

2400

797

213

BIBLIOTEKA
PSYCHOLOGII DZIECIĘCEJ.

Nº 4.

Dr. Wł. Sterling

PSYCHOLOGIA DOŚWIADCZALNA

W ZASTOSOWANIU DO BADAŃ
NAD DZIEĆMI

(O doświadczalnem badaniu umysłu dziecka).



WARSZAWA.
Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa badań nad dziećmi.

1911.

Skład główny w księgarni
GEDENBERG I WOLFFA.

<http://rcin.org.pl/ifis/>

WYJĄTEK Z USTAWY

Polskiego Towarzystwa badań nad dziećmi.

§ 2. Cel Towarzystwa stanowi: a) badanie fizycznego i umysłowego rozwoju dzieci dla ugruntowania podstaw psychologii i fizjologii wieku dziecięcego i młodzieńczego, b) rozpowszechnianie wiedzy z tej dziedziny wśród wychowawców i nauczycieli, c) popieranie wszelkich usiłowań w tym kierunku.

§ 3. Dla osiągnięcia tego celu Towarzystwo: a) urządza posiedzenia nankowe swoich członków, b) dokonywa badań eksperymentalnych w odpowiednio urządzonej laboratorjum, c) układa i rozsyła kwestyonariusze do osób prywatnych, szkół i różnych instytucji wychowawczych w kraju i po za jego granicami, d) przez swych członków dokonywa badań nad dziećmi w zakładach naukowych i urządza popularne odczyty z psychologii dla szerszej publiczności, e) wydaje własne prace i tłumaczenia dzieł specjalnych, f) urządza pokazy i wystawy zbieranego przez siebie materiału.

§ 7. Członkiem rzeczywistym może być każdy teoretycznie lub praktycznie zajmujący się wychowaniem dzieci, o ile opłaci co rok składkę w kwocie rb. 4.

§ 8. Członkiem popierającym może być każdy, opłacający roczną składkę w kwocie rb. 2.

§ 25. W każdej miejscowości, gdzie przebywa przynajmniej pięciu członków Towarzystwa, Zarząd może na ich żądanie otworzyć oddział Towarzystwa.

UWAGA: Adres zarządu: **Warszawa, Żórawia 28, m. 3.**

BIBLIOTEKA
PSYCHOLOGII DZIECIĘCEJ.

2400

№ 4.

Dr. Wł. Sterling

PSYCHOLOGIA DOŚWIADCZALNA

W ZASTOSOWANIU DO BADAŃ
==== NAD DZIEĆMI ====

(O doświadczalnym badaniu umysłu dziecka).



Nr 4m 2567

WARSZAWA.

Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa badań nad dziećmi.

1911.

Połączone Biblioteki WFiS UW, IFiS PAN i PTF

T.2400

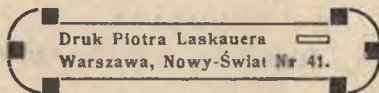


2900240000000



Nr. inw. 2567

H- 124003





Dr Wł. STERLING.

Psychologia doświadczalna w zastosowaniu do badań nad dziećmi.

(O doświadczalnym badaniu umysłu dziecka).

Rozwój badań nad duszą dziecka wstąpił na ściśle naukowe tory dopiero wtedy, gdy oparł się na doświadczeniu psychologicznym czyli wtedy, gdy ściśle badania umysłu dziecka stały się jedną z gałęzi t. zw. „psychologii doświadczalnej”. Zapoczątkowana przez Wundt'a, a rozrosła dziś w potężny prąd naukowy psychologia doświadczalna nie jest w ścisłym tego słowa znaczeniu nauką, jakkolwiek poświęcają jej już dzisiaj doroczne zjazdy międzynarodowe, ale jest udoskonaloną metodą badania, na której nauka o zjawiskach duszy coraz silniej opierać się będzie. Zasila ona z jednej strony psychiatryę, czyli naukę o zboczeniach życia umysłowego, w której znajduje coraz to szersze uwzględnienie i zastosowanie, z drugiej zaś strony naukę o duszy dziecka, która dzisiaj już bez niej obejśćby się nie mogła. Zasilając je, jednakże czerpie z nich równocześnie wiele: wiele zagadnień psychologii normalnej powstało i rozwiązane zostało dzięki badaniom nad umysłowo chorymi, wiele metod, stosowanych dziś w psychologii doświadczalnej przeniesione zostało z pracowni psychologicznych klinik psychiatrycznych; poniżej postaram się dowiedzieć, że wiele z metod tych, jako przystosowanych do uproszczonych przejawów psychicznych, dałoby się przenieść z pożytkiem i do pedagogiki eksperymentalnej. Z drugiej strony, nie trzeba chyba dowodzić, jak dalece doniosłym i płodnym jest i może być w przyszłości dla psychologii ogólnej rozwój badań doświadczalnych nad duszą dziecka. Istnieje tedy pomiędzy owemi trzema gałęziami wiedzy ścisły związek, powinien zaś istnieć jeszcze bardziej ścisły kontakt oraz, że tak powiem, wzajemna wymiana usług, oparta na wspólnym mianowniku, do którego sprowadzić je można, mianowicie na eksperymencie czyli doświadczeniu psychologicznym.

Czem tedy różni się doświadczenie psychologiczne od innych sposobów badania umysłu dziecka? Zasadniczą cechą doświadczenia wogóle, jako metody badania naukowego, jest to, że nie czeka ono na wystąpienie zjawisk, które pragnie poddać badaniu, lecz stwarza i wywołuje je dowolnie. Dalej, że może oddziaływać na te zjawiska, zmieniając, upraszczając lub izolując je, stosownie do potrzeby, i wreszcie, że mierzy badane zjawisko i może wyrażać je liczbami. Zachodzi kwestya, czy badanie zjawisk psychicznych wogóle, a psychiki dziecka w szczególności, mogą odpowiadać tym postulatom, jakie postawiliśmy doświadczeniu. Na pytanie to należy odpowiedzieć twierdząco. Jesteśmy w stanie wywołać sztucznie i dowolnie zapomocą rozmaitych podnieć wszystkie niemal kategorie zjawisk psychicznych; jesteśmy w stanie wywoływać uczucia zmysłowe zapomocą podnieć dotykowych, bólowych, cieplnych, wzrokowych, dźwiękowych i t. d.; jesteśmy w stanie wywoływać wyobrażenia oraz ich reprodukcje zapomocą poddawania t. zw. „wyrazów sygnałowych” („Reizwörter”); możemy stwarzać procesy postrzegania zapomocą metod reprodukcyjnych, czynności woli zapomocą t. zw. „doświadczeń z oddziaływaniem”; możemy wreszcie wywołać nawet niezbyt skomplikowane nastroje i stany emocjonalne zapomocą oddziaływania wrażeniami przyjemnymi lub przykremi (strach, wrażenia smakowe, bólowe, kombinacje harmonijne lub dysharmonijne barw i dźwięków). Z drugiej zaś strony jesteśmy w stanie dowolnie modyfikować przejawy psychiczne podczas doświadczenia, zmieniając dowolnie natężenie podnieć, możemy pewne z nich eliminować i izolować, znieczulając niektóre narządy zmysłów i t. d. Pozostaje tylko do rozstrzygnięcia najważniejsze pytanie: czy jesteśmy w możności mierzyć zjawiska psychiczne? Otóż zjawisk psychicznych, jako czysto jakościowych—bezpośrednio mierzyć nie jesteśmy w stanie: nie możemy mierzyć ani uczuć, ani przebiegu wyobrażeń, ani woli: jesteśmy w możności tylko mierzyć zjawiska cielesne, które zjawiskom psychicznym towarzyszą, a od których owe zjawiska psychiczne pozostają w zależności; ponieważ zaś owe objawy cielesne rozgrywają się w czasie i w przestrzeni, możemy mierzyć je jaknajdokładniej: odczytujemy tedy z krzywych badań zjawisk somatycznych graficznie fluktuacje zjawisk psychicznych, stale im towarzyszących (krzywe zmęczenia, krzywe drżenia, krzywe oddechu, krzywe pisma, krzywe odruchów, krzywe tętna, krzywe pletysmograficzne).

Możemy jednakże postępować jeszcze innemi drogami, mianowicie, albo mierząc natężenie podnieć, zapomocą której wywołujemy bezpośrednio lub pośrednio jakiegokolwiek sprawy psychiczne, albo też mierzyć czas, jaki zachodzi pomiędzy zadaną podnieć a reakcją psychomotoryczną na ową podnieć. Możemy wreszcie, kombinując wszystkie te metody, stwarzać najrozmaitsze typy pośredniego mierzenia zjawisk psychicznych. To właśnie, jakkol-

wiek pośrednie, jednakże bardzo ściśle mierzenie w połączeniu z możliwością dowolnego powtarzania doświadczeń i wywoływania identycznych stanów psychicznych, pozwala nam na bez porównania głębsze wniknięcie w psychikę dziecka, aniżeli to było możliwe przy dotychczasowych metodach, pozwala nam podpatrzeć takie zjawiska psychiczne, które dotychczas niedostępne były dla zgruba codziennej obserwacji, a w najrozmaitszych, pozornie przypadkowych wzniesieniach i spadkach stanów psychicznych dostrzedz pewne prawidłowości, a nawet czasem zawrzeć je w prawa. Pedologia eksperymentalna jest niejako mikroskopią duszy dziecka.

