

PAWEŁ GORYŃSKI, ELŻBIETA POLUS-SZENIAWSKA, ZBIGNIEW KOSZARNY

PRÓBA KONSTRUKCJI TESTU „KODOWANIA” I NIEKTÓRE JEGO WŁAŚCIWOŚCI PSYCHOMETRYCZNE

Z Zakładu Higieny Szkolnej Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie

Kierownik: doc. dr hab. med. L. Zdunkiewicz

Z Zakładu Higieny Komunalnej Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie

Kierownik: prof. dr hab. med. Z. Brzeziński

Skonstruowany test „kodowania” może okazać się przydatny dla wielokrotnych badań higienicznych oceniających wpływ określonych czynników środowiskowych na procesy psychiczne dziecka.

Testy psychologiczne, oceniające psychomotorykę i procesy uwagi, stosowane często w medycynie środowiskowej są przeważnie testami papierowymi, posiadającymi kilka wersji równoległych [1, 4, 5]. Posługiwano się różnymi wersjami tego samego testu wynikało bowiem z założenia, że proces nabywania wprawy, przy wielokrotnym badaniu tych samych osób, może być w takim przypadku zminimalizowany.

Mimo częstego stosowania w badaniach higienicznych tego rodzaju testów, prawie nie spotyka się testów posiadających dokładną informację analizującą dynamikę wyników, zależną od naturalnie istniejących czynników środowiska, takich jak: krotność badania, rytm dobowy czy też tygodniowy. Bez znajomości zaś wpływu tych czynników na rezultaty testu trudno oceniać wpływy innych wprowadzonych podczas eksperymentu zmiennych.

Praca jest kontynuacją badań dotyczących poszukiwania testu, który spełniałby odpowiednie warunki, omówione w poprzedniej pracy [2] i byłby przydatny do badań wielokrotnych w higienie szkolnej.

MATERIAŁ I METODY

W badaniach posłużono się testem polegającym na wpisywaniu litero-podobnych symboli w puste kratki schematu z cyframi rozmieszczonymi w wierszach na arkuszu A4. Każdy wiersz zawierał 24 losowo występujące cyfry od 1-9 i puste kratki pod nimi, w które należało wpisać odpowiednie znaki —litery czy też inne symbole. Sporządzono 10 wersji instrukcji, różniących się sposobem kodowania, tzn. w różnych wersjach testu pod tą samą cyfrą należało wpisać inną literę czy też symbol.

Czas badania ustalono na 5 minut, w ciągu których badani mieli wykonać maksymalną liczbę zadań czyli zakodować jak najwięcej symboli. Nieprawidłowe kodowania odliczano od ogólnej liczby wykonanych zadań.

Badaniami objęto 18 uczniów (10 dziewcząt i 8 chłopców) z klasy piątej szkoły podstawowej. Wykonywali oni omawiany test w ciągu 5 dni tygodnia, przed lekcjami o godzinie 8-iej oraz po 4 godzinach lekcyjnych. Ponadto w tygodniu poprzedzającym zasadnicze badanie, zapoznano uczniów z testem stosując próbę pilotażową.

Wyniki badań poddano opracowaniu statystycznemu, wyliczając średnie arytmetyczne i odchylenia standardowe liczby prawidłowo zakodowanych znaków. Normalność rozkładu cechy zbadano testem *Kolmogorowa* [3]. Oceniono również stałość testu wyliczając średnie współczynniki korelacji kolejnych badań. Zastosowano także analizę wariancji dla oceny wpływu krotności wykonywania testu oraz różnic międzyosobniczych na zmienność wyników.

Uzyskane rezultaty zebrano w tabele i zilustrowano rycinami.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

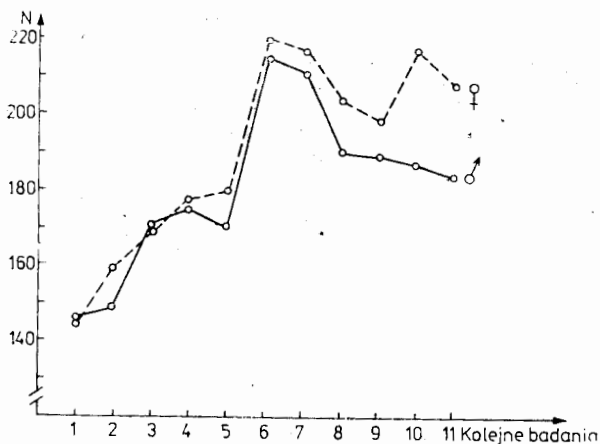
Średnie liczby zakodowanych znaków w próbie pilotażowej oraz w badaniach zasadniczych przedstawione w tabeli I, pozwalają na stwierdzenie, że w kolejnych badaniach, od poniedziałku do środy wzrastała liczba wykonanych zadań zarówno przez dziewczęta, jak i chłopców. W czwartek i piątek wykonanie pracy, określone liczbą zakodowanych symboli zmalało wyraźnie w grupie chłopców, natomiast w przypadku dziewcząt, po obniżeniu się wydajności pracy w czwartek zaobserwowano ponowny jej wzrost w piątek.

