



You have downloaded a document from
RE-BUŚ
repository of the University of Silesia in Katowice

Title: "Elastyczny umysł" w perspektywie diagnozy i wsparcia rozwoju zdolności kierunkowych studentów oraz uczniów zintegrowanej edukacji wczesnoszkolnej

Author: Magdalena Christ

Citation style: Christ Magdalena. (2012). "Elastyczny umysł" w perspektywie diagnozy i wsparcia rozwoju zdolności kierunkowych studentów oraz uczniów zintegrowanej edukacji wczesnoszkolnej. "Chowanna" (2012, t. 2, s. 67-80).



Uznanie autorstwa - Użycie niekomercyjne - Bez utworów zależnych Polska - Licencja ta zezwala na rozpowszechnianie, przedstawianie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych oraz pod warunkiem zachowania go w oryginalnej postaci (nie tworzenia utworów zależnych).



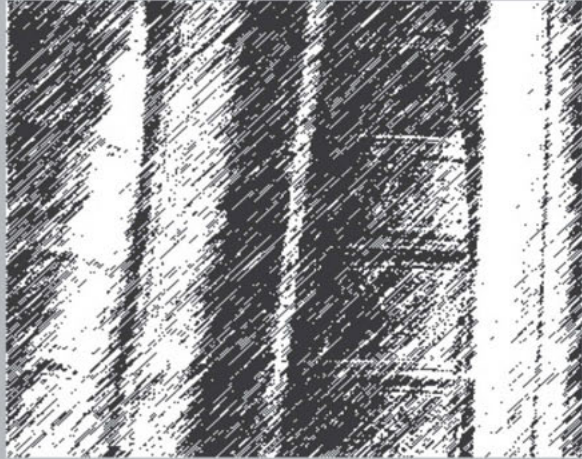
UNIwersYTET ŚLĄSKI
W KATOWICACH



Biblioteka
Uniwersytetu Śląskiego



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



MAGDALENA CHRIST

„Elastyczny umysł”
w perspektywie diagnozy i wsparcia
rozwoju zdolności kierunkowych
studentów oraz uczniów
zintegrowanej edukacji wczesnoszkolnej

**“Elastic Mind”, a perspective on the diagnosis and support
for developing the directional abilities of students and pupils
in an integrated early childhood education**

Abstract: The purpose of the text is to popularize education model based on the theory of multiple intelligences by Howard Gardner. It also presents part of findings on the directional abilities diagnosis of pedagogy students and pupils an integrated early childhood education. Mission of this text is to show how we can support pupils development of abilities and interests through their participation in various projects, programs and educational initiatives.

Key words: theory of multiple intelligences by Howard Gardner, directional abilities.

Wstęp

Skuteczna edukacja odbywa się na wszystkich poziomach mózgu i obejmuje wszystkie jego systemy. Ma miejsce na drodze fizycznego rozwoju, połączonego z odpowiednim nauczaniem. Kiedy nauczanie dostosowane jest do rozwojowych możliwości dziecka, dochodzi do ukształtowania się otwartego i poszukującego umysłu. Umysł takiego dziecka jest zdolny do śmiałego badania świata i poszukiwania odpowiedzi na pytania i zagadki, które stawia życie.

Goddard Blythe (2010, s. 216—217)

Odkrycia w zakresie nauki kognitywnej (badania umysłu) i neurologii (badanie mózgu) stanowią inspirację do rozwoju neurodydaktyki, która ma szansę stać się nowym paradygmatem w społeczeństwie uczącym się (Juszczuk, 2010, s. 23). Słusznie zauważa Wiga Bednarkowa (2010, s. 37—39), że wiedza o pracy mózgu człowieka na różnych etapach jego rozwoju sprzyja ewolucji teorii zdolności. Wśród nich dużym zainteresowaniem cieszy się Howarda Gardnera teoria inteligencji wielorakich. Jej twórca określił zdolności mianem inteligencji w celu nadania zdolnościom wyższego statusu (bez faworyzowania zdolności językowych i logiczno-matematycznych, mierzonych tradycyjnymi testami inteligencji typu „papier i ołówek”). Zdaniem autora teorii inteligencji wielorakich, mózg człowieka stanowi wciąż nie w pełni poznany potencjał, co mobilizuje do dalszych poszukiwań badawczych.

