ZESZYTY NAUKOWE WYŻSZEJ SZKOŁY PEDAGOGICZNEJ W BYDGOSZCZY
STUDIA TECHNICZNE 1982 z. 10

KRYSTYNA KLUCZKOWSKA
WSP Bydgoszcz

POZIOM WIADOMOŚCI TECHNICZNYCH ABSOLWENTÓW KLASY VIII - UCZNIÓW KLASY I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO

Komunikat z badań

We wrześniu 1978r. Pracownia Metodyki Wychowania Technicznego w Bydgoszczy przeprowadziła badania w zakresie wiadomości i umiejętności technicznych uczniów kontynuujących naukę w klasie I LO. Badaniami objęto 438 uczniów, w tym 289 dziewcząt i 149 chłopców w następujących miejscowościach: Bydgoszczy, Gdyni, Gostyninie, Grudziądzu, Inowrocławiu, Koronowie, Lęborku i Szczecinku. Wybór badanych szkół był całkowicie przypadkowy. Zbadano cztery klasy o profilu matematyczno-fizycznym, trzy klasy o profilu humanistycznym i i biologiczno-chemicznym oraz cztery klasy o profilu podstawowym. W badaniach pominięto klasy o profilu sportowym, ponieważ w ogólnej liczbie uczniów liceów ogólnokształcących w Polsce, uczniowie ci stanowią zaledwie 0,9% [1]. Zestawienie danych kształcenia ilustruje tabela 1

Celem zebrania rzetelnych danych posłużono się następującymi metodami badawczymi:

- metodą testowania; przy pomocy testu wiadomości i umiejętności technicznych [2] dostosowanego do treści programu nauczania zajęć praktyczno-technicznych oraz testu Ravena w celu zbadania sprawności umysłowej młodzieży,
- metodą badania opinii; przy pomocy ankiety skierowanej do nauczyciela uczącego danego ucznia oraz ankiety skierowanej do

Tabela 1
Badana populacja według profilów kształcenia

Profil kształcenia	Dziewczęta		Chłopcy		Razem	
	Ilość	%	Ilość	%	Ilość	%
Matematyczno-fizyczny	58	46,03	68	53,97	126	28,77
Humanistyczny	61	62,87	36	37,13	97	22,15
Biologiczno-chemiczny	72	76,59	22	23,41	94	21,46
Podstawowy	98	80,99	23	19,01	121	27,62
Razem	289	65,98	149	34,02	438	100,00

Tekst pedagogiczny będący sprawdzianem wiadomości technicznych uczniów został opracowany przez Centralny Ośrodek Metodyczny w Warszawie .Test ten został przyjęty w całości z wyjątkiem niektórych zadań. Powodem wprowadzenia zmian były merytoryczne błędne zadania oraz chęć wprowadzenia zadania badającego umiejętności techniczne uczniów.Po opracowaniu wymieniony test został zweryfikowany na grupie 30 uczniów, a następnie oceniony przez pięciu doświadczonych nauczycieli zajęć praktyczno-technicznych oraz poddany ocenie samodzielnego pracownika nauki o specjalności pedagogicznej. Test ten dotyczył takich działów jak:

- bezpieczeństwo i higiena pracy,
- materiałoznawstwo oraz proces technologiczny,
- maszynoznawstwo,
- rysunek techniczny,
- elektrotechnika i elektronika.

Większość zadań tego testu wymagała odpoznania informacji zapamiętanych i sugerowanych w teście w postaci propozycji odpowiedzi. Celem prezentowanych w tym artykule wyników badań było sprawdzenie czy pozio wiadomości i umiejętności technicznych uzależniony jest od profilu klasy oraz od sprawności intelektualnej młodzieży.

1. Analiza wyników badań

Wyniki badań w poszczególnych profilach kształcenia zostaną omówione w analizie statystycznej w centylach[3] i stopniach selekcyjnych[4].

Zarówno współczynniki zmienności i odchylenia standartowe wykazują występujące różnice w wiadomościach i umiejętnościach uczniów pobierających naukę w liceach o różnych profilach kształcenia / por. tab.2/.