Teren zastosowania doświadczenia psychologicznego przy badaniu umysłu dziecka jest bardzo rozległy: poza badaniami każdej poszczególnej funkcji psychicznej, a więc psychologią doświadczalną w ścisłym znaczeniu — posiada on i pewne specjalne zastosowanie, a mianowicie w sprawie badań nad rozwojem umysłowym i fizycznym dziecka, oraz ich wzajemnym stosunkiem, w sprawie stwierdzenia i odgraniczenia pewnych okresów w tym rozwoju, w sprawie wykazania pewnych cech charakterystycznych, odróżniających umysł dziecka od umysłu człowieka dorosłego; w sprawie ustanowienia pewnego przeciętnego typu dziecka dla każdego wieku, oraz, co z tem jest związane, rozpoznania dzieci przedwcześnie, wybitnie rozwiniętych ponad wiek, z drugiej zaś strony dzieci niedorozwiniętych; w sprawie badania rozwoju pewnych poszczególnych zdolności umysłowych dzieci; w sprawie t. zw. talentów dziecięcych, indywidualności dziecka; w sprawie techniki i ekonomii uczenia się, w sprawie sugestyjności, wprawy i wreszcie znużenia. Postaram się w formie jak najbardziej zwięzłej naszkicować, co w każdej z wymienionych dziedzin doświadczenie psychologiczne już przyniosło z konkretnych zdobyczy, jakimi dotychczas posługiwało się metodami, jaka jest jego przeszłość i jakie najbliższe zadania.

Pierwszem ogniwem przy powstawaniu każdej sprawy psychicznej jest odbieranie wrażeń ze świata zewnętrznego. Współczesna psychologia odróżnia w ogólnym akcie odbierania wrażeń trzy rozmaite grupy procesów psychicznych: percepcję, apercepcję i asymilację. Percepcya ogarnia wszystko, co przyjmujemy w siebie biernie na zasadzie podnieć zewnętrznych, a więc przyjmowanie wrażeń. A p e r c e p c y ą zowiemy zestawianie naszych postrzeżeń z wyobrażeniami, które posiadamy z naszych dawniejszych doświadczeń, wiadomości, a nawet uczuć. Wreszcie a s y m i l a c y a stapianie materiału percepcyjnego z pojęciami o czasie i przestrzeni.

Doświadczalnie badać możemy u dziecka każdą z tych zdolności oddzielnie. Najwięcej badań posiadamy nad percepcją dzieci: badania owe dokonywamy w ten sposób, że staramy się stwierdzić porównawczo, z jaką dokładnością i subtelnnością odróżniania postrzegają dzieci w poszczególnych latach najrozmaitsze jakości i natężenia czuciowe, jak oceniają rozmaite stosunki czaso-

we i przestrzenne: a więc wrażliwość na barwy, natężenie światła, tony rozmaitej wysokości, czucia skórne, mięśniowe, smakowe, węchowe i t. d. Wypracowano przytem cały szereg metod badania. Tak np. Preyer starał się badać rozwój zmysłu barw w ten sposób, że kazał dzieciom nazywać barwy lub też pokazywać je według nazw. Ponieważ jednak metoda wymaga już pewnego stopnia rozwoju ruchowej sprawności mowy, więc Binet i Garbini wprowadzili t. zw. niemą metodę rozpoznawania: dziecku pokazuje się określoną barwę i każe się potem rozpoznać ją w szeregu innych, lub też każe się dziecku z całego szeregu barwnych kartek powybierać jednakowe lub bardzo zbliżone. Baldwin zaproponował jeszcze bardziej prostą metodę, zupełnie niezależną od pojmowania symbolów mowy dla dzieci zupełnie małych: jest to t. zw. metoda wolnego wyboru, gdy rozkłada się przed dzieckiem cały szereg barw i obserwuje się, które dziecko chwytą dowolnie; bada się tu jednak właściwie tylko pewną reakcję ruchową na podjętę wzrokową, ruchy zaś chwytne, składające się na tę reakcję, zależne być mogą od całego szeregu czynników pobocznych. Jeszcze inrą metodą posługiwała się pani Dehio; ponieważ nazwa barwy jest dla dziecka tylko pustym dźwiękiem, przeto dla zainteresowania dziecka daną barwą zastępowano przy badaniu zwykle nazwy barw pewnymi konkretnymi odpowiednikami z życiowego doświadczenia dziecka; tak np. na niebieskie — mówiło się — niebo, na zielone — trawa, na białe — cukier i t. d. Wszystkim tym metodom praktycznym zbywa na ścisłości naukowej; metody bardziej ścisłe, np. z zastosowaniem barw spektralnych, są niestety zbyt skomplikowane, ażeby mogły znaleźć zastosowanie w pedagogii doświadczalnej.

Daleko mniej badań posiadamy nad percepcją w dziedzinie innych zmysłów: zdolność rozróżniania tonów badamy u dzieci zapomocą rozmaitych kamertonów z gwintami ruchomymi; — dla otrzymania tonów rozmaitej wysokości, dla badania najniższych tonów, które wogóle mogą być postrzegane, istnieje t. zw. „Tonvariator Sterna“, w którego opis nie będę tutaj się wdawał. Pewne znaczenie psychologiczne w stosunku do inteligencji dziecka posiada, jak się zdaje, również ostrość zmysłów, którą badamy zwykłymi sposobami fizyologicznymi. Co się tyczy percepcji w dziedzinie zmysłu przestrzeni, to badamy ją zapomocą cyrkla z rozstawionemi nóżkami, starając się stwierdzić, jaka jest najmniejsza odległość pomiędzy nóżkami, przy której dziecko rozróżnia jeszcze dwa dotknięcia, lub też badamy, jak dalece trafnie ocenia dziecko odległość w calach lub centymetrach. Bardzo skomplikowaną i trudną do zastosowania metodą badania jest doświadczalne badanie percepcji czasu (kamertony z elektromagnesem — porównywanie czasu trwania rozmaitych tonów).

Wyniki dotychczasowych badań doświadczalnych nad percepcją dziecięcą dadzą się streścić w krótkich wyrazach: stwierdziły

one przedewszystkiem fak, już a priori prawdopodobny, że wrażliwość i subtelność odróżniania w rozmaitych dziedzinach zmysłowych jest mniejsza u dziecka, niż u człowieka dorosłego i że wzrasta ona z wiekiem; między innymi w stosunku do barw wykazały badania Engelsperger'a i Ziegler'a fakt dość paradoksalny, że mianowicie najlepiej i najwcześniej rozpoznawana bywa barwa biała i czarna (a więc wrażenia właściwie bezbarwne), że zmysł barwny rozwinięty jest u dziewcząt daleko silniej, niż u chłopców (Kerschensteiner), że następnie w kolei rozpoznawczej, następują barwy czerwona i pomarańczowa.

Co się tyczy estetycznego zmysłu barw, to Aars stwierdził specjalną sympatyę dzieci dla koloru błękitnego; barwy: czerwona, zielona, żółta są przeważnie jednowartościowe. Niestety, wszystkie te badania grzeszą brakiem uwzględnienia nasyceń rozmaitych barw oraz tego znaczenia, jakie dla rozpoznawania barw posiada niewątpliwie wprawa oraz wykształcenie zmysłu wzrokowego.

Istnieją także badania, dotyczące rozpoznawania tonów muzycznych przez dzieci, lecz te opierają się przeważnie na danych statystycznych (statystyki amerykańskich autorów, statystyki szkół annaberskich). Jedyne dokładne badania zawdzięczamy badaczowi amerykańskiemu Gibertowi, który stwierdził rozwój organiczny w zdolności rozróżniania tonów pomiędzy 6-ym a 10-ym rokiem życia.

Badania nad percepcją stosunków przestrzennych opierają się do dzisiaj zaledwie częściowo na doświadczeniu psychologicznem: Preyer i Baldwin wykazali, że wyobrażenia o odległości przedmiotów rozwijają się z ruchów chwytnych dziecka; doświadczenia Giering'a, Stern'a, wykazały, że miara w z r o k o w ą dla małych odległości rozwija się u dzieci stosunkowo wcześniej, a u dzieci 7-letnich niewiele pozostaje w tyle poza miarą wzrokową osobników dorosłych, natomiast percepcja odległych perspektyw rozwija się bardzo późno; nie posiadamy jednak w tym kierunku badań doświadczalnych. Co się tyczy postrzegania figur geometrycznych, to badania w szkołach annaberskich stwierdziły interesujący fakt, że dzieci rozpoznawały koło i czworobok łatwiej od trójkąta, który geometrycznie jest figurą najprostszą.

Badania nad percepcją stosunków czasowych wykazały znaczną dysproporcję pomiędzy bardzo wczesną a trafną oceną drobnych okresów czasu aż do 5 sekund oraz bardzo późnym rozwojem dokładnej oceny dłuższych okresów: tygodni, miesięcy, lat i t. d. W pierwszym kierunku istnieją badania doświadczałne Meumann'a, który wykazał, że już dzieci 14—16-miesięczne towarzyszyły melodyom zapomocą dość dokładnych ruchów w takcie, z drugim zaś kierunkiem posiadamy badania Ziehen'a, z których wynika, że dzieci zdają sobie dokładnie sprawę tylko z tych stosunków w czasie, który nauczył ich przymus życia codziennego, że

dla dziecka nawet 5-letniego okres dwutygodniowy równoznaczny jest z kwartalnym, rocznym i t. d.