Zastanawiając się nad istotą inteligencji, Howard Gardner i jego współpracownicy dokonali analizy wielu źródeł, w tym wiedzy o kształtowaniu się różnych umiejętności u dzieci w normie rozwojowej, a także informacji o sposobach załamywania się tych zdolności w wyniku uszkodzenia mózgu. Istotne okazały się dane o szczególnych przypadkach, takich jak „cudowne dzieci”, osoby upośledzone umysłowo przejawiające duże uzdolnienia w niektórych obszarach, dzieci autystyczne czy też dzieci mające trudności w uczeniu się. Podczas tworzenia wykazu inteligencji wzięto pod uwagę także międzykulturowe opisy właściwości poznawczych, badania psychometryczne oraz badania skutków psychologicznych treningów (Gardner, 2002, s. 24—25; 2009, s. 18—19). W 1983 roku ukazała się książka Howarda Gardnera pt. *Frames of mind*, w której autor przedstawił teorię inteligencji wielorakich, będącą rezultatem kontynuowanych od 1979 roku badań na temat: *Natura i realizacja potencjału ludzkiego* (Juszczuk, 2010, s. 30). Liczba publikacji związanych z tym tematem wciąż wzrasta.

W swojej pracy Howard Gardner, powołując się na liczne badania naukowe, wyznaczył konkretne kryteria, które posłużyły mu do wyróżnienia poszczególnych typów inteligencji, a mianowicie:

1. Inteligencja musi mieć przełożenie na język symboli — zdolność posługiwania się symbolami — przedstawiania pomysłów i doświadczeń w formie rysunków, liczb czy słów.

2. Każda z inteligencji charakteryzuje się własną specyfiką rozwoju — każda z nich przejawia się już na etapie dzieciństwa, natomiast pełny potencjał rozwojowy osiąga w kolejnych fazach życia.

3. Poziom inteligencji każdego z typów może ulec obniżeniu na skutek uszkodzeń lub urazów określonych obszarów mózgu; wiedza na ten temat ma stanowić biologiczne uzasadnienie teorii inteligencji wielorakich. Jako neuropsycholog Howard Gardner pracował z pacjentami po urazach mózgu, u których obserwowano wybiórcze obniżenie zdolności w obszarze różnych typów inteligencji.

4. Osiągnięcia każdej inteligencji są odrębnie wartościowane przez kulturę — zachowanie inteligentne należy rozpatrywać przez pryzmat największych dokonań danej cywilizacji (Armstrong, 2009, s. 22—26).

Sformułowane w ten sposób kryteria pozwoliły Gardnerowi na wyróżnienie inteligencji językowej, matematyczno-logicznej, wizualno-przestrzennej, ruchowej, muzycznej, przyrodniczej (naturalistycznej), interpersonalnej i intrapersonalnej (autor rozważał także istnienie inteligencji egzystencjalnej i pedagogicznej). Teoria inteligencji wielorakich szybko zyskała popularność wśród pedagogów i znalazła swoje implikacje w dziedzinie edukacji.

