów). Rzecz oczywista, że zastępstwo wzroku nie może być nigdy zupełne, jednakże ów mechanizm rozpatrywany odrębnie, stanowi udoskonalenie i wyższość w stosunku do widzących, którzy są go pozbawieni. "Zmysł przeszkód" występuje jako kompleks swoisty, który się wyodrębnia wśród niezliczonych wrażeń dotykowych i słuchowych, napływających bezustannie do pola świadomości niewidomego.

Struktura "zmysłu przeszkód" składa się z głównych członów:

1) z członu czuciowego, powstającego na tle specyficznych bodźców dotykowych głównie wibracyjno-słuchowych wywołanych obecnością przeszkody i odbieranych dzięki zdolności niewidomych w różnicowaniu podniet (wrażeń ściśle ze sobą zespolonych w czasie),
2) z członu intelektualnego, polegającego na zdaniu sobie sprawy z grożącego niebezpieczeństwa,
3) członu emocjonalnego w postaci obawy czy niepokoju wobec grożącego niebezpieczeństwa,
4) z reakcji ruchowej osobnika, mającej na celu uniknięcie niepożądanego zetknięcia, a mianowicie: zmiana kierunku, zatrzymanie się, zwolnienie chodu w wypadkach gdy niewidomy zbliża się do przeszkody.

Niewidomi posiadają więc liczne środki pomocnicze, które służą im dla orientacji i szereg przystosowań opartych na zastępstwach różnego rodzaju. Istnieją jednak pod tym względem olbrzymie różnice indywidualne między niewidomymi i dlatego ćwiczenia w orientacji przestrzennej należą do ważnych postulatów pedagogiki niewidomych. Ćwiczenia te, rozpoczęte w młodym wieku systematycznie i wytrwale prowadzone, są niezbędne dla rozwoju i utrwalenia uzyskanych zdobyczy w tej dziedzinie.