WPŁYW CECH DZIEDZICZNYCH NA ZDOLNOŚCI INTELEKTUALNE CZŁOWIEKA

THE INFLUENCE OF HEREDITARY TRAITS ON HUMAN INTELLECTUAL CAPACITY

Grzegorz Konieczny[1], Renata Rasińska[2]

[1] Zakład Pedagogiki
Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu
[2] Zakład Organizacji i Zarządzania w Opiece Zdrowotnej
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

STRESZCZENIE

Zagadnienie struktury zdolności intelektualnych stanowi przedmiot zainteresowań wielu teoretyków i praktyków. Problematyka związana z intelektem znana jest od najdawniejszych czasów. Już w starożytności doceniano znaczenie rozumu w osiąganiu sukcesu jednostki w różnych wymiarach ludzkiej działalności, takich jak np. zdobycie wykształcenia, osiągnięcie i utrzymanie znaczącej roli społeczno-zawodowej, a co za tym idzie – wysokiej pozycji oraz statusu społecznego. Zdolności intelektualne stanowią także bazę w konstytuowaniu określonych zasad aksjologicznych, które powinny być rudymentarnym źródłem postępowania jednostki, nacechowanego pierwiastkiem humanizmu i humanitaryzmu.
Współczesna psychologia stale prowadzi badania nad czynnikami wpływającymi na nasze zachowanie i zdolności intelektualne. Z analizy literaturowej wynika, że zarówno czynniki genetyczne, jak i środowiskowe wywierają ogromny wpływ na analizowane zdolności. Scalenie należytych składników obu środowisk może spowodować efekt synergii, tj. umożliwić pełne uzewnętrznienie potencjału intelektualnego tkwiącego w człowieku.

SŁOWA KLUCZOWE: inteligencja, Wielka Piątka, czynniki genetyczne, czynniki środowiskowe.

ABSTRACT

The problem of the intellectual abilities structure is the subject of interest to many theoreticians and practitioners. Issues connected with the intellect have been known since ancient times. Then, the importance of the intellect was appreciated in achieving success by the individual in various types of human activity, such as gaining education, achieving and maintaining a significant socio-professional role, and hence a high position and a social status. Intellectual abilities are basic when it comes to the formation of certain axiological principles which should be a rudimentary source of human behaviour, full of humanism and humanitarianism.
Contemporary psychology has continually conducted research on factors affecting our behaviour and intellectual abilities. Literature analysis shows that both genetic and environmental factors have a huge impact on the analysed capabilities. Combining appropriate components of both environments can result in a synergy, i.e. enable the full manifestation of the intellectual potential in a man.

KEYWORDS: intelligence, Great Five, genetic factors, environmental factors.

Inteligencja jest tą przyprawą,
która z najpospolitszych rzeczy robi cuda.
Maria Dąbrowska

Wstęp

Zagadnienie struktury zdolności intelektualnych stanowi przedmiot zainteresowań wielu teoretyków i praktyków. Problematyka związana z intelektem znana jest od najdawniejszych czasów. Już w starożytności doceniano znaczenie rozumu w osiąganiu sukcesu jednostki w różnych wymiarach ludzkiej działalności, takich jak np. zdobycie wykształcenia, osiągnięcie i utrzymanie znaczącej roli społeczno-zawodowej, a co za tym idzie – wysokiej pozycji oraz statusu społecznego. Zdolności intelektualne stanowią także bazę w konstytuowaniu określonych zasad aksjologicznych, które powinny być rudymentarnym źródłem postępowania jednostki, nacechowanego pierwiastkiem humanizmu i humanitaryzmu.

Z literatury przedmiotu wynika, że stworzenie pojęcia inteligencji (łac. *intelligentia*) przypisuje się jednemu z najwybitniejszych mówców starożytnego Rzymu oraz popularyzatorowi filozofii Cyceronowi. Według starożytnych filozofów inteligencja to zdolności intelektualne człowieka, w odróżnieniu od jego woli i emocji. W czasach nowożytnych badania nad dziedzicznością inteligencji opublikował w 1869 roku angielski uczony F. Galton w pracy pod tytułem „Hereditary genius" („Odziedziczony geniusz"). W czasach nam współczesnych termin „inteligencja" został wprowadzony dopiero w XIX wieku przez H. Spencera i F. Galtona. Obaj uczeni byli przekonani, że istnieje zdolność ogólna, nazywana inteligencją, jako coś przeciwnego do zdolności specjalnych. Ich poglądy zostały przyjęte i spopularyzowa-

ne przez wielu innych współczesnych im psychologów i neurologów [1].