Diagnoza zdolności kierunkowych studentów pedagogiki — potencjalnych nauczycieli zintegrowanej edukacji wczesnoszkolnej

O tym, że teoria inteligencji wielorakich znajduje różnorodne zastosowania w wielu dziedzinach, świadczy publikacja pt. *Multiple intelligences around the world*, w której 42 autorów z 15 krajów leżących na 5 kontynentach opisało sposoby wykorzystywania zawartych w tej teorii koncepcji (Chen, Moran, Gardner, 2009). Howard Gardner był przekonany, iż z biegiem czasu jego idea będzie wydawała się coraz bardziej racjonalna. Przypuszczał, że zostaną rozbudowane naukowe pod-

stawy tej teorii, a także będą kontynuowane poszukiwania w zakresie opracowania sprawiedliwych sposobów i środków oceniania inteligencji („ocena w kontekście”). Słusznie prognozował, że podjętych zostanie wiele prób stworzenia programów edukacyjnych, które będą uwzględniać teorię inteligencji wielorakich. Zarysowując możliwy obraz rozwoju prac nad tą teorią, w kolejnych latach autor wspominał o licznych możliwościach naukowych, edukacyjnych i instytucjonalnych przez nią tworzonych. Zwrócił również uwagę, że ideę inteligencji wielorakich należy uczynić częścią programów kształcenia kadr nauczycielskich (Gardner, 2002, s. 348—352). Studenci kierunków nauczycielskich powinni posiadać wiedzę na temat diagnozy i możliwości rozwoju poszczególnych inteligencji zarówno u uczniów, jak i u samych siebie. W związku z tym przeprowadzono badanie, którym objęto 62 studentki I roku pedagogiki (dziennych studiów II stopnia — uzupełniających magisterskich) na specjalnościach nauczycielskich (Wydział Pedagogiki i Psychologii Uniwersytetu Śląskiego). Badanie zostało przeprowadzone przy zastosowaniu skali profilu inteligencji „Wachlarz możliwości” (Kopik, Zatorska, 2010, s. 43—48), która składa się z 48 stwierdzeń, odnoszących się do 8 obszarów zdolności wyróżnionych przez Howarda Gardnera. Zadaniem badanych było określenie stopnia prawdziwości tych stwierdzeń w odniesieniu do siebie samych. Uzyskane wyniki ukazały, iż studentki mają niski, przeciętny lub wysoki poziom poszczególnych inteligencji (tabela 1).

Tabela 1

Poziom inteligencji wielorakich studentek uczestniczących w badaniu

Rodzaj inteligencji	Poziom niski		Poziom przeciętny		Poziom wysoki	
	liczba	procent	liczba	procent	liczba	procent
Językowa	14	23	33	53	15	24
Matematyczno-logiczna	26	42	28	45	8	13
Ruchowa	16	26	30	48	16	26
Wizualno-przestrzenna	18	29	37	60	7	11
Muzyczna	26	42	24	39	12	19
Przyrodnicza	15	24	24	39	23	37
Intrapersonalna	9	14	34	55	19	31
Interpersonalna	6	10	30	48	26	42

W tabeli wyróżniono najwyższe wskazania w poziomie niskim oraz poziomie wysokim.

Źródło: Badania własne.

Studentki najwyżej oceniły swoje zdolności w zakresie inteligencji przyrodniczej i interpersonalnej, co cieszy w perspektywie wybranego przez nie zawodu, wymagającego pracy z drugim człowiekiem. Nato-

miast zdecydowanie niepokojący jest fakt, że duża grupa osób zadeklarowała niski poziom zdolności matematyczno-logicznych i muzycznych. Zadanie nauczyciela polega na stwarzaniu sytuacji edukacyjnych, dających uczniom możliwość podejmowania wielu różnych aktywności. (Jest to szczególnie istotne, ponieważ w wieku 6 lat w płacie czołowym występuje największa liczba połączeń neuronalnych, mózg utrzymuje jednak tylko te, które są wykorzystywane — Żylińska, 2011, s. 51). Znajomość własnego profilu inteligencji, swoich mocnych i słabych stron pozwoli nauczycielowi na uniknięcie sytuacji, w której ogranicza się do wykorzystywania jedynie odpowiadających mu metod kształcenia lub faworyzuje i szczególnie wspiera głównie uczniów o profilu podobnym do swojego. Zdaniem Howarda Gardnera, nie chodzi o to, aby uczyć zawsze przy użyciu ośmiu metod odpowiadających ośmiu rodzajom inteligencji, ale by najważniejsze idee starać się przedstawić za pomocą kilku, uzasadnionych ze względu na typ inteligencji, sposobów. Dzięki zastosowaniu różnych metod dotrzemy do większej liczby osób, ponieważ każdy uczy się inaczej, a także inaczej przekazuje swoją wiedzę (Gardner, 2011, s. 3).