Daleko mniej opracowana jest pod względem doświadczalnym dziedzina a p e r c e p c y i dziecka. Metodyka badań nad a p e r c e p c y ą rozpada się na dwie grupy: 1) t. zw. metody r e p r o d u k c y j n e, gdy dziecku każe się patrzeć przez pewien czas na liczby, sylaby, wyrazy, figury, litery, rysunki i t. d., a bezpośrednio potem wymienić to, co zdążyło zauważyć, oraz 2) metody r o z p o z n a w c z e, gdy pokazywane rysunki, figury, sylaby i t. d. nie mają być reprodukowane, lecz rozpoznane w całym szeregu innych, im podobnych (metoda Bernstein'a—figur geometrycznych). Ścisłość doświadczenia polega na możliwości mierzenia czasu, przez który osobnik badany patrzy na owe sylaby, figury, które ma spostrzedz (t. zw. czas ekspozycji). Dla mierzenia tego czasu zbudowano cały szereg aparatów (Baltazara, Müller'a i Pilzecker'a, Finzi'ego, Ranschburg'a, aparat mojego pomysłu, zbudowany przez monachijskiego mechanika Sendtnera, a w którym czas ekspozycji mierzy się sposobem graficznym przez połączenie wahadła aparatu z kontaktem elektrycznym). Zupełnie ścisłych badań nad a p e r c e p c y ą dziecka z mierzeniem czasu ekspozycji dotychczas nie posiadamy. Oto wyniki dotychczasowych badań. Badania Bineta nad 8—14-letnimi uczniami szkół średnich (pokazywanie ryciny, ilustrującej bajkę LaFontaine'a o wieśniaku i jego synach), wykazały istnienie 5 typów spostrzegawczych: opisowego, spostrzegawczego, uczuciowego, obiektywnego i fantastycznego: do typów tych będę miał jeszcze sposobność powrócić. Grünewald, który przyszedł do wyników analogicznych, stwierdził jednocześnie postęp w rozwoju a p e r c e p c y i w rozmaitych okresach rozwoju dziecka. Ciekawy przyczynek do analizy a p e r c e p c y i dziecięcej dostarczyły badania Sterna, dokonane metodą analogiczną (demonstracje obrazków). Stern na zasadzie swych badań odróżnił cztery okresy w rozwoju a p e r c e p c y i dziecięcej: 1) okres r z e c z o w y (Substanzstadium), do 8-go roku—sposstrzeganie pojedynczych osób i rzeczy bez związku; 2) okres c z y n n y (Aktionsstadium)—rok 8-y—postrzeganie czynności ludzi i zwierząt; 3) okres postrzegania stosunków przyczynowych pomiędzy rzeczami—9-y—10-y rok; 4) wreszcie okres j a k o ś c i o w y—analiza właściwości przedmiotów; stwierdziły badania te przytem, że dziewczęta robią więcej samodzielnych postrzeżeń, natomiast zeznania ich są mniej wiarogodne, niż chłopców. Analogiczne badania wykonali: Lobsien, Wreschner i Marya Dürr. Najbardziej ścisłe i pomysłowe badania nad a p e r c e p c y ą dziecięcą zawdzięczamy badaczowi holenderskiemu van der Toorenowi, który po raz pierwszy zastosował w pedologii znaną w psychiatrii doświadczalnej metodę Heilbronner'a: metoda ta polega na tem, że pokazuje się dziecku cały szereg wizerunków jakiegoś przedmiotu (np. lampy, okrętu), począwszy od prymitywnych konturów danego przedmiotu, zawierających coraz to nowe szcze-

góły dopełniające i bada się, który wizerunek w szeregu bywa przez nie rozpoznany.

Badania doświadczalne nad percepcją dziecka znajdują się zaledwie w załączku; zaledwie w części dostarczyły nam one materiału dla charakterystyki apercypcyi dziecka; to, co dziś wiemy o jej raczej fantastycznym, uczuciowym, personifikującym, aniżeli analityczno-spostrzegawczym charakterze, — to czerpiemy przeważnie ze spostrzeżeń praktycznych z życia dziecka (obserwacya zabawy — artystycznej twórczości dziecka).

Bardzo poważne zastosowanie znalazła psychologia doświadczalna w badaniach nad pamięcią dziecka, które w całości niemal opierają się już dzisiaj na doświadczeniu naukowem. Przez pamięć pojmujemy w najogólniejszem znaczeniu zdolność wskrzeszenia i odtwarzania z pewną wiernością i ścisłością przedtem przeżytych wrażeń oraz kombinacyi wyobrażeniowych na zasadzie śladów, jakie pozostawiają po sobie w naszej świadomości. Odróżniamy przytem z a p a m i ę t y w a n i e b e z p o ś r e d n i e (odpowiadające t. zw. „Merkfähigkeit“ Wernicke'go), czyli bezpośrednio odtwarzanie wrażeń po jednorazowem postrzeganiu przy skoncentrowaniu uwagi na danem wrażeniu oraz t r w a ł e z a t r z y m y w a n i e w r a ż e ń w p a m i ę c i, czyli pamięć właściwą, powstającą na zasadzie wielokrotnego powtarzania się wrażeń; obie te kategorie pamięci nie rozwijają się przytem równolegle. Odróżniamy zatem pewne poszczególne typy pamięci; mianowicie: 1) typ z m y s ł o w o - k o n k r e t n y („anschaulich“), ogarniający pamięć: a) wrażeń zmysłowych i ich kombinacyi, pamięć dźwięków, barw, wrażeń dotykowych, smakowych i słuchowych, cieplnych, ruchowych; b) pamięć stosunków czasowych i przestrzennych; c) pamięć zespoloną, zdarzeń i rzeczy świata zewnętrznego, oraz 2) typ a b s t r a k t y j n y, czyli pamięć symboli słownych i liczbowych; 3) pamięć wytworów naszych wyobrażeń (szczególnie fantazyi); 4) pamięć emocjonalną, czyli pamięć przeżyć uczuciowych.

Badania doświadczalne nad różnymi typami pamięci u dzieci w okresie szkolnym zawdzięczamy Nieczajewowi: badania przeprowadzone były w ten sposób, że najpierw demonstrowano dzieciom 12 rozmaitych przedmiotów, potem wykonywano za parawanem 12 rozmaitych dźwięków zapomocą rozmaitych instrumentów, wymawiano 12 liczb 2-cyfrowych, 12 wyrazów 3-sylabowych o charakterze wzrokowym (np. jasny, zielony), 12 o charakterze dźwiękowym (np. śpiew, krzyk), potem 12 wyrazów z dziedziny sensacyi skórnych (np. zimny, gładki), wreszcie 12, oznaczających rozmaite uczucia (np. troska, radość); po pewnym czasie dzieci musiały z pamięci napisać, co widziały lub usłyszały. Badania te, którym możnaby zarzucić pewną nierównomierność materiału, na którym zostały wykonane, wykazały wahania peryodyczne w rozwoju rozmaitych kategorii pamięciowych (zwłaszcza niepomysłnym okazał się pod tym względem, jak i pod wieloma innymi zresztą, okres od 14—15

lat); wykazały one dalej, że poszczególne kategorie pamięci rozwijają się u dzieci rozmaicie szybko, niejednakowo przytem u chłopców i u dziewcząt: tak więc u chłopców rozwijało się najwcześniej i najlepiej zapamiętywanie przedmiotów, następnie wyrazów o treści optycznej; dalej wyrazów o treści akustycznej; jeszcze później zapamiętywanie dźwięków i tonów, potem wrażeń dotykowych i ruchowych, dalej pamięci liczb i pojęć abstrakcyjnych, najpóźniej zaś pamięć wrażeń emocjonalnych, u dziewcząt zaś wcześniej rozwija się pamięć słów o treści optycznej i stosunkowo późno zapamiętywanie słów o treści dźwiękowej. Meumann, na zasadzie doświadczeń stwierdził, że wrażenia wzrokowe odgrywają w pamięci dziecka daleko ważniejszą rolę, niż wrażenia słuchowe, co najprawdopodobniej położyć należy na karb dzisiejszego systemu nauczania szkolnego, uwzględniającego przeważnie zmysł wzroku. Istnieją także badania, wskazujące na równoległość rozwoju pamięci z fizycznym rozwojem dzieci (badanie Nieczajewa nad pojemnością płuc i siłą mięśniową).

Cały szereg badań doświadczalnych poświęcony został specjalnie bezpośredniemu zapamiętywaniu dzieci w okresie szkolnym: są to badania Meumann'a i Wintheler'a w Zurichu, Boltona w Ameryce, Bineta i Henri'ego, Bourdon'a w Paryżu, Jacobs'a w Anglii, Schuyten'a w Antwerpii, Lobsien'a w Lipsku, Bernstein'a i Bogdanowa w Moskwie. Metodyka wszystkich tych badań, mniej więcej jednostajna, rozpada się, podobnie do metodyki badań nad apercypcją, na metodę reprodukcji i metodę rozpoznawania. Tak więc Schuyten dyktował szeregi po 8 dwucyfrowych liczb, które bezpośrednio potem miały być napisane. Bolton i Jacobs wykonywali to samo z liczebnikami jednosylabowymi. Binet i Henri wymawiali porównawczo przed dziećmi i osobnikami dorosłymi 7 szeregów z 7 wyrazów bez związku, lub też całe zdania, które potem miały być napisane. Meumann doszukiwał się systematycznie maximum zapamiętywania, wymawiając dzieciom od 3-ch do 8-iu wyrazów, które natychmiast miały być zapisane. Ogólnym wynikiem tych badań jest stwierdzenie faktu, że zapamiętywanie dziecka jest naogół daleko gorsze, aniżeli osobnika dorosłego, że nawet w 14-ym roku nie osiągnęło ono jeszcze swego maximum, że szybki postęp następuje w okresie od 13-u do 16-u lat, najwyższy zaś rozwój około 22-go roku życia. Badania Bernstein'a i Bogdanowa metodą rozpoznawania doprowadziły do wyników analogicznych. Istnieją także badania doświadczalne (Brahm'a, Meumann'a), wskazujące na to, że dzieci inteligentniejsze obdarzone są przeciętnie większą zdolnością zapamiętywania.