Z kolei XIX-wieczny brytyjski autor teorii czynnikowej inteligencji Ch. Spearman na podstawie analizy korelacji wyników wykonywania różnorodnych zadań wyodrębnił czynnik ogólny *g (general factor*) – obiektywizujący się we wszystkich zachowaniach człowieka; podstawę jego stanowi proces rozumowania i wnioskowania – jako wartość statystyczna najsilniej korelująca z wykonaniem zadań intelektualnych – czyli właściwą inteligencją – oraz czynnik odpowiedzialny za specyficzne zdolności człowieka (*s*) [1].

Wprowadzając czytelnika w arkana niniejszej problematyki, autorzy dokonają ustaleń terminologicznych związanych z tą problematyką, posługując się typowym zakresem pojęciowym występującym w literaturze przedmiotu.

Inteligencja – podstawowe pojęcia

Intelligo (łac.) – „rozumieć", „rozróżniać", „pojmować", „być znawcą", „sądzić", „myśleć", „wyobrażać sobie". *Intellegens* (łac.) – „ten, który zna się na rzeczy", „znawca", „rozumny człowiek" [2].

Jak zauważa D. Czelakowska – pedagog twórczości – poglądy na temat istoty inteligencji i struktury zdolności były przedmiotem wielu dociekań i licznych publikacji psychologicznych od czasów F. Galtona, późniejszych dokonań Ch. Spearmana, A. Bineta, R.B. Cattella, J.P. Guilforda, aż po współczesne koncepcje J. Piageta, R. Sternberga i H. Gardnera [1].

Jedną z bardziej popularnych definicji opartą na teorii A. Bineta przedstawił w latach 30. XX wieku uczony niemiecki W. Stern (1921, za: J. Strelau [3]). Uważał on, że inteligencja to ogólna, wrodzona zdolność przystosowania się do nowych zadań i nowych warunków życia [1].

Inny znakomity amerykański psycholog D. Goleman stwierdza, że istnieją dwa typy inteligencji: intelektualna, mierzona ilorazem inteligencji, oraz emocjonalna, która według autora odnosi się do zdolności rozpoznawania przez nas naszych własnych uczuć i uczuć innych osób, do zdolności motywowania się i kierowania emocjami zarówno naszymi własnymi, jak i osób, z którymi łączą nas jakieś więzi [4].

Z kolei S.I. Greenspan w jednej ze swych prac konstatuje, że inteligencja człowieka rozwija się za przyczyną procesów tworzenia i opracowywania emocjonalnych doświadczeń. Jego zdaniem: „Inteligencja w najbardziej ogólnym sensie opiera się na naszej zdolności do wiązania uczucia czy zamiaru z naszą rosnącą zdolnością do sekwencjonowania zachowania i symboli zarówno werbalnych, jak i przestrzennych. [...] Obserwujemy jej postęp poprzez globalne wzorce i reakcje w interakcyjnych wymianach zawierających afektywne sygnały. Kiedy nasze uczucia wiążą się z bardziej złożonymi zdolnościami, aby w sytuacjach rozwiązywania problemów sekwencjonować symbole, obserwujemy inteligencję w jej wyższych formach" [5].

Pionier badań nad inteligencją, L. Terman, określił ją jako „zdolność do myślenia abstrakcyjnego". Z kolei D. Weshler uważa, że są to „zdolności rozumienia świata i zasoby pozwalające stawić czoła jego wyzwaniom". W 1982 roku R. Sternber razem z W. Salterem zdefiniowali inteligencję jako „zdolność jednostki do zachowania adaptacyjnego, skierowanego na cel" [6].