Tabela I. Średnie arytmetyczne \bar{x} i odchylenia standardowe s liczby zakodowanych znaków w kolejnych badaniach przez chłopców i dziewczęta

Cecha	Kolejne badania										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chłopcy											
\bar{x}	145,0	148,0	170,5	175,3	170,1	213,3	211,1	191,1	190,8	188,0	185,5
s	33,3	38,6	37,2	24,2	39,4	34,3	49,3	26,4	34,3	21,9	42,6
Dziewczęta											
\bar{x}	139,7	159,0	169,5	177,3	180,0	219,6	217,0	204,0	199,3	218,9	209,1
s	26,2	34,2	33,3	31,7	29,7	33,7	29,4	34,5	36,6	41,5	42,1
t	0,38	0,66	0,06	0,16	0,59	0,28	0,31	0,96	0,53	2,23*	1,24

0 — badanie pilotażowe, t — wartość funkcji testowej dla różnicy między chłopcami i dziewczętami, * — wartość statystycznie istotna

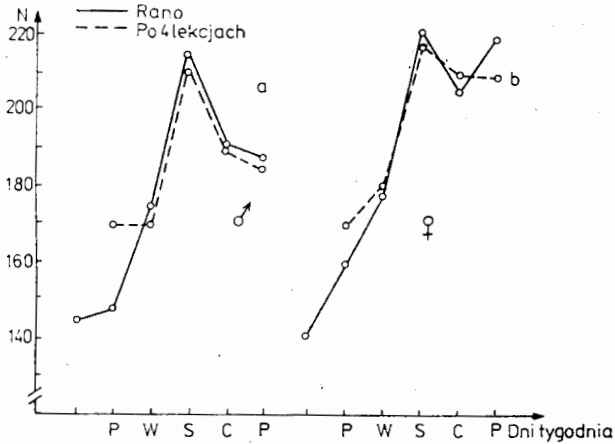
Dane, dodatkowo zilustrowane na rycinie 1, przedstawiają krzywe odzwierciedlające dwa nakładające się zjawiska. Z jednej strony proces nabywania wprawy wykonywania testu, z drugiej zjawisko tygodniowego rytmu zdolności do pracy. Widzimy zatem krzywe o ogólnej tendencji rosnącej, z maksimum w środę, kiedy to po okresie wdrażania do pracy w poniedziałek i wtorek, można było spodziewać się najlepszych rezultatów.



Ryc. 1. Średnie liczby zakodowanych znaków przez dziewczęta i chłopców w kolejnych badaniach.

Zarówno u dziewcząt, jak i chłopców przebieg krzywych ma charakter podobny. Nieco lepsze wyniki uzyskiwane przez dziewczęta, z wyjątkiem 9 badania, są statystycznie nieistotne. Istotność różnic pracy dziewcząt i chłopców oceniano testem t, gdyż jak wykazano testem *Kolmogorowa*, rozkład wyników miał charakter normalny.

W celu zilustrowania różnic w średniej liczbie zakodowanych znaków przed i po 4 lekcjach przedstawiono zebrane dane na rycinie 2. Chłopcy uzys-



Ryc. 2. Średnia liczba zakodowanych znaków w kolejnych dniach tygodnia, a — przez chłopców, b — przez dziewczęta, linia ciągła — rano, przed lekcjami, linia przerywana — po 4 godzinach lekcyjnych.

kiwali nieco lepsze wyniki przed lekcjami aniżeli po lekcjach. U dziewcząt różnice w pracy przed i po lekcjach były mniej wyraźne. Należy zaznaczyć, że różnice w pracy dziewcząt i chłopców przed i po lekcjach okazały się statystycznie nieistotne. Tak u dziewcząt, jak i chłopców obserwowano natomiast szczyt uzyskiwanych wyników w środku tygodnia, tj. w środę.

Analiza wariancji, dokonana łącznie dla chłopców i dziewcząt, wykazała, że zmiany wyników widoczne z próby na próbę nie mają charakteru losowego, a oddziałują tu prawdopodobnie omawiane na wstępie czynniki, z jednej strony wielokrotność badania i związane z tym uczenie, z drugiej strony rytm tygodniowy zdolności do wykonania pracy umysłowej. Zmienne te wyjaśniają 33% wariancji wyników testu, natomiast różnice międzyosobnicze odpowiedzialne są za 50% zmienności wyników.

Stalność testu określano za pomocą średnich współczynników korelacji kolejnych badań z pozostałymi (tabela II).