Warto przyrzeć się również poziomom inteligencji reprezentowanym przez uczniów. W tym celu od listopada 2010 roku do stycznia 2011 roku przeprowadzono badania pilotażowe. Wzięło w nich udział 9 uczniów klasy I jednej z katowickich szkół podstawowych. Jeden z elementów badań stanowiły obserwacje poczynione przez badacza podczas prowadzonych przez nauczycielkę 8 zajęć diagnostycznych, mających na celu określenie profili inteligencji wielorakich uczniów. Scenariusze zajęć zostały zaczerpnięte z części diagnostycznej programu *Jak odkrywać i wspierać zdolności dziecka* (Czaja-Chudyba, 2009). We wszystkich zajęciach diagnostycznych (diagnoza wstępna — 8 zajęć) uczestniczyło 5 uczniów. Nieobecność części uczniów na niektórych zajęciach uniemożliwiła dokonanie diagnozy w zakresie wybranych inteligencji. Uzyskane wyniki prezentuje tabela 2.

W badanej grupie najczęściej uzyskiwano wysokie wyniki w sferze zdolności wizualno-przestrzennych, językowych i przyrodniczych. Większość uczniów chętnie włączała się do rozmów, zadawała pytania, dysponowała bogatym zasobem słownictwa. Mogło to wynikać z faktu, iż nauczycielka miała również wykształcenie polonistyczne, możliwe więc, iż dodatkowo stymulowała dzieci w tym zakresie. Uczniowie chętnie wykonywali też prace plastyczne i przeprowadzali eksperymenty przyrodnicze. Natomiast najmniejsze zainteresowanie i umiejętności wykazywali w sferze inteligencji intrapersonalnej oraz interpersonalnej, które warunkują rozumienie siebie i innych, a także stanowią podstawę umiejętności społecznych.

Tabela 2

Poziom inteligencji wielorakich uczestniczących w badaniu uczniów I klasy

Rodzaj inteligencji	Liczba uczniów			
	poziom niski	poziom przeciętny	poziom wysoki	razem
Językowa	2	3	4	9
Matematyczno-logiczna	2	3	3	8
Ruchowa	3	5	1	9
Wizualno-przestrzenna	0	3	5	8
Muzyczna	3	1	2	6
Przyrodnicza	1	4	4	9
Intrapersonalna	4	3	0	7
Interpersonalna	4	2	3	9

W tabeli wyróżniono najwyższe wskazania w poziomie niskim oraz poziomie wysokim.

Źródło: Badania własne.

Warto porównać wyniki obserwacji uczniów (tabela 2) ze zdolnościami deklarowanymi przez studentki (tabela 1). Na tej podstawie można przypuszczać, iż owe studentki jako nauczycielki w prezentowanej klasie I miałyby okazję w pełni wykorzystywać swój wysoki poziom inteligencji przyrodniczej. Jednocześnie zdolności interpersonalne studentek mogłyby pomóc w podniesieniu poziomu zdolności społecznych dzieci. Oczywiście są to rozważania snute na podstawie pewnego niewielkiego wycinka rzeczywistości, w związku z czym trudno formułować bardziej ogólne wnioski. Rozszerzeniem tej perspektywy będzie kontynuacja badań, którymi objętych zostało 47 uczniów dwóch I klas szkoły podstawowej, ich nauczycielki, a także kolejne grupy studentów pedagogiki na specjalnościach nauczycielskich.

Należy również pamiętać, iż diagnoza i stymulacja rozwoju poszczególnych zdolności uczniów jest wspierana przez różnego rodzaju programy, projekty i instytucje.