Jeszcze ważniejsze znaczenie praktyczne posiadają badania nad zapamiętywaniem trwałem, czyli nad właściwą pamięcią w wieku dziecięcym. Badania te wykonywamy zapomocą dobrze ugruntowanej już w psychologii doświadczalnej t. zw. metody sy-

lab bez znaczenia Ebbinghaus'a, które stanowią materiał jednorodny i nie obudzają żadnych utworzonych już assocyacji: są to sylaby utworzone z samogłoski i 2 spółgłosek po bokach (np. tul, bak). Każemy tedy seryi po 12 takich sylab nauczyć się dziecku na pamięć, a po pewnym czasie nauczyć się tego powtórnie. Miarą pamięci ogólnej będzie tu szybkość, z jaką wyuczony zostaje szereg 12-sylabowy oraz liczba powtórzeń, która niezbędna jest dla powtórzenia bez zmyłki danego szeregu. Miarą zaś trwałości pamięci jest różnica w liczbie powtórzeń, która niezbędna jest dla wyuczenia się tego samego szeregu po pewnym czasie: pamięć jest tem trwalsza, im dłuższy czas upłynął pomiędzy pierwotnem wyuczeniem się danego szeregu i im mniejsza jest liczba niezbędnych powtórzeń. Metoda Ebbinghaus'a, najbardziej dziś rozpowszechniona, posiada jednak pewne braki: sam przekonałem się przy stosowaniu jej w warunkach patologicznych, że wbrew teoretycznym oczekiwaniom i bez żadnego szczególnego powodu, niektóre z owych szeregów sylabowych utrwalają się w pamięci daleko lepiej, niż inne. Meumann próbował niektóre badania pamięci dziecka sprowadzić bliżej do życia i jako materiał badania zaproponował rymujące się sylaby oraz szeregi wyrazów, pozostających w pewnym związku podobieństwa lub kontrastu; badania te jednakże nie doprowadziły jeszcze do pewnych wyników. Wynikiem tych wszystkich doświadczeń jest mało znany i uznawany fakt, że zdolność uczenia się pamięciowego dzieci do 14-go roku jest d a l e k o m n i e j s z a, aniżeli osobników dorosłych, natomiast zatrzymywanie pamięciowe raz wyuczonego materiału jest u dzieci daleko trwalsze, niż u dorosłych (badanie Pentschen'a i Radossawljewitsch'a): tak więc dziecko przy jednakowej trudności zadania wymaga więcej czasu i powtórzeń do wyuczenia się go, niż człowiek dorosły, lecz zatrzymuje je trwalej i dłużej w pamięci (Wessely). Zauważyć przytem należy, że rozwój zdolności uczenia się i rozwój trwałego zapamiętywania idą u dziecka odwrotnemi drogami: podczas gdy pierwsza z nich jest u dzieci młodszych mniejsza, niż u starszych i wzrasta z wiekiem, jest wierność zapamiętywania u dzieci młodszych większa i zmniejsza się z wiekiem (Radossawljewitsch, Pentschen). Co się tyczy różnicy płci, to do 13—14-go roku dziewczęta zapamiętywają lepiej, niż chłopcy; w okresie tym idą chłopcy z dziewczętami równolegle, ażeby potem nieco je przewyższyć. Ostatnim wreszcie, wynikającym z badań doświadczalnych nad pamięcią dziecka wnioskiem, jest olbrzymie znaczenie ćwiczeń pamięci dla całego rozwoju umysłu dziecka.

Przechodzimy z kolei do badań doświadczalnych nad wyobrażeniami dziecka oraz kojarzeniem, a raczej reprodukcją, jak bardziej trafnie i słusznie wyraża się nowoczesna psychologia doświadczalna (Külpe, Meumann). Posługujemy się przytem t. zw. metodą reprodukcyjną (innemi słowy (asso-

cyacyjną), polegającą w swej najprostszej postaci na tem, że wymawiamy dziecku wyraz, lub też pokazujemy napisany lub wydrukowany wyraz i każemy odpowiedzieć na ten wyraz, jak można najprędzej pierwszym lepszym wyrazem, który mu wpadnie na myśl. Mierzmy przytem cały czas ten, który zowiemy okresem reprodukcji zapomocą urządzenia elektromagnetycznego, włączając w koło prądu zarówno wymawianie i pokazywanie wyrazu sygnałowego, jak i ruchy dziecka przy wymawianiu, co umożliwiałoby nam bezpośrednio odczytać czas trwania reprodukcji na cyferblacie przyrządu elektromagnetycznego, zwanego chronoskopem,—jednego z najbardziej ważnych i zasadniczych w psychologii doświadczalnej. Odróżniamy przytem przy owych doświadczeniach assocyacyjnych metodę akustyczną i optyczną: przy pierwszej osobnik badający wymawia wyraz, na który ma nastąpić reprodukcja, a który nazywamy wyrazem sygnałowym t. zw. lejek dźwiękowy („Schletrichter”); przy metodzie optycznej—dziecko badane ma przed sobą w ciemnym pokoju małe kartki, z wyrazami sygnałowymi, które przy zamykaniu prądu przez badającego, momentalnie zostają oświetlone. Odróżniamy przytem dwie kategorie reprodukcji: nieograniczoną i ograniczoną. Przy reprodukcji nieograniczonej dziecko reaguje pierwszym lepszym wyrazem, który mu się skojarzy z wyrazem sygnałowym; przy ograniczonej — otrzymuje dziecko pewne wskazówki, jakimi mianowicie wyrazami ma reagować, na przykład dawać odpowiedzi z tej samej dziedziny zmysłowej, lub też na ogólne pojęcie reagować bardziej specjalnymi i t. d. Sprawdzianem pracy umysłowej, jaką wykonywa dziecko przy kojarzeniu wyobrażeń, jest ściśle mierzenie czasu reprodukcji w setnych lub tysięcznych częściach sekundy—t. zw. „sigmach”): im krótszy jest czas reprodukcji, tem łatwiejsze i pewniejsze jest kojarzenie. Wyrazne wydłużenie czasu reprodukcji wskazuje na utrudnioną pracę umysłową.

Prócz szybkości w przebiegu wyobrażeń u dzieci badania doświadczalne mają na celu stwierdzenie rozmaitych postaci reprodukcji u dzieci; oraz porównania ze sposobami reprodukcji osobników dorosłych—i wreszcie — co najważniejsze—stwierdzenie samego charakteru wyobrażeń, któremi dziecko operuje. Co się tyczy samego sposobu kojarzenia, to, jak wiadomo, rozróżnia Wundt cztery kardynalne typy kojarzenia: kojarzenie przez podobieństwo, przez kontrast, przez kolejność w czasie i przez kolejność w przestrzeni. Podział ten następnie zmodyfikowany i uzupełniony został przez licznych badaczy (Trautschold, Wahler, Münsterberg, Scriptor, Smith), specjalnie zaś przez niemiecką szkołę psychiatryczną: Aschaffenburg’a, Kraepelin’a, Wiegandt’a, Ziehen’a, Brodmann’a, Junga, Ricklina, Isserlina, Sommera, za najgłębszy zaś i najtrafniejszy uważam podział Junga i Ricklina. Nie będąc tutaj zatrzymywał się nad owymi licznymi klasyfikacjami sko-

jarzeń, poruszę tylko te typy reprodukowania, które przy badaniu umysłu dziecka posiadają znaczenie najważniejsze.

Najobszerniejszą pracę doświadczalną nad skojarzeniami dziecięcymi zawdzięczamy niemieckiemu psychiatrze Ziehen'owi: jakkolwiek na klasyfikację jego nie podobna zgodzić się w całej rozciągłości, jakkolwiek zaciemnił on ją całym szeregiem schematów algebraicznych, był on pierwszy, który z kojarzenia dziecięcego wyodrębnił to, co dla reprodukcji dziecięcej jest charakterystyczne. Z badań Ziehen'a i późniejszych Meumann'a, Wintheler'a, Amenta, van der Tooren'a, wyszczególnię pewne najważniejsze dla nas typy reprodukcyjne; odróżniamy tedy z Ziehen'em dwie zasadnicze kategorie kojarzenia: kojarzenie pośrednie i bezpośrednie; przy pierwszym wyobrażenia pozornie nie mają pomiędzy sobą żadnego związku, przy drugim istnieje zawsze określone ogniwo przejściowe od wyobrażenia do wyobrażenia. Reprodukcyje pierwszego typu dzieli Ziehen na: słowne—odpowiadające reprodukcjom dźwiękowym innych badaczy (podobieństwo dźwiękowe) i na rzeczowe. Te ostatnie rozpadają się na cały szereg typów, że wymienię tylko t. zw. wyobrażenie ogólne, gdy dziecko na wymieniony np. wyraz róża, myśli wogóle o gatunku róża, który wyraz róża reprezentuje oraz wyobrażenia indywidualne, gdy dziecko myśli o pewnej określonej róży, którą widziało w pewnym określonym miejscu (t. zw. indeks przestrzenny), lub też w określonym czasie (t. zw. indeks czasowy). Poza tem reprodukowane wyobrażenia rozgrywać się mogą w tej samej lub w innej dziedzinie, co wyraz sygnałowy (t. zw. homo— i heterosensoryalne assyocjacje Ziehen'a); dalej istnieje może pomiędzy nimi stosunek podobieństwa, przyczyny i skutku, części do całości i odwrotnie (t. zw. *totalisirende i partialisirende Associationen Ziehen'a*) i t. d.