Najwyższy stopień sprawności umysłowej stwierdzono u uczniów pobierających naukę w liceach o profilu matematyczno-fizycznym. Nieco niższy poziom prezentują uczniowie z profilu humanistycznego oraz biologiczno-chemicznego. Najniższą sprawnością umysłową charakteryzują się uczniowie z profilu podstawowego.

Tabela 2
Zestawienie liczebności średnich arytmetycznych, odchyleń standartowych i współczynników zmienności jakie uzyskali uczniowie w poszczególnych profilach kształcenia

Lp.	Profil kształcenia	Liczebność N	Srednia aryt. Mx	Odchyłka Stand. x	Wskaźnik V
1	Matematyczno-fizyczny	126	51,29	4,96	9,67
2	Humanistyczny	97	50,34	5,40	10,73
3	Biologiczno-chemiczny	94	49,12	5,45	11,10
4	Podstawowy	121	45,71	6,25	13,67
	Ogółem	438	49,03	5,95	12,14

Rozpatrując oddzielnie poszczególne profile zauważa się dość znaczne zróżnicowanie w stopniu selektywności. W profilu matematyczno-fizycznym /por.tab.3/ znaczny procent uczniów uzyskał wysoki stopień selektywności co stanowi około 53,17% badanych ucz-

niów, natomiast tylko 9,53% ogółu badanych uzyskało wyniki słabe i bardzo słabe. Liczby te wskazują na wysoki poziom sprawności umysłowej tej grupy. W profilu humanistycznym uzyskano minimalnie gorsze wyniki /por.tab. 4/.

Tabela 3
Wyniki badań uzyskane skalą testów percepcyjnych Ravena w profilu matematyczno - fizycznym

Przedziały klasowe	Liczebność /f/	Sumy części	Centyle	Stopień selektywności		%
56-60	23	126	100,00	I	b. dobry	18,25
51-55	44	103	81,75	II	dobry	34,92
56-50	47	59	46,83	III	przeciętny	37,30
41-45	9	12	9,52	IV	słaby	7,94
36-40	1	3	2,38			
31-35	1	2	1,59	V	b.słaby	1,59
26-30	1	1	0,79			
= 126; M_x = 51,29; $_x$= 4,96; V =9,67						

Kolejne badania dotyczą grupy biologiczno-chemicznej. Uczniowie z tego profilu charakteryzują się dwukrotnie większą liczbą wyników słabych i bardzo słabych /około 18% ogółu/ w porównaniu z prezentowanymi już grupami: matematyczno-fizyczną i humanistyczną. Wyniki na bardzo dobrym poziomie stanowią około 8% ogółu wyników, co jest wielkością nieco mniejszą niż w przypadku grupy humanistycznej, natomiast gorsze wyniki uzyskano na poziomie dobrym /29,79% ogółu/. Fakt ten ilustruje tab.5. Dla pełniejszego zobrazowania omawianego zagadnienia uzyskane wyniki z grupy uczniów kontynuujących naukę w liceach ogólnokształcących o profilu podstawowym zamieszczono w tab. 6.

W tej grupie zauważa się dużo niższy poziom wyników, aniżeli w trzech pozostałych grupach. Wysoka jest liczba wyników na po-

ziomie słabym i bardzo słabym / łącznie 41% ogółu/przy minimalnej ilości wyników bardzo dobrych i niskiej ilości wyników dobrych.

Tabela 4
Wyniki badań skalą testów percepcyjnych Ravena w grupie uczniów profilu humanistycznego

Przedziały klasowe	Liczebność /f/	Sumy części	Centyle	Stopień selektywności		%
56-60	9	97	100,00	I	b.dobry	9,28
51-55	47	88	90,72	II	dobry	48,45
46-50	32	41	42,27	III	przeciętny	32,99
41-45	3	9	9,28	IV	słaby	7,22
36-40	4	6	6,19			
31-35	-	2	2,06	V	b.słaby	2,06
26-30	2	2	2,06			
= 97 ; M_x = 50,34; $_x$ = 5,40; V= 10,73						

Tabela 5
Wyniki badań skalą testów percepcyjnych Ravena w grupie uczniów profilu biologiczno-chemicznego