Elastyczny model edukacji oparty na Howarda Gardnera teorii inteligencji wielorakich

Ciekawym przedsięwzięciem, realizowanym w latach 2008—2011 w polskich szkołach, był projekt *Pierwsze uczniowskie doświadczenia drogą do wiedzy* (www.pierwszaki.eu), który uzyskał dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego na kwotę ponad 46 mln zł. W projekcie wzięło udział ponad 142 tys. dzieci z 2 732 szkół i ok. 8,4 tys. nauczycieli. Początkowo projekt był skierowany do uczniów w 6 województwach: lubelskim, łódzkim, małopolskim, podkarpackim, śląskim i świętokrzyskim. W 2011 roku zakres projektu został rozszerzony na całą Polskę; utworzono Projektowe Ośrodki Zainteresowań „Strefa Odkrywania Talentów” w 32 szkołach, po 2 w każdym z 16 województw.

Zadaniem nauczycieli uczestniczących w projekcie było opracowanie indywidualnej diagnozy profili inteligencji wielorakich uczniów, a na tej podstawie dobranie najlepszych metod nauczania, dopasowanych do potrzeb i możliwości dzieci. Opirając się na uzyskanej wiedzy, przeszkoleni nauczyciele przeprowadzili zajęcia pozalekcyjne według autorskich pomysłów (po 50 godzin zajęć dodatkowych dla uczniów na każdym z 3 etapów realizacji projektu). W salach lekcyjnych pierwszoklasistów zorganizowano Dziecięce Ośrodki Zainteresowań, które sprzyjały rozwijaniu wszystkich typów inteligencji. Do współpracy zostali zaproszeni również rodzice uczniów; rodzicom przekazano informacje o tym, jak mogą wspierać dziecko podczas zajęć pozaszkolnych. Uwieńczeniem pracy były pokazy umiejętności uczniów uczestniczących w projekcie.

Zdaniem beneficjenta projektu (Grupa Edukacyjna S.A.), jeden z najważniejszych sukcesów tego przedsięwzięcia stanowi zmiana podejścia rodziców i nauczycieli do dziecka, która zaowocowała wzbudzeniem wiary, iż każde dziecko jest zdolne, a dorosła osoba jest w stanie odkryć te zdolności. Realizacja projektu zaowocowała również wyposażeniem w różnorodne materiały dydaktyczne prawie jednej piątej polskich szkół podstawowych. Podczas badań ewaluacyjnych ok. 80% nauczycieli współpracujących w projekcie zadeklarowało, iż nabytą wiedzę i poznane metody pracy z uczniem będą nadal stosowali w pracy zawodowej. Badania ankietowe przeprowadzone przez beneficjenta projektu podczas jednej z konferencji pokazały, że prawie wszyscy uczestniczący w niej nauczyciele uważają, iż zaprezentowany model jest wart upowszechniania, a teoria inteligencji wielorakich powinna być szerzej wykorzystywana w pracy z dzieckiem.

W trakcie badań ewaluacyjnych ankietę skierowaną do nauczycieli biorących udział w projekcie wypełniło 4 643 respondentów. Wszyscy nauczyciele zadeklarowali, że przeprowadzili diagnozę inteligencji wielorakich swoich uczniów, a 87% z nich uznało, iż diagnoza była użyteczna w procesie planowania ich indywidualnej pracy z uczniem. Większość nauczycieli (81%) potwierdziła również, że przeprowadzona przez nich diagnoza miała wpływ na dobór metod pracy z uczniem. Najczęściej nauczyciele stosowali metody o charakterze aktywizującym, takie jak: doświadczenia, eksperymenty, nauka przez zabawę, zajęcia w terenie, zajęcia praktyczne, inscenizacja, drama, metody parateatralne, ćwiczenia ruchowe, burza mózgów, dyskusja, gry dydaktyczne, praca w grupach i indywidualizacja zadań, pokaz. Ponad połowa ankietowanych nauczycieli (51%) stwierdziła, że dzięki tym metodom można indywidualizować proces nauczania większości uczniów. Wyniki przeprowadzonych badań znalazły się w jednej z publikacji wydanych w ramach realizacji projektu (Grupa Edukacyjna S.A., 2011).