Podaję tutaj na zasadzie doświadczeń Ziehen'a, Meumann'a, Wintheler'a, Pfeiffer'a, Lobsiena, Schmidt'a, Grünwald'a, a po części swoich własnych nad dziećmi epileptycznymi najważniejsze cechy charakterystyczne, odróżniające reprodukcję dziecięcą od skojarzeń osobnika dorosłego. W badaniach tych, uwzględniających okres pomiędzy 7-ym a 14-ym rokiem życia, stwierdzono znaczną przewagę skojarzeń pośrednich nad bezpośrednimi, a więc brak określonych przejść od wyobrażenia do wyobrażenia. Drugą właściwością reprodukcji dziecięcej jest fakt, że posługuje się ona daleko mniej assyocjami słownymi, aniżeli reprodukcye dorosłych, zato używa więcej skojarzeń rzeczowych. Tkwi w tym fakcie kardynalna różnica od reprodukcji ludzi dorosłych, która jest do pewnego stopnia cichem mówieniem. Następną kardynalną cechą różniczkową jest fakt, że dziecko posługuje się w daleko większym stopniu wyobrażeniami indywidualnymi, aniżeli osobnik dorosły, który już przy wymawianiu wyrazu sygnałowego pojmuje go jako wyobrażenie ogólnobstrakcyjne, podczas gdy

dziecko tłumaczy sobie natychmiast wyraz sygnałowy, jako konkretne wyobrażenie indywidualne. Podkreślić trzeba przytem stwierdzoną przez Ziehen'a, a potwierdzoną następnie przez Meumann'a silną przewagę wyobrażeń indywidualnych—u dzieci uzdolnionych nad nieuzdolnionymi, które wykazują daleko więcej reprodukcji abstrakcyjnych. Stwierdzić to samo mogłem na dzieciach epileptycznych. W miarę rozwoju umysłu dziecka stopniowo zmniejsza się przewaga wyobrażeń indywidualnych. Wynika z tego, że dziecko nie powinno zbliżać się przedwcześnie do typu wyobrażeniowego osobnika dorosłego, lecz przeciwnie, pozostawać możliwie długo przy wyobrażeniach, na którym to zapasie budować będzie w wieku późniejszym swe abstrakcje. Następnie z badań Ziehen'a i Wintheler'a wynika, że reprodukcje częściowe są u dzieci bardziej częste, niż całościowe, gdyż stanowią one łatwiejszy sposób myślenia. Wreszcie charakterystyczną cechą reprodukcji dziecięcej jest skłonność do t. zw. pereseweracji wyobrażeń. Zjawisko to, stwierdzone po raz pierwszy w warunkach patologicznych przez Neisser'a, następnie zaś u osobników normalnych przez Müller'a i Pilzecker'a, polega na tem, że pewna grupa wyobrażeńowa ma tendencję pozostawać w polu świadomości i przeżywać przebieg pozostałych wyobrażeń; tak np. dziecko reaguje stale pewną określoną formą reprodukcyjną lub też nawet jednym wyrazem. W badaniach moich asocjacyjnych stwierdziłem duży wpływ zmęczenia na powstawanie zjawisk pereseweracyjnych, oraz ich związek z wydłużeniem czasu reprodukcji. Wogóle okresy reprodukcji u dzieci są daleko dłuższe, aniżeli u dorosłych; różnica przytem jest tak duża, że wtedy gdy u osobnika dorosłego wolne reprodukowanie na wyraz sygnałowy wynosi przeciętnie 4 do 6 sigm (tysiącznych części sekundy), u dzieci okresy reprodukcyjne 5- do 10-sekundowe nie należą wcale do rzadkości. Ziehen wprowadził nawet pewną skalę 'szybkości rozmaitych postaci reprodukcji dziecięcej, według której najprędzsze są zwykle skojarzenia słowne, nieco wolniejsze—t. zw. homosensoryalne, następnie częściowe, całościowe i wreszcie, najdłuższe skojarzenia, dotyczące stosunku wzajemnego pomiędzy wyobrażeniami (t. zw. „Beziehungsassociationen”). Przytem szybkość reprodukcji wzrasta z roku na rok: im starsze dziecko, tem szybsze kojarzenie.

Z badaniami kojarzenia wyobrażeń związana jest ściśle kwestya badań nad fantazyą dziecięcą. Jak wiadomo, wyobrażenie fantastyczne różni się od każdego innego wyobrażenia wspomnieniowego tem, że nie pozostaje ono w związku z określonemi dawniejszemi postrzeżeniami i wyobrażeniami, lecz jest lub wydaje się wolną kombinacją elementów postrzeżeniowych w nową jednostkę wyobrażeniową. Jako charakterystyczne cechy wyobrażeń fantastycznych należy podkreślić dalej, że operują one przeważnie obrazami konkretnymi, że treść ich nabiera pozorów

rzeczywistości i że obudzają one żywe zainteresowanie dziecka, że więc posiadają pewien przydźwięk uczuciowy. Psychologia ogólna odróżnia kilka kategorii czynności fantastycznej: może być ona bardziej bierna i bezplanowa, gdy poddaje się bezcelowej grze wyobrażeń, lub też czynna, gdy kierowana jest przez określone wyobrażenia celowe, może być bardziej abstrakcyjna i bardziej konkretna, może być żywa i blada, gdy operuje obrazami niewyraźnymi, może być bardziej reprodukcyjna lub bardziej kombinacyjna, może być uboga i produkcyjna, stosownie do obfitości wyobrażeń. Jesteśmy dzisiaj w stanie badać drogą doświadczalną wyobrażenia fantastyczne dziecka. Między innymi rzeczami posługiwać się możemy opisaną wyżej metodą asocjacyjną, mianowicie, wybierając wyrazy sygnałowe w ten sposób, ażeby pobudzić wyobrażenia. Można posługiwać się również t. zw. kombinacyjną metodą Ebbinghaus'a, polegającą na tem, że dziecko otrzymuje drukowany tekst, w którym brak niektórych wyrazów, a niektóre są niedokończone; kreski zaś w odpowiedziach wskazują na brakującą liczbę sylab; dziecko musi, jak może najprędzej, zwracając uwagę na brakującą liczbę sylab, zapisać luki w tekście w ten sposób, ażeby nie ucierpiał na tem sens ogólny. Meumann dopełnił metodę tę w ten sposób, że kazał dzieciom wypełniać luki jednego tekstu kilkarotnie wyrazami synonimowymi. Masselon dawał dzieciom 3 wyrazy i kazał zbudować z nich całe zdanie. Lehmsiek opowiadał początek bajki i kazał dorobić do niej zakończenie. Grünewald kazał po przeczytaniu opowiadania skomponować analogiczne. Najbardziej jednak odpowiednią dla badań nad fantazyą dziecka byłaby metoda Heilbronner'a (interpretowanie corazto bardziej dokładnych rysunków przedmiotów), która jeszcze w tym kierunku nie znalazła zastosowania.

Wnioski, dotyczące badań nad fantazyą dziecka, opierają się dotychczas zaledwie w drobnej części na eksperymencie, bardziej zaś na obserwacji życiowej; wynika z nich, że fantazyja dziecka pracuje bardziej biernie i bezplanowo, niż czynnie i celowo, bardziej konkretnie, niż abstrakcyjnie; bardziej subiektywnie, niż krytycznie; że produktywność jej nie polega bynajmniej na bogactwie wyobrażeń i na oryginalności ich kombinacji, lecz na braku wpływów kontrolujących i hamujących, że jest ona zasadniczo reprodukcyjna i naśladowcza; dokładne zaś badania wykazały, że treść wyobrażeń jest bardzo uboga; że operują one wyłącznie analogiami z wąskiego zakresu swych doświadczeń życiowych (badania Engelspergera i Ziegler'a i Stanleya Halla nad religijną fantazyją dziecka).

Co się tyczy dziedziny abstrakcyjnego myślenia, to pomimo ogromnej literatury, jaka została temu przedmiotowi poświęcona, nie była ona dotychczas przedmiotem badania doświadczalnego. Dopiero w ostatnich czasach, na pierwszym Kongresie, poświęconym psychologii doświadczalnej w Giessen, podał Külpe

metodę, któraby mogła być przydatna dla badania abstrakcyjnego myślenia dziecka. Metoda polega na tem, że cztery sylaby bez znaczenia—w czterech rozmaitych kolorach: czerwonym, zielonym, niebieskim i czarnym tworzą rozmaite figury, które eksponuje się przed oczami dziecka badanego w przeciągu $\frac{1}{8}$ sekundy; dziecko zaś po chwili musi podać, jakie położenie zajmują kolory, sylaby, ile liter rozpoznało i jakie położenie zajmowały pojedyncze litery. Występuje przytem elementarna postać abstrakcyi, polegająca na tem, że podkreślamy uwagą treści poszczególnych postrzeżeń i wyobrażeń, a abstrahujemy je od innych i w ten sposób jesteśmy w stanie wyodrębnić w myśleniu naszym w sposób izolowany postrzegane treści (np. barwy, kontury i t. d.). Metoda ta powinna znaleźć szerokie zastosowanie przy badaniu dzieci starszych, dla młodszych jest ona zbyt trudna.