Przedziały klasowe	Liczebność /f/	Sumy części	Centyle	Stopień selektywności		%
56-60	8	94	100,00	I	b.dobry	8,51
51-55	28	86	91,49	II	dobry	29,79
46-50	41	58	61,70	III	przeciętny	43,62
41-45	12	17	18,09	IV	słaby	15,96
36-40	3	5	5,32			
31-35	-	2	2,13	V	b. słaby	2,12
26-30	2	2	2,13			
= 94 ; M_x = 49,12 ; $_x$ = 5,54; V = 11,10						

Tabela 6

Wyniki badań skalą testów percepcyjnych Ravena dla grupy uczniów profilu podstawowego

Przedziały klasowe	Liczebność /f/	Sumy części	Centyle	Stopień selektywności		%
56-60	1	121	100,00	I	b.dobry	0,83
51-55	24	120	99,17	II	dobry	19,83
46-50	47	96	79,34	III	przeciętny	38,84
41-45	28	49	40,50	IV	słaby	31,40
36-40	10	21	17,30			
31-35	8	11	9,09	V	b.słaby	9,90
26-30	3	3	2,48			
= 121 ; M_x = 45,71 ; $_x$ = 6,25 ; V = 13,67						

Podobnie i średnie arytmetyczne uzyskanych wyników świadczą, że najkorzystniej prezentuje się profil matematyczno-fizyczny, a najsłabiej podstawowy. Przyczyną takiego stanu może być fakt naboru do trzech pierwszych grup młodzieży wyselekcjonowanej, bowiem do tych profili przyjmuje się uczniów, którzy uzyskali na I półrocze w kl. VIII średnią arytmetyczną ocen wyższą lub równą ocenie dobrej. Natomiast dużo niższą średnią arytmetyczną legitymują się uczniowie podejmujący naukę w liceum o profilu podstawowym.

Porównując z kolei grupę dziewcząt i chłopców z badanej populacji należy stwierdzić, że ogólna średnia arytmetyczna wyników wynosząca około 79,03 jest bardzo zbliżona do średniej arytmetycznej uzyskanej przez dziewczęta /48,35 / i chłopców - około 50,35. Między grupą badanych dziewcząt i chłopców nie zachodzą istotne różnice. Ogólna wartość odchylenia standardowego w grupie dziewcząt wynosi 5,98 i jest zbliżona do ogólnej wartości odchy-

lenia standardowego w grupie chłopców, które wynosi 5,75.

Uogólniając można stwierdzić, że poziom sprawności umysłowej jest niemal taki sam w grupie chłopców jak i w grupie dziewcząt. Powyższe stwierdzenie pokrywa się z wynikami badań przedstawionymi przez B. Hornowskiego [5], który stwierdził, że zdolność wnioskowania w badanym okresie życia tj. od 12,6 do 16,5 roku życia jest rozwinięta w takim samym stopniu u dziewcząt jak i u chłopców.

Analiza poziomu wiedzy technicznej uczniów klas pierwszych liceów ogólnokształcących została przeprowadzona z uwzględnieniem podziału na te same profile kształcenia tj: matematyczno - fizycznego, biologiczno-chemicznego, humanistycznego i podstawowego oraz podziału na dziewczęta i chłopców. Uzyskane wyniki zamieszczono w tabeli 7.

Tabela 7
Wyniki badań wiedzy technicznej w pierwszych klasach liceum ogólnokształcącego

Lp.		Profile kształcenia				
		mat.-fiz.	hum.	biol. chem.	podst.	ogółem
1	Liczba badanych /N/	126	91	94	121	438
2	Ilość uzyskanych punktów wyrażona w %	6,295 64,1	4.525 59,8	4,178 56,8	4,817 51,0	19,854 58,1
3	Maksymalna ilość punktów do zdobycia	9,828	7,566	7,332	9,438	34,164
4	średnia arytmet.uzyskana /Mx/	49,96	46,65	44,45	39,81	15,32
5	Odchylenie stand./ /	8,58	8,40	8,04	7,50	8,18
6	Współcz.zmienn./V/	17,17	18,01	18,09	18,84	20,26

Z zestawienia danych wynika jednoznacznie, że najwyższy poziom wiedzy technicznej prezentują uczniowie pobierający naukę w liceach o profilu matematyczno-fizycznym, natomiast najniższe wyniki

osiągnęli uczniowie uczący się w liceach o profilu podstawowym /różnica na niekorzyść tych ostatnich wynosi My = 10,17/. Bardziej wyrównany poziom wiedzy technicznej u badanych uczniów stwierdzono w grupie humanistycznej i biologiczno-chemicznej.