O wysokiej jakości projektu świadczy fakt, iż otrzymał on dwa prestiżowe tytuły: w konkursie Ministra Rozwoju Regionalnego „Dobre praktyki EFS” tytuł „Najlepsze inwestycja w człowieka”, a także miano „Miejsca odkrywania talentów”.

Rok Odkrywania Talentów + Rok Szkoły z Pasją

Rok szkolny 2010/2011 został ogłoszony przez Ministerstwo Edukacji Narodowej Rokiem Odkrywania Talentów. W odniesieniu do tej inicjatywy minister Katarzyna Hall podkreślała, iż „zdolności, zainteresowania, możliwości poszczególnych uczniów są różne. Różnym dzieciom potrzebne są różne drogi edukacyjne. Misją szkoły jest pomóc wszystkim dzieciom w rozwijaniu ich talentów i umiejętności” (Hall, 2011a). Szkoły mogły ubiegać się o tytuł „Szkoły odkrywców talentów”, natomiast instytucje pozaszkolne, organizujące zajęcia umożliwiające rozwój zdolności oraz uzdolnień dzieci i młodzieży, miały szansę uzyskać tytuł „Miejsc odkrywania talentów”. Ogólnopolska mapa placówek objęła ponad 400 „Szkół odkrywców talentów” oraz prawie 500 „Miejsc odkrywania talentów”. Jednym z ambasadorów Roku Odkrywania Talentów był prof. dr hab. Łukasz Turski, który zauważył, iż „u końca pierwszej dekady XXI wieku już jedno o tym nowym millenium wiemy — liczyć się będą w nim tylko ci, którzy rozwijają swoje talenty. Każde talenty. Bogactwo krajów mie-

rzyć będziemy nie wartością rezerw walutowych czy liczebnością armii, ale tym, czy potrafią dbać o talenty swoich obywateli” (Turski, 2011).

Kontynuację Roku Odkrywania Talentów ma stanowić ogłoszenie roku szkolnego 2011/2012 Rokiem Szkoły z Pasją. Na stronie internetowej promującej to przedsięwzięcie można przeczytać: „[...] indywidualne podchodzenie do potrzeb uczniów, odkrywanie ich uzdolnień i zainteresowań jest jednym z najważniejszych zadań szkoły. W każdym uczniu drzemie bowiem jakiś talent, każdy ma inne potrzeby rozwojowe, możliwości i pasje. Niezmiernie ważne jest nie tylko rozbudzanie tych pasji, ale umiejętne rozwijanie. Dla zapewnienia możliwie najlepszych efektów konieczne jest włączenie w ten proces wielu podmiotów [...]. Dlatego tak ważne w tym roku będzie podkreślenie roli wszystkich osób zaangażowanych w życie placówki. Przyjazną i ciekawą szkołę tworzą nie tylko dyrektor i nauczyciele, ale także rodzice i środowisko zewnętrzne, w tym organizacje pozarządowe i jednostki samorządu terytorialnego” (Hall, 2011b). Jednym z niezwykłych miejsc, skoncentrowanym na popularyzacji i udostępnianiu wiedzy, jest otworzone w listopadzie 2010 roku w Warszawie Centrum Nauki Kopernik.