W ostatnich czasach doświadczenie psychologiczne wkroczyło również w dziedzinę uczuć dziecka. Z pomiędzy metod badania odróżniamy przedewszystkiem te, które starają się stwierdzić, jak dalece uczucia zależne są od jakości, natężenia i kombinacyi rozmaitych bodźców; następnie zaś metody, zajmujące się analizą formy, jaką przybiera uczucie oraz jego wyrazu fizycznego (jest to dokładne badanie przebiegu uczucia w czasie, stwierdzenie charakterystycznych objawów cielesnych, towarzyszących uczuciom i t. d.). Przy metodach pierwszej kategorii oddziałujemy rozmaitymi bodźcami dla rozpoznania zależności uczucia od natężenia wrażeń (dotykowych, termicznych i t. d.), lub też celem zbadania elementarnych estetycznych uczuć dziecka, kombinujemy ze sobą rozmaite bodźce, przeważnie natury wzrokowej i badamy wywoływane przez nie wzruszenia estetyczne (metody Bitmera, Kirschmann'a, Segala, polegające na pokazywaniu kombinacyi barw, załamania linii, trójkątów, wielokątów, zygzaków i t. d. i na stwierdzeniu, które z nich podobają się, które zaś nie).

Daleko bardziej ścisłymi wynikami może pochwalić się druga kategoria metod, badających zjawiska somatyczne, towarzyszące rozmaitym afektom,—registrowania graficzne czynności serca, pulsu, oddechu, zmiany objętości kończyny wskutek wzmoczonego lub zmniejszonego dopływu krwi zapomocą t. zw. pletysmografu, napięcia mięśniowego, stanu odruchów ścięgienowych zapomocą t. zw. refleksometru Sommera, odruchów żrenicy zapomocą t. zw. pupillometru Bumke'go lub Weiler'a, pod wpływem rozmaitych uczuć. Metody te jednakże, jak dotychczas, znalazły w pedagogii niewielkie zastosowanie. Większość tego, co wiemy o uczuciach dziecka, ich wahaniach, suggestywności w tej dziedzinie, o ideałach dziecięcych, o ich uczuciach religijnych, opiera się na obserwacyach doraźnych, statystykach, ankietach i porównaniach (badania Justa, Oppenheim'a, Harbeka, Delitsch'a, Halla, Hellwiga, Störriŕing'a, Lobsiena i wielu innych).

Najwięcej badań doświadczalnych posiadamy nad poczuciem

estetycznem dzieci. Grūnewald stosował fechnerowską metodę wyboru, zapytując, jakie litery i cyfry arabskie podobają się dzieciom najbardziej; toż samo czynił Dōring z rozmaitymi wzorami pisma, Meumann z liniami, trójkątami i prostokątami. Engelsperger i Ziegler stwierdził specjalną sympatyę dzieci dla barwy lila i purpurowej, następnie ciemnoniebieskiej i fioletowej. Lobsien dla czerwonej i niebieskiej, Engelsperger i Ziegler, Kerschensteiner i Albin stwierdzili u dziewcząt bardziej rozwinięty zmysł barw, u chłopców zaś większe poczucie formy. Badania te wykazały u dzieci młodszych zupełny brak samodzielnego poczucia piękna oraz bezpodstawność oczekiwań, ażeby dziecko bez nauki i wskazówek dorosłych samodzielnie mogło wyrobić w sobie poczucie estetyczne. Młodsze dzieci w szkołach Stanu Dakota, którym o'Shea kazał rysować przedmioty sztuki stosowanej, opuszczały wszelkie dodatki artystyczne i rysowały tylko przedmiot użytku, jako taki, dopiero 8-letnie dzieci wykazywały skłonność do rysowania ornamentów. Badania Lichtenbergera nad oddziaływaniem muzyki na dzieci wykazały, że rytm do 9-go roku wywiera większy wpływ uczuciowy, niż melodia.

Co się tyczy objawów somatycznych, towarzyszących afektom dzieci, to posiadamy tylko badania, dotyczące strachu. Między innymi Binet i Courtier badali ręce dzieci pletysmografem, wywołując uczucie strachu groźbą, bądźto, że zaprowadzą dziecko do dentysty, bądź, że przepuszczą im prąd elektryczny przez głowę—stwierdzili pewien nieznaczny upadek krzywej pletysmograficznej. Istnieją również badania, dotyczące wpływu doświadczenie wywołanego u dzieci strachu na inne funkcje psychiczne, przede wszystkim zaś na apercepcyę (badania Bechterewa i innych).

Pozostaje nam do rozpatrzenia jeszcze dziedzina woli dziecka, czyli t. zw. psychomotoryczna, którą badać możemy zapomocą t. zw. „metody oddziaływania”: badanemu dziecku każemy na umówiony bodziec wykonać umówiony nieskomplikowany ruch, przyczem zapomocą opisanego już powyżej chronoskopu Hippra, mierzymy jak najdokładniej (w setnych i tysięcznych częściach sekundy) czas od chwili powstania bodźca do chwili wykonania ruchu. Jedną z najprostszycy metod badania sfery psychomotorycznej jest mierzenie siły mięśniowej zapomocą przyrządu, zwanego dynamometrem (najpraktyczniejszy jest niedawno opisany dynamometr Sternberga). Wymienić dalej muszę znaną powszechnie metodę Mossa badania sfery ruchowej zapomocą t. zw. ergografu, przyrządu rejestrującego graficznie siłę skurczów palców ręki na okopconym cylindrze, mającego specjalne znaczenie przy badaniu nad znużeniem.

Można posługiwać się także wprowadzoną w Ameryce, a sprawdzoną następnie przez W. Sterna, Lobsiena i Lay'a metodą t. zw. „uderzania w klawisz”: każe się dzieciom możliwie prędko uderzać w klawisz do taktu (np. trójkowego) i mierzy się przytem do-

kładnie tempo tego uderzenia, połączywszy klawisz z prądem elektrycznym, zapomocą którego strzałka elektromagnetyczna rysuje na obracającym się zakopconym bębnie wykonywane przez dziecko do taktu uderzenia. Możemy także badać impulsy ruchowe zapomocą t. zw. „złudzeń wagi”: dajemy dzieciom do podniesienia dwa rozmaitej wielkości, lecz jednakowej wagi ciężarki (z jednego materiału), wtedy mniejszy ciężarek wydaje się dziecku bardziej ciężkim, gdyż—złudzone mniejszą objętością — podnosi go ze zbyt słabym impulsem ruchowym: stopień owej pomyłki możemy ściśle mierzyć. Wspomnę tu także o badaniach Gutzmann'a nad krzykiem ssawców zapomocą kapsli pneumatycznej; umocowanej na piersiach, reagującej na każdy ucisk i rejestrującej zapomocą aparatu Marey'a—krzywe oddechu podczas krzyku.

Pomimo dość dokładnie wypracowanej metodyki, badania sfery psychomotorycznej dziecka—poza pewnemi specjalnemi kwestyami, jak badanie nad czytaniem, pisanem, rysunkami i znużeniem—są zaledwie zapoczątkowane. Leży przed nimi otworem wielka przyszłość, mianowicie zbudowanie poznania woli dziecka. Dzisiaj już doświadczenie psychologiczne zdołało nam niejednokrotnie wykryć pewne wpływy, hamujące i paraliżujące wolę dziecka, i przyczynić się do ich usunięcia; zdołało dalej stwierdzić olbrzymi wpływ suggestyjności na wolę dziecka, wnikać bliżej w istotę tej suggestyjności i stwierdzić rozmaite jej odmiany (badania Bineta i Henri'ego, zwłaszcza zaś badanie Sterna), przysłać zaś badania rozstrzygnąć winny, przy jakich warunkach pracy fizycznej i umysłowej (ćwiczenia fizyczne, ćwiczenie pamięci i t. d.), da się osiągnąć najbardziej doskonały rozwój woli dziecka.