Jedną z sensowniejszych definicji inteligencji stanowi obecnie propozycja socjolog L. Gottfredson; pod tą propozycją podpisało się niemało badaczy: „Inteligencja to bardzo ogólna zdolność umysłowa, która obejmuje m.in. umiejętność rozumowania, planowania, rozwiązywania problemów, myślenia abstrakcyjnego, rozumienia złożonych kwestii, szybkiego uczenia się oraz uczenia się na podstawie osobistego doświadczenia" (Gottfredson, 1997, za: Nęcka, 2003) [7].

Analiza literaturowa wskazuje na fakt, że nie istnieje zgoda co do jednakowej naukowej definicji inteligencji. Struktura ta jest pojęciem wieloznacznym i złożonym. Dlatego też trudno jest podać jedną, uniwersalną definicję tego pojęcia. Mimo tylu prób stworzenia poprawnego określenia inteligencji żadne nie jest na tyle rozległe, by móc objąć całą jej złożoność i rozmaitość.

Prekursorem naukowych badań nad inteligencją był F. Galton (1883), bliski krewny K. Darwina. Jak można się domyślić, podlegał silnym wpływom ewolucjonizmu, od którego zapożyczył pojęcia indywidualnej zmienności cech i przystosowania do wymagań środowiska. Był przekonany, że „geniusz" jest nabywany w drodze dziedziczenia, i próbował ten pogląd udowodnić w szeroko zakrojonych badaniach statystycznych (Galton, 1892). Badając zjawisko dziedziczności uzdolnień, F. Galton zauważył przy tym i opisał zjawisko tzw. regresji do średniej. Polega ono na tym, że potomstwo osobników wysoce uzdolnionych jest przeciętnie mniej uzdolnione od swoich rodziców. Cecha jak gdyby „cofa się" w wyniku dziedziczenia, co uznano za przejaw degeneracji geniuszu w wyniku przekazywania go z pokolenia na pokolenie. F. Galton nie zauważył jednak zjawiska odwrotnego, czyli wzrostu przeciętnego poziomu uzdolnień potomstwa osób mniej zdolnych w stosunku do pokolenia rodzicielskiego.

W celu określenia ilorazu inteligencji (ang. *intelligence quotient* – IQ) – formułę obliczeń zaproponował W. Stern – stosowane są liczne testy. Wykorzystuje się np. Stanfordzką Skalę Bineta, Skale Inteligencji Wechslera, Grupowe Testy Inteligencji, Psychometryczne Teorie Inteligencji oraz Guilforda Strukturę Intelektu.

Samo pojęcie inteligencji istniejące w literaturze przedmiotu od początku XIX wieku zostało zdeterminowane faktem istnienia różnic indywidualnych w zakresie poziomu wykonywania czynności poznawczych dotyczących głównie poprawnej realizacji zadań szczególnie wysoko cenionych w naszej kulturze.

W psychologii oraz innych dziedzinach nauki od lat toczy się także dyskusja na temat czynników (np. genów czy środowiska społecznego) wpływających na naszą osobowość i sposób zachowania. Z analizy literaturowej wynika, że nasze zachowanie z jednej strony determinowane jest różnorodnymi sytuacjami czy też bodźcami, z drugiej jest ono także rezultatem specyficznych, wrodzonych czy też nabytych właściwości jednostki.

Powstałe obecnie teorie kształtujące się przede wszystkim pod wpływem dwóch podejść badawczych: leksykalnego i psychometrycznego, odnoszące się do problematyki związanej z inteligencją, strukturą zdolności człowieka i jej determinantami, umożliwiają wyprowadzenie ogólnych twierdzeń i praw, które stanowią bazę do eksplikacji różnorodnych zachowań sytuacyjnych jednostki.

Istnieje jednak nadal cały szereg spornych zagadnień, które w przeróżny sposób tłumaczą proweniencję oraz istotę właściwości biologicznych oraz uzdolnienia, umiejętności czy też predyspozycje człowieka. Dlatego też stale uwidacznia się potrzeba interdyscyplinarnego dyskursu, holistycznego spojrzenia oraz podejmowania systematycznych analiz ewaluacyjnych.