„Nowa Rewolucja Kopernikańska”

Europejskie stowarzyszenie centrów nauki ECSITE liczy już ponad 400 instytucji. Wśród nich można wyróżnić Pałac Odkryć w Paryżu (Francja), Muzeum Niemieckie w Monachium (Niemcy), Dasa w Dortmundzie (Niemcy), Cosmocaixa w Barcelonie (Hiszpania), Technorama w Winterthur (Szwajcaria), a także Centrum Nauki Kopernik (Warszawa). Na świecie pierwsze tego typu eksploratorium powstało ponad 40 lat temu w San Francisco, a stworzył je Frank Oppenheimer, brat konstruktora pierwszej bomby atomowej. Zostało ono otworzone w 1969 roku w zabytkowej hali po wystawie światowej. Zgromadzone w nim ekspozycje można było dotykać, przedstawiać, a niektóre nawet zepsuć (Bartoszewicz, Cieśliński, 2011, s. 8—10).

W raporcie zatytułowanym *The impact of science and discovery centres* można znaleźć przegląd światowych badań dotyczących tego typu placówek. Z przeprowadzonych badań wynika, że interaktywne wystawy naukowe:

— zwiększają wiedzę zwiedzających i pozwalają na lepsze zrozumienie nauki;

- dostarczają pamiętnych doświadczeń edukacyjnych, które mogą oddziaływać na postawy i zachowania;
- mają wpływ na promowanie międzypokoleniowego uczenia się;
- propagują zaufanie i zrozumienie między społeczeństwem a środowiskiem naukowym;
- nie dostarczają dowodów potwierdzających ich wpływ na gospodarkę (European Network of Science Centres and Museums, 2008, s. 2).

Badania dotyczące działalności centrów nauki często koncentrują się na poznawczych efektach uczenia się w tego typu placówkach, ponieważ są stosunkowo łatwe do określenia i ocenienia. Badacze skuteczności oddziaływań tych centrów wykazali, że istnieje co najmniej krótkoterminowa poprawa (w ciągu tygodni lub miesięcy) w zakresie i głębokości zrozumienia poznawanych zjawisk. Dowodzą tego badania przeprowadzone przez Davida Andersona i jego współpracowników (Anderson, Lucas, Ginns, Dierking, 2000). Zbadano wówczas wpływ interaktywnych eksponatów na zrozumienie przez dzieci zasad leżących u podstaw zagadnień elektryczności i magnetyzmu. Naukowcy odkryli, że to, czego uczniowie doświadczali w muzeum, było przez nich aktywnie interpretowane (a nie tylko biernie akceptowane), a tym samym zostało włączone do ich istniejących mentalnych modeli. Kolejne doświadczenia z elektrycznością i magnetyzmem były również włączane do modeli umysłowych, rozwiniętych podczas doświadczeń muzealnych. Badania wykazały, że u odwiedzających tego typu centra nauki następuje rozszerzenie i wzbogacenie ich wiedzy oraz zrozumienia poruszanych zagadnień (analizie poddano jakość rozmów prowadzonych przez osoby odwiedzające centra w trakcie pobytu tam lub zaraz po nim). U odwiedzających rozwinęły się również umiejętności poszukiwania, obserwacji, ustnego dzielenia się pomysłami i inne cechy bezpośrednio związane z naukowym myśleniem. Badania dowodzą także, że wizyty w centrach nauki mogą wywoływać silne emocje, które pomagają stworzyć niezapomniane doświadczenia w zakresie uczenia się (European Network of Science Centres and Museums, 2008, s. 3—4). W raporcie *The impact of science and discovery centres* można znaleźć wiele szczegółowych opisów dotyczących badań z tego obszaru.

Polskim przykładem eksploratorium jest Centrum Nauki Kopernik (www.kopernik.org.pl), które składa się z geologicznego ogrodu na dachu, planetarium, Teatru Robotycznego oraz licznych galerii, takich jak: „Świat w ruchu”, „Człowiek i środowisko”, „Strefa światła”, „Re: Generacja”, „Bzzz!” (dla najmłodszych dzieci), „Korzenie cywilizacji”, a o każdym z tych miejsc można napisać oddzielny artykuł. Centrum Nauki Kopernik to instytucja nowej generacji, która umożliwia doświadczenie zjawisk. Misją Centrum jest rozbudzanie ciekawości, wspomaganie sa-