Wartości współczynników, wahające się w zakresie 0,67—0,84, wskazują na stosunkowo wysoką stałość testu i to utrzymującą się już od pierwszego badania.

Powracając do sprawy przydatności skonstruowanego testu „kodowania” w badaniach higienicznych można stwierdzić, że jest on mało czuły na dobowe zmiany zdolności do wykonywania pracy umysłowej. Natomiast może być przydatny w badaniach wpływu określonych czynników środowiskowych w skali tygodnia. Stosunkowo wysoka rzetelność testu (określona stałością), pozwala na stwierdzenie, że osoby uzyskujące określone wyniki

Tabela II. Średnie współczynniki korelacji kolejnych badań z pozostałymi określające stałość testu kodowania

Cecha	Kolejne badania										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Współczynniki korelacji	0,75	0,75	0,77	0,69	0,76	0,75	0,67	0,84	0,74	0,75	0,67

0 — badanie pilotażowe

w pierwszym badaniu będą uzyskiwać podobne wyniki również w następnych badaniach.

Dalszej oceny przydatności testu będzie można dokonać po wprowadzeniu do modelu badań dodatkowych, konkretnych czynników eksperymentalnych (np. określony sposób nauczania, rozkład zajęć itd) mogących wykazać stopień czułości skonstruowanego testu względem zmiennych eksperymentalnych. Prace tego typu są kontynuowane.

WNIOSKI

1. Procesy psychiczne oceniane skonstruowanym testem „kodowania” ulegają charakterystycznym wahaniom w ciągu tygodnia.

2. Skonstruowany test może okazać się przydatny w badaniach higienicznych oceniających wpływ różnych czynników środowiskowych na pracę dziecka.

Ц. Горыньски, Е. Полюс-Шенявска, З. Кошарны

ПОПЫТКА СОСТАВЛЕНИЯ ТЕСТА „КОДИРОВАНИЯ” И ЕГО НЕКОТОРЫЕ ПСИХОМЕТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Резюме

В исследованиях применили тест, заключающийся во вписывании букво-подобных символов в пустые клетки схемы с цифрами расположенными в строках на листе бумаги размера А4. Каждая строка содержала 24 цифры от 1 до 9 и пустые клетки под ними, в которые следовало вписать соответствующие символы.

Группа 18 учеников пятого класса неполной средней школы выполняла этот тест в строго определенное время, равное 5 мин, в течение 5 последовательных дней перед уроками и после четвертого урока.

Было установлено, что результаты мальчиков не отличались существенно от результатов, полученных девочками. Не установлено также различий между результатами тестов, выполняемых перед уроками и после них. Характерные изменения результатов были отмечены в течение недели: самых лучших результатов ученики достигали в среду, когда после периода привыкания в понедельник и вторник, обнаруживали максимальную работоспособность при выполнении умственного труда. Описанный тест может оказаться весьма пригодным в исследованиях влияния разных факторов окружающей среды на организм ребёнка.

P. Goryński, E. Polus-Szeniawska, Z. Koszarney

TENTATIVE CONSTRUCTION OF „CODING” TEST AND ITS CERTAIN
PSYCHOMERTIC PROPERTIES

Summary

In the investigations the used test included writing of letter-like symbols into empty boxes of a form with digits placed in lines in card A4. Each line contained 24 random digits from 1 to 9 and empty boxes below them. The proper symbols should be written in these boxes.

A group of 18 elementary school children did this test in a 5-minute period during 5 week days before the lessons and after 4 hours of lessons.

It was found that the results obtained by boys were not significantly different from those obtained by girls. No differences were found either in the results before the lessons and after them, but characteristic changes of results were observed over the week. The best results were obtained on Wednesday when after an introductory period of tests on Monday and Tuesday the children reached the highest efficacy in the test. The test may be useful for the investigations on the effects of various environmental factors on the organism of the child.

PIŚMIENNICTWO

1. Bourdon B. cyt. wg Zazzo B.: Metody psychologicznego badania dziecka. PZWL, Warszawa, 1974. — 2. Goryński P., Polus-Szeniawska E., Koszarney Z., Tarnowska L., Sierpień W.: Wstępne badania konstrukcji testu do oceny wpływu różnych czynników środowiskowych na organizm dziecka. Roczn. PZH, 1982, 33, 341. — 3. Góralski A.: Metody opisu i wnioskowania statystycznego w psychologii, PWN, Warszawa, 1976. — 4. Koszarney Z.: Wpływ hałasu lotniczego na procesy psychiczne u dzieci w wieku szkolnym. Praca doktorska, PZH, Warszawa, 1977. — 5. Ryd H., Wyon D.: Method of evaluating human stress due to climate. National Swedish Building Research. Stockholm, 1975.

Dn. 27 I. 1982 r.

00-971 Warszawa, ul. Chocimska 24.