Poza naszkicowaną powyżej analizą poszczególnych dziedzin psychiki dziecięcej—owocnem, a po części już spełnionem zadaniem doświadczenia psychologicznego—jest badanie indywidualności dziecięcej, czyli stwierdzenie różnic indywidualnych w uzdolnieniu dzieci w różnych kierunkach. Badania te sprowadzają się przedewszystkiem do analizy różnic indywidualnych w elementarnych procesach psychiki dziecka, skąd dopiero droga syntetyczną doszukujemy się w bardziej złożonych procesach myślowych. Pierwsze badania doświadczalne nad indywidualnością zawdzięczamy monachijskiemu psychiatrze Kraepelin'owi, który opierał je na różnicach, otrzymywanych przy analizie niektórych zasadniczych czynności umysłowych, dostępnych dla mierzenia naukowego: postrzegania wrażeń zmysłowych, szybkości kojarzenia wyobrażeń, szybkości ruchów, dalej dla mierzenia w p r a w y, czyli doskonalenia się funkcji umysłowej pod wpływem wielokrotnego powtarzania, mierzenia pamięci ogólnej, oraz pewnych pamięci specjalnych; dalej mierzenia szybkości, z jaką człowiek zdolny jest przystosować się do nowo rozpoczętej pracy; mierzenia znużenia, oraz zdolności do wypoczynku (t. zw. „Erholungsfähigkeit”), mierzenia t. zw. „o d w r a c a l n o ś c i u w a g i”, czyli upośledzenia fun-

kcyi psychicznej pod wpływem odwrócenia uwagi, wreszcie mierzenia głębokości snu, jako najważniejszego czynnika w psychice umysłowego. Badanie wszystkich owych zasadniczych funkcji wykonywamy zapomocą metod, które już po krótko zakreśliłmy powyżej. Mierzenia zaś głębokości snu, którym Kraepelin przypisuje bardzo ważne znaczenie, dokonywa się zapomocą mierzenia siły bodźca, który zdolny jest w każdym okresie snu obudzić badane dziecko (zegarowy aparat Kraepelin'a tak zbudowany, że o określonej godzinie nocy spada z określonej wysokości stalowa kula na drewnianą lub metalową podstawę — z im większej wysokości, z tem głośniejszym oczywiście dźwiękiem; im głębszy sen, tem głośniejszy powinien być bodziec dźwiękowy—potrzebny dla obudzenia dziecka; w ten sposób, nastawiając aparat na rozmaite godziny, otrzymujemy krzywą głębokości snu w rozmaitych okresach nocy).

Specjalne zastosowanie znajduje psychologia różnic indywidualnych przy analizie uzdolnień dziecińczych, czyli t. zw. nauce o uzdolnieniach. Nauka o uzdolnieniach opiera się z jednej strony na licznych badaniach fizycznego rozwoju dziecka, oraz stosunku jego do uzdolnień, z drugiej zaś na badaniach doświadczalnopsychologicznych. Roztrząsanie pierwszych nie leży w zakresie naszego tematu. Co się tyczy doświadczeń psychologicznego badania uzdolnień dziecińczych, to szło ono dotychczas dwiema drogami: przy metodyce pierwszego typu starano się doszukiwać określonych cech rozpoznawczych uzdolnień dziecińczych przez badanie dzieci zapomocą specjalnych prób dowolnych, zwanych z angielska „testami”, czyli próbami inteligencji; metodyka drugiego typu stara się wyrobić sobie pojęcie o uzdolnieniu dziecka na zasadzie wszechstronnej analizy jego władz umysłowych.

Metodyka pierwszego typu, wprowadzona przez badaczy amerykańskich, stara się mierzyć porównawczo u grupy wybranych dzieci poszczególne izolowane czynności umysłowe i z mierzenia tego wyciągnąć wnioski o stopniu uzdolnienia każdego dziecka: posługiwano się przytem: wrażliwością w rozmaitych dziedzinach zmysłowych, uwagą, pamięcią, metodą reprodukcyjną, metodą „uderzania w klawisz”, oddziaływaniem na rozmaite podniety, znuzeniem mięśniowem, liczeniem punktów, sortowaniem kart, przekreślaniem liter w tekście, przepisywaniem drukowanego tekstu, oceną czasu, metodami kombinacyjnymi i t. d. Najbardziej znaną metodą testów jest metoda Sancte de Sanctis'a (serja testów, w której każdy następujący sposób badania jest o pewien określony stopień trudniejszy od poprzedzającego). Wszystkie metody te, których tutaj wyliczać nie podobna, posiadają tę zasadniczą wadę, że w badaniach uzdolnienia w jednym kierunku nie podobna wyrobić sobie dokładnego pojęcia o całkowitem uzdolnieniu dziecka. Z tego też względu wyższość należy od-

dać metodom drugiego typu, uwzględniającym wszechstronną analizę umysłu dziecka. Metody, któremi badania te operują, uwzględniliśmy już w ogólnych zarysach; zawierają one tylko pewne modyfikacje przy wykrywaniu „typów wyobrazeniowych“.

Rezultaty badań nad indywidualnością dziecka dadzą podzielić się na trzy główne kategorie: 1) wykrycie cech wyróżniających dzieci mało uzdolnione; 2) wykrycie rozmaitych typów w dziedzinie kojarzenia wyobrażeń.

Ogólna charakterystyka dzieci mało uzdolnionych na zasadzie doświadczenia psychologicznego, przedstawia się, jak następuje: mało subtelne odróżnianie wrażeń czasu i przestrzeni (Gilbert, Bourdon, Sharpe i Titschener, Binet), mała ostrość zmysłów (Binet, van Biervliet), niedokładne i jednostronne postrzeganie (Meumann), niepełna i zmienna uwaga (Consoni), powolne przystosowywanie się do jakiegokolwiek czynności (Binet), słaba lub jednostronnie rozwinięta pamięć (Gilbert, Bourdon, Binet i Henri, Lobsien, Ebbinghaus, Wintheler, A. Mayer, Parison), powierzchowna, powolna, stereotypowo-persewacyjna reprodukcja, niepewne i nietrwale zatrzymywanie w pamięci wyuczzonego materiału (Ziehen, Kraepelin, Sommer, Ranschburg, Wreschner, Meumann, Wintheler), mała zdolność do pojmwania pojęć abstrakcyjnych, słaby rozwój czynności kombinacyjnej i syntetycznej (Binet, Simon, Wintheler, Ebbinghaus, A. Mayer).

Wyodrębnienie rozmaitych typów w dziedzinie postrzegania zawdzięczamy badaniom Bineta, oraz późniejszym Leclerc'a, Sharp'a, Dwelshauwers'a. Odróżniamy tedy typ: 1) opisowy, wyliczający z dokładnością wszystko, co zauważyło przy analizie obrazu postrzeżeniowego; 2) typ obserwujący i jednocześnie syntetyczny, podnoszący każdy widzialny szczegół do wysokości zdarzenia; 3) typ emocjonalny, współczujący postrzeżenym obrazom — jest to jednocześnie typ fantastyczno-poetyczny, uwzględniający daleko mniej szczegółów, niż poprzedzające; 4) typ uczony (type érudit Bineta), polegający na tem, że dziecko postrzegania istotne zastępuje po prostu wyuczonym materiałem.

Co się tyczy typów indywidualnych w dziedzinie reprodukcji wyobrażeń, to badania Galtona, Charcoł'a i Balleta, Bineta, Paulhan'a, Eggera, Stricker'a, Kraepelin'a, Nieczajewa, Störring'a, Meumann'a, Lay'a — stwierdziły istnienie u dzieci następujących typów wyobrazeniowych: 1) typ wzrokowy, operujący przeważnie odtworzonymi elementami postrzegania wzrokowego; 2) typ słuchowy, operujący, jako materiałem wyobrazeniowym, odtwarzanymi elementami wrażeń słuchowych, oraz 3) typ ruchowy, którego wyobrażenia czerpią swój materiał zmysłowy głównie z wrażeń czuciowych i ruchowych, którego myśleniu towarzyszą zawsze impulsy oraz czucia innerwacyjno-ruchowe. Prawdopodobne jest również istnienie typów smakowych i węchowych. Wreszcie Ribot przypuszcza jeszcze istnienie t. zw. emo-

cyonalnego typu wyobraźniowego, w którym zgodnie z teorią Lange-James'a, główny materiał dostarczają wyobrażeniom odtwarzane elementy wrażeń, pochodzących z narządów wewnętrznych. Pozatem psychologia nowoczesna, uwzględniając wybitną rolę, jaką w myśleniu niektórych ludzi odgrywają wyrazy, jako symbole pewnych treści, uznaje t. zw. typy wyobraźniowo-słowne—w odróżnieniu od wyobraźnioworzeczowych, w których wyobrażenia słowne odgrywają rolę podrzędną.

Wyniki badań doświadczalnych nad typami wyobraźniowymi dzieci nie stanowią jeszcze tak zakończonej całości; ażeby można było budować na nich system nauczania. W każdym razie już to, co stwierdzono dotychczas (Stricker, Ziehen, Nieczajew, J. Cohn, Ogden, Dodge, Lobsien, Pfeiffer, Ebbinghaus, Müller i Schumann, Franke, Lay, Meumann, Radossawljewitsch) posiada wartość niepoślednią.

Okazuje się, że do 14-go roku dzieci operują przeważnie plastycznymi wyobrażeniami rzeczowymi, jakkolwiek pod wpływem nauki szkolnej coraz bardziej rozwija się myślenie wyrazami. U dzieci w pierwszych latach szkolnych przeważa przytem typ wzrokowy. U młodszych dzieci rozwinięte są w sposób określony typy bardziej jednostronne, gdy tymczasem u starszych przeważają typy mieszane. Jakkolwiek ogólnie przyjęte jest dzisiaj, że charakterystyczne typy dziecięce są wrodzoną cechą umysłu, jednakże badania Lay'a wykazały, że wychowanie i nauka mogą je zmienić, a nawet całkowicie przekształcić. Zasadnicze znaczenie rozpoznania i uwzględnienia tych typów dla wyboru zajęcia i zachodu—jest tak jasne, że nie wymaga omówienia. Nie pozwala mi czas zatrzymać się tutaj nad innymi jeszcze kwestyami specjalnymi, w których znalazł zastosowanie eksperyment psychologiczny przy badaniach umysłu dziecka: doświadczalnemi badaniami nad rysowaniem dzieci (badania Abbiena zapomocą ekspozycji specjalnych figur rysunkowych), badaniami nad typami czytania (badania zapomocą t. zw. „tachistoskopu”), izwłaszcza interesującą analizą pisania dziecka zapomocą t. zw. „Schriftwage” Kraepelin'a—wszystkie te kwestye wymagają specjalnego omówienia. Chciałbym tylko na zakończenie poświęcić słów kilka badaniom doświadczalnym nad znużeniem dzieci.