modzielnego poznawania świata i uczenia się oraz inspirowanie dialogu społecznego na temat nauki. W realizacji tych założeń pomaga bogaty program działalności, który obejmuje np. projekt GENesis (poświęcony osiągnięciom biotechnologii); konkurs FameLab (dla badaczy z dziedziny nauk ścisłych); konferencję Interakcja — Integracja (spotkanie twórców i organizatorów centrów nauki oraz wystaw interaktywnych w Polsce); pikniki naukowe. Uczniowie mogą wziąć udział w zajęciach w laboratorium chemicznym, biologicznym, fizycznym lub w pracowni robotycznej. Organizowane są również Nauczycielskie Popołudnia z Kopernikiem, warsztaty metodyczne i merytoryczne dla nauczycieli oraz warsztaty rodzinne, skierowane do dzieci w wieku 5—8 lat wraz z rodzicami/opiekunami. Tym samym Centrum Nauki Kopernik zarówno służy propagowaniu nauki, jak i wspomaga sam proces uczenia się.

Celem działania centrum nauki jest upowszechnianie krajowych i światowych osiągnięć nauki i techniki, a w szczególności wyjaśnianie natury otaczających nas zjawisk i procesów za pomocą naukowych narzędzi. Działalność centrum nauki przyczynia się do:

- rozwijania zainteresowań nauką i kulturą poprzez ukazywanie ich jako obszaru atrakcyjnych poszukiwań, eksploracji i doświadczeń;
- wyjaśniania, jak ludzka wiedza może być wykorzystana w rozwoju społeczeństwa;
- wspierania i uzupełniania szkolnych programów nauczania dla uczniów szkół różnego szczebla;
- tworzenia zaplecza edukacyjnego, poszerzającego lokalną, regionalną i ogólnopolską bazę edukacyjną;
- tworzenia i wyrównywania szans rozwoju i samorealizacji młodego pokolenia;
- popularyzacji polskiej kultury i nauki w kontekście dokonań kultury i nauki światowej;
- promocji idei kształcenia przez całe życie;
- inspirowania debaty publicznej podejmującej społecznie istotne tematy naukowe i kulturalne (Firmhofer, 2007, s. 2—3).

Howard Gardner, podczas konferencji *Edukacja umysłu. Elastyczny model edukacji oparty na teorii inteligencji wielorakich Howarda Gardniera*, która odbyła się w Kielcach 6 października 2011 roku, wspominał o swojej wizycie w Centrum Nauki Kopernik. Stwierdził, że na podstawie jednodniowej obserwacji osoby podejmującej działania na terenie Centrum mógłby określić zdolności kierunkowe, jakie może ona posiadać. Zatem wizyta w Centrum może pełnić również funkcję diagnostyczną. Podczas wspomnianej konferencji Howard Gardner przedstawił swój pomysł na określenie poziomu inteligencji intrapersonalnej. Zaproponował, aby od odwiedzających Centrum osób zbierać deklaracje dotyczące ich

przekonań na temat zadań, z którymi poradzą sobie najlepiej i/lub najgorzej, a następnie porównywać te przypuszczenia z faktycznymi wynikami podejmowanej przez te osoby aktywności. Stanowiłoby to wskaźnik znajomości siebie danej osoby, poziomu świadomości posiadanych przez nią mocnych i słabych stron.

Aleksander Wolszczan, pisząc o Centrum Nauki Kopernik jako o „Nowej Kopernikańskiej Rewolucji”, zauważył, że „wciąż za mało jest ośrodków, które prowadzą taką działalność, ale pokazują one w sposób absolutnie przekonujący, że człowieka do poszukiwania wiedzy namawiać nie trzeba — trzeba mu tylko stworzyć warunki, aby mógł do niej dotrzeć bez niepotrzebnych przeszkód i frustracji” (cyt. za: Bartoszewicz, Cieśliński, 2011, s. 5). W pierwszych trzech miesiącach działalności Centrum Nauki Kopernik odwiedziło aż 200