Porównując uzyskane wyniki w zakresie sprawności umysłowej i poziomu wiedzy technicznej zauważa się pewną zbieżność. Celem bliższego określenia tej zależności obliczono współczynnik korelacji, który dla poszczególnych profili kształcenia wynosi:

profil matematyczno - fizyczny	-	0,18
profil humanistyczny	-	0,16
profil biologiczno-chemiczny	-	0,38
profil podstawowy	-	0,29
grupa dziewcząt	-	0,39
grupa chłopców	-	0,25
ogółem	-	0,36

Analizując uzyskane współczynniki korelacji należy stwierdzić w dwóch przypadkach korelację prawie umiarkowaną, świadczącą o istotnej zależności. Dotyczy to grupy profilu biologiczno-chemicznego /0,38/ i grupy ogólnej dziewcząt /0,39/. Ogólnie jednak uzyskana korelacja jest niska. Istnieje zatem niska zależność między poziomem wiedzy technicznej a sprawnością umysłową badanej młodzieży.

Reasumując stwierdzić należy, że:

- poziom wiedzy technicznej respondentów jest niezadawalający mimo, że sprawność umysłowa jest stosunkowo wysoka,
- poziom wiadomości i umiejętności technicznych badanych dziewcząt i chłopców jest wyższy w grupie chłopców,
- korelacja pomiędzy poziomem wiedzy technicznej a sprawnością umysłową badanej populacji jest wyraźna lecz mała,
- poziom wiadomości i umiejętności technicznych jest wyraźnie zróżnicowany w poszczególnych profilach kształcenia, co powinno być brane pod uwagę przy projektowaniu kształcenia technicznego

w liceach ogólnokształcących.

Przypisy

[1] Rocznik statystyczny, GUS, Warszawa, 1978, s. 367

[2] Badania prowadzono przy użyciu testu opracowanego przez COM w Warszawie.

[3-4] Por. B.Hornowski: Analiza psychologiczna skali J.C.Ravena, Warszawa PWN, 1970, s. 286

[5] Por. B. Hornowski: Analiza psychologiczna

THE STANDARD OF TECHNICAL KNOWLEDGE AND ABILITIES OF PRIMARY SCHOOL LEAVER NOW ATTENDING THE FIRST FROM IN GENERAL SECONDARY SCHOOLS

Summary

Presented in this paper are the results of tests designed to find out whether the standard of technical konwledge and abilities depends on the kind of classes the pupils attends and his intellectual ability. Tests of technical knowledge and abilities, and the Raven test were carried out on pupils from the first from of general secondary schools; questionnaires were also used. The results showed the standard of technical knowledge to be unsatisfactory, even though the pupils' inteligence was relatively high. This standard was markedly differentiated in different kinds of classes /i.e. arts,sciences,general/, and was higher among boys.

УРОВЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ВЫПУСКНИКОВ ВОСЬМОГО КЛАССА И УЧЕНИКОВ 1 КЛАССА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЛИЦЕЯ

Р е з ю м е

В статье представлены результаты исследований, которые должны дать ответ на вопрос о зависимости уровня технических знаний и умений от профиля класса и способностей молодежи. Исследования проведены путем применения тестов / тест технических знаний и умений и тест Ровена/ и методом исследования мнений.

Собранный таким образом материал позволил сделать вывод, что уровень технических знаний обследуемых учеников был довольно низким, несмотря на то что умственные способности учеников были сравнительно большие. Кроме того уровень технических знаний и умений был разным в классах разного профиля, притом выше в группах мальчиков.