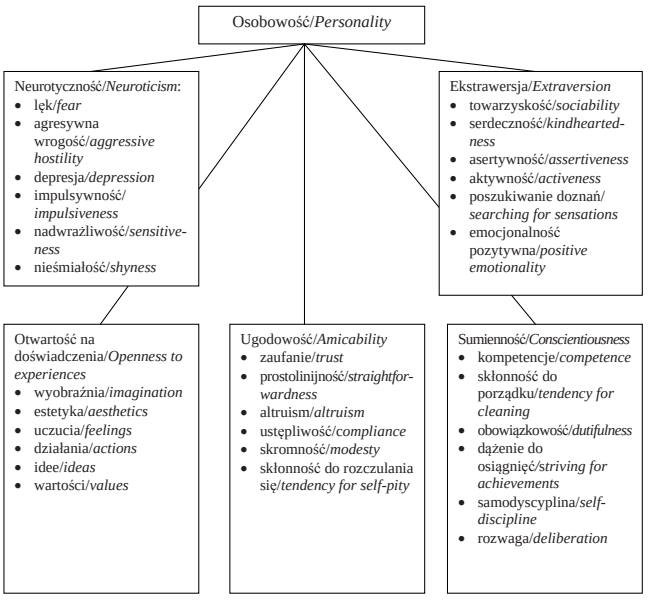
Czynniki wpływające na osobowość

Jedną z najbardziej znanych współczesnych koncepcji, która definiuje osobowość w kategoriach cech, jest tzw. Wielka Piątka, tzn. pięcioczynnikowy model osobowości (PMO) stworzony przez P.T. Costę Jr i R.R. McCrae (1992). Koncepcja ta w ostatnich trzech dziesięcioleciach znalazła uznanie wśród badaczy analizowanej problematyki.

Jak zauważa I. Pilch, jej trafność została potwierdzona zarówno w badaniach leksykalnych (w wielu językach) (Goldberg 1992), jak i psychometrycznych (McCrae, Costa 2008). Na gruncie tego podejścia podejmowane są próby stworzenia ogólnej teorii zachowania [8].

Rudymentarnymi składnikami w tym modelu jest pięć cech (wymiarów): neurotyczność, otwartość na doświadczenie, ugodowość, ekstrawersja oraz sumienność [9].

Coraz częściej ostatnio model Wielkiej Piątki zostaje zastąpiony sześcioczynnikowym modelem osobowości (HEXACO) (Ashton, Lee 2007). Model ten daje większe możliwości analizy dzięki uwzględnieniu szóstego czynnika uczciwość-skromność (*honesty-humidity*) i był już używany w badaniach postaw i zachowań społecznych (Zetter, Hilbig, Haubrich 2011; Chirumbolo, Leone 2010) [8].



Rycina1. Struktura osobowości wg P.T. Costy i R. McCrae
Figure 1. Personality structure according to P.T. Costa and R. McCrae
Źródło/*Source*: J. Strelau …[3]

Jednym z prekursorów w obszarze badań nad czynnikami wpływającymi na osobowość człowieka i sposób jego zachowania był wspomniany F. Galton. W jednym ze swych opracowań naukowych stawia pytanie: „Co kształtuje człowieka, geny czy wychowanie?" – *Nature versus nurture*. Był przekonany, że inteligencję nabywa się w drodze dziedziczenia. Ten pogląd próbował udowodnić w swoich szeroko rozwiniętych badaniach.

A. Binet, francuski przedstawiciel psychologii eksperymentalnej, autor pierwszego testu do mierzenia inteligencji, także dowodzi w swoich pracach wpływu czynników genetycznych na zdolności intelektualne.

Dzięki przeprowadzeniu trzech rozbieżnych struktur badawczych naukowcy doszli do identycznego wniosku, a mianowicie takiego, że wynik testu inteligencji jest w istotnym stopniu dziedziczony.

Przykładem czynnika genetycznego jest choroba zwana fenyloketonurią, z której może wyniknąć upośledzenie umysłowe. Podłożem tejże choroby jest mutacja genu umiejscowionego w 12 chromosomie. U chorej osoby dochodzi do nadmiernego gromadzenia się fenyloalaniny, aminokwasu, który wydziela szkodliwe toksyny.