Psychologia doświadczalna pojmuje przez znużenie umysłowe zmniejszenie się sprawności umysłowej pod wpływem określonej wykonanej pracy w odróżnieniu od subiektywnego uczucia znużenia, które wprawdzie bardzo często towarzyszy zmęczeniu rzeczywistemu, czyli upadkowi funkcji umysłowej pod wpływem pracy, lecz niezawsze, częstokroć zaś bywa od niego zupełnie niezależne. Z drugiej strony możemy mieć do czynienia ze zmęczeniem rzeczywistym bez subiektywnego uczucia znużenia. Nie posiadamy dotąd metod mierzenia zmęczenia subiektywnego, jesteśmy w możności tylko mierzyć

zmęczenie rzeczywiste, czyli upadek sprawności umysłowej pod wpływem określonej pracy.

Badania nad zmęczeniem umysłowym dzieci obejmować mogą dwie sprawy: 1) kwestyę, jaki wpływ wywiera czynność rozmaitego rodzaju i trwania w stosunku do jednego dziecka, oraz 2) różnice indywidualne w zmęczeniu rozmaitych dzieci pod wpływem jednakowej pracy. Przy badaniach tych możemy posługiwać się dwoma zasadniczymi typami metod: 1) albo rozpatrujemy pracę umysłową dziecka w przeciągu dłuższego czasu (1—2 godzin), 2) albo zadajemy uczniowi przed i po jakiejś godzinie lekcji określoną pracę umysłową i z różnicy w wykonaniu jej sędzimy, o stopniu zmęczenia. W odczycie p. t. „O mierzeniu zmęczenia umysłowego” podzieliłem metodykę tych badań na cztery kategorie: 1) na metody, uwzględniające głównie postrzeganie; 2) metody, uwzględniające głównie czynność kojarzenia; 3) metody, uwzględniające głównie pamięć, i 4) metody, uwzględniające przede wszystkim postrzeganie, zaliczamy metodę Griessbach'a oraz Błażka, zapomocą których stwierdzamy, jak dalece wzrasta pod wpływem zmęczenia próg odczuwania w dziedzinie dotykowej, oraz zaproponowaną przeze mnie metodę wibracyjną, przy której na t. zw. kamertonie Gradeniga bezpośrednio odczytać możemy zmniejszenie się odczuwania wibracji pod wpływem zmęczenia; pozatem posługiwać się tutaj możemy wszelkimi metodami optycznymi, o których mówiłem przy analizie apercypcyi dziecka. Do metod, uwzględniających przeważnie czynność kojarzenia, zaliczam metodę kombinacyjną Ebbinghaus'a, o której mówiłem już kilkakrotnie, dalej metodę Burgerstein'a (mnożenie liczby 20-cyfrowej na 1-cyfrową), Richtera (rozwiązywanie zadań algebraicznych) oraz najważniejszą z nich metodę Kraepelin'a (dodawanie liczb jednocyfrowych, wydrukowanych w kacie, po 10 kolumn na każdej stronie). Metody uwzględniające przeważnie pamięć reprezentuje znana nam już metoda Ebbinghaus'a, zapamiętywania sylab bez znaczenia. Wreszcie do metod, uwzględniających przeważnie sferę psychomotoryczną, zaliczyć należy omawianą już przez nas ergograficzną metodę Mossa, oraz stosowaną przez Sikorskiego, Höpfner'a i Friedrich'a metodę dyktand, w której miarą znużenia umysłowego jest zwiększona liczba pomyłek pod wpływem pracy umysłowej.

Nie będę tutaj wdawać się w krytyczny rozbiór wszystkich wymienionych metod; uczyniłem to w wymienionym odczycie; po wzięciu tylko, że do badań nad zmęczeniem dziecka najmniej nadają się metody, mające dzisiaj bodaj, czy nie największe rozpowszechnienie, a mianowicie uwzględniające głównie sferę psychomotoryczną (metoda ergograficzna i metoda dyktand), gdyż doświadczenie psychologiczne (badania Amberga) przekonało nas, że każda czynność połączona z żywymi impulsami ruchowymi i,

pozostawia po sobie na czas dłuższy pewien stan pobudzenia, które ułatwia w sposób wybitny zadanie, rozgrywające się w tej samej dziedzinie, nawet wtedy, kiedy już istnieje zmęczenie, które łatwo może wykryć próba innej kategorii. I odwrotnie—czynność umysłowa, wymagająca jednostronnego skoncentrowania uwagi na wrażeniach zmysłowych,—wywiera częstokroć, jakto wykazał Weygandt, wpływ wprost hamujący na powstawanie impulsów ruchowych; w takich wypadkach metoda, uwzględniająca przeważnie czynność psychomotoryczną, da nam wyniki błędne, gdyż wykaże nam zmęczenie większe, aniżeli jest ono w istocie. Poważne braki posiada także metoda dotykowa Griessbach'a—względnie Błażka, oraz kombinacyjna Ebbinghaus'a (brak ścisłego związku pomiędzy wzrostem zmęczenia a zwiększaniem się progu odczuwania w pierwszej, oraz niejednorodność materiału badania, czyli tekstów—w drugiej). Wszystkie inne metody są jednakowo przydatne, najbardziej prostą i obiektywną jest metoda dodawania liczb jednocyfrowych.

Liczne badania nad zmęczeniem dzieci w wieku szkolnym stwierdziły, że przy nieprzerwanej pracy umysłowej w przeciągu dwu godzin, podczas pierwszych 30—60 minut, szybkość pracy wzrasta się; podczas pozostałych zaś opada. Ten wzrost w szybkości pracy umysłowej w przeciągu pierwszej pół godziny nie powstaje od razu: w rzeczywistości w przeciągu pierwszych 5—10-iu minut szybkość jest większa, aniżeli w przeciągu 5-iu następnych, czyli krzywa, wyobrażająca szybkość pracy, początkowo nieco się obniża; następnie zaś w pewnym okresie (25—60 minut) podnosi się i wreszcie, doszedłszy do pewnego maximum, opada stale do końca. Nieznaczny spadek krzywej tej na początku należy przypisać tej nieznacznej ekscytacji, w której znajduje się osobnik badany w chwili przystąpienia do pracy i którą określamy nazwą wery. Wzniesienie się krzywej należy przypisać przewadze wprawy nad zmęczeniem, ostateczny zaś jej spadek—przewadze zmęczenia nad wprawą.

Daleko ważniejszych danych dostarczyły nam badania nad znużeniem w stosunku do indywidualnego zachowania się uczniów, zwłaszcza tych, którzy męczą się łatwo i prędko. Ponieważ stwierdzono, że łatwe wyczerpywanie się łączy się zazwyczaj z wielką zdolnością do wprawy, łatwo pojąć, że dzieci, które szybko się męczą—w przeciągu pojedynczej godziny początkowo pojmują i uczą się prędkiej, aniżeli ich towarzysze, lecz już po pewnym czasie coraz bardziej pozostają za nimi w tyle. Z drugiej strony wypoczywają one bardzo prędko, gdyż już po krótkiej pauzie sprawność umysłowa ich podnosi się, ażeby potem znów opaść. Wynika stąd, że pomyślnie wyzyskanie czasu nauczania u dzieci takich powinno być osiągnięte zupełnie inną drogą, aniżeli u dzieci może mniej zdolnych, lecz i mniej ulegających zmęczeniu. U tych ostatnich częste pausy po krótkich okresach nauki są nawet wprost szkodliwe, gdyż wpływ przerywania przewyższa wpływ wypoczyn-

ku, gdy tymczasem u dzieci łatwo wyczerpujących się rzecz ma się odwrotnie.

To wszystko, co powyżej zostało tutaj naszkicowane, stanowi możliwie zwięzłe streszczenie wyników badań psychologii eksperymentalnej w zastosowaniu do umysłu dziecka; z musu pominięte tu zostały niektóre kwestye, opierające się na eksperymencie psychologicznym tylko pośrednio (badania nad uwagą, zasobem postrzeżeniowym).

Z umysłu też nie poruszałem wniosków praktycznych, jakie z badań tych się nasuwają, gdyż stanowią one temat zupełnie odrębny i dzisiaj już składają się na specjalną gałąź wiedzy praktycznej, noszącą nazwę pedagogiki eksperymentalnej.



Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa badań nad dziećmi

p. t. **Biblioteka Psychologii Dziecięcej:**

- Nr. 1. **J. Rzętkowska:** przyczynek do badań nad rozwojem mowy dziecka. Cena kop. 45.
- Nr. 2. **J. Ciembroniewicz i A. Szycówna:** Ptaki i dzieci. Cena kop. 60.
- Nr. 3. **J. Rzętkowska:** Przyczynek do badań nad rozwojem mowy dziecka (II). Cena kop. 45.
-