Z kolei badania nad ingerującym w inteligencję człowieka czynnikiem środowiskowym (społecznym) przeprowadził m.in. H.M. Skeels w latach 30. XX wieku w sierocińcu w stanie Iowa. Wynika z nich, że interakcje społeczne mają ogromny wpływ na zdolności umysłowe.

H.M. Skeels, prowadząc badania na genetycznie niespokrewnionych ze sobą adoptowanych rodzeństwach, dowodził, że osoby niespokrewnione, tj. genetycznie zróżnicowane, partycypując w tym samym środowisku wychowawczym, wykazują się podobnym potencjałem intelektualnym w sferze zdolności intelektualnych. Środowisko, w jakim dorastały badane osoby, było jedynym elementem je łączącym i wszelkie podobieństwa, które zaistniały – w tym iloraz inteligencji – wynikały z działań wychowawczych. Dzieci przed przeprowadzeniem jego badań wcześniej zostały już zdiagnozowane. Wybrał te, które okazały się być opóźnione umysłowo i pozostawione całkiem samym sobie, było ich 25. Trzynaścioro z nich trafiło do rodziny zastępczych matek, które spędzały z dziećmi stosunkowo dużo czasu. Po upływie 4 lat przeprowadzono testy IQ, które wykazały, że inteligencja dzieci wzrosła średnio o 30 punktów. To daje nam bardzo dobry wynik. U pozostałych 12 dzieci, które niestety zostały w sierocińcu, po przeprowadzeniu tego samego testu okazało się, że ich IQ spadło o średnio 20 punktów. Po 20 latach sprawdzono, że różnica IQ u dzieci wychowujących się z matkami zastępczymi i tych, które dorastały w sierocińcu, dalej utrzymywała się na tym samym poziomie. Dzieci mające indywidualną opiekę i zainteresowanie ukończyły szkoły średnie, poprzez co stały się samodzielne. Większość z reszty dzieci, które nie opuściły sierocińca, pozostała w innych instytucjach opiekuńczych lub też nie umiały one sobie same radzić. Trzeba zwrócić jednak uwagę na to, że matki zastępcze, do których trafiły dzieci, były również w pewnym stopniu opóźnione umysłowo. Z tego wynika, że nawet jeśli rodzic nie jest w stanie wytłumaczyć trudnego zadania z matematyki czy po prostu nie jest jakimś geniuszem, ale daje dziecku to, co najważniejsze dla niego, a mianowicie miłość, troskę, opiekę i zainteresowanie, co wiąże się z kontaktem z ludźmi, to w zupełności wystarczy, żeby dopomóc dziecku w rozwoju jego inteligencji.

Ciekawym doświadczeniem, jeśli chodzi o zdobywanie wiedzy z zakresu rozwoju zdolności umysłowych, jest Project Head Start. Program powstał w Stanach Zjednoczonych w 1965 roku. Przeprowadzali go dr Robert Cooke i dr Edward Zigler. Celem tego przedsięwzięcia jest przede wszystkim wspomożenie dzieci, które pochodzą z upośledzonych rodzin, w poprawie ich predyspozycji intelektualnych i społecznych. Takie dzieci wymagające pomocy rozpoczynały udział w programie w wieku 4 lat. Wykonano analizę umiejętności dzieci i stwierdzono, że ich wyniki w testach IQ wzrastają, jednak jest to krótkotrwałe. A także zanotowano długoterminową poprawę wynikającą z osiągnięcia sukcesów szkolnych, nawiązywania kontaktów międzyludzkich i lepszego postrzegania swojej osoby. Jednakże zauważono również, że zwiększenie pewnych zdolności u dzieci zanika z wiekiem, dlatego niektórzy eksperci doszli do wniosku, że do programu Project Head Start powinno się przyjmować dzieci będące w znacznie młodszym wieku. Craig Ramey, odnosząc się do tych wniosków, opracował kolejny program dla dzieci z problemami upośledzenia, w którym zakładał roczną pracę z nimi już od 6. tygodnia po narodzinach. Dzieci uczestniczące w nim w ciągu 5 dni w tygodniu miały indywidualny kontakt ze specjalnie przeszkolonym edukatorem. Zadaniem takiej osoby było stworzenie serdecznej, przyjacielskiej więzi z podopiecznym oraz przeprowadzanie wielu rozmów i reagowanie na zachowanie. W ten sposób Ramey dzięki swojemu programowi zredukował upośledzenie umysłowe dzieci, osiągając nawet 50-procentową skuteczność w wielu przypadkach. Zwracał jednak uwagę rodzicom na to, że nie powinni przesadnie podchodzić do rozwoju ich dziecka, ponieważ niepożądane działania mogłyby doprowadzić umysł potomka do wyczerpania.

Literatura przedmiotu wskazuje jeszcze na inne czynniki środowiskowe będące swoistym implikatorem ilorazu inteligencji człowieka. Przykładem może być prawidłowe odżywianie się matek w ciąży oraz małych dzieci. Mózg potrzebuje odpowiedniego pożywienia, by właściwie funkcjonować i móc się rozwijać (badania prowadzone przez Josepha i Sandrę Jacobson). Kolejnym komponentem w omawianej grupie czynników może być niedotlenienie spowodowane komplikacjami przy porodzie czy też przebyte choroby, jak np. wirusowe zapalenie mózgu. Poza takimi objawami, jak: gorączka, nudności, wymioty, zaburzenia świadomości, bóle mięśni oraz ataki padaczkowe, choroba ta może spowodować trwałe uszkodzenia mózgu.

Podsumowanie

Współczesna psychologia stale prowadzi badania nad czynnikami wpływającymi na nasze zachowanie i zdolności intelektualne. Literatura przedmiotu nie daje jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, jakie czynniki determinują strukturę zdolności intelektualnych. Nawet gdy czynniki genetyczne mają przeważający wpływ na dziedziczenie inteligencji, to czynniki środowiskowe potrafią skutecznie zakłócić ich poprawne funkcjonowanie. Z analizy literaturowej wynika, że zarówno czynniki genetyczne, jak i środowiskowe wywierają ogromny wpływ na analizowane zdolności. Scalenie należytych składników obu środowisk może spowodować efekt synergii, tj. umożliwić pełne uzewnętrznienie potencjału intelektualnego tkwiącego w człowieku.

Piśmiennictwo

1. Czelakowska D. Inteligencja i zdolności twórcze dzieci w początkowym okresie edukacji – rozpoznawanie i kształcenie. Kraków: Impuls; 2007.
2. Korpanty J (red.). Mały słownik łacińsko-polski. Warszawa: Wyd. Szkolne PWN; 2001.
3. Strelau J. Psychologia różnic indywidualnych. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar; 2008.
4. Goleman D. Inteligencja emocjonalna. Poznań: Media Rodzina; 1999.
5. Greenspan SI, Benderly BL. Rozwój umysłu. Emocjonalne podstawy inteligencji. Poznań: Rebis; 2000.
6. Hamer D, Copeland P. Geny a charakter. Jak sobie radzić z genetycznym dziedzictwem. Warszawa: CiS; 1998.
7. http://www.dlamozgu.pl/inteligencja-teorie-klasyczne (data dostępu: 12.12.2015).
8. Pilch I. Sześcioczynnikowy model osobowości jako narzędzie analizy osobowościowych różnic pomiędzy grupami wyborców. Political Preferences. 2013; 5.
9. Zawadzki B, Strelau J, Szczepaniak P, Śliwińska M. Inwentarz osobowości NEO-FFI Costy i McCrae. Adaptacja polska. Podręcznik. Warszawa: PTP; 1998.

Artykuł przyjęty do redakcji: 30.04.2015
Artykuł przyjęty do publikacji: 09.07.2015

Źródło finansowania: Praca nie jest finansowana z żadnego źródła.
Konflikt interesów: Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Adres do korespondencji:
Grzegorz Konieczny
ul. Królowej Jadwigi 27/39
61-871 Poznań
tel.: 61 835 54 18
e-mail: gkonieczny@awf.poznan.pl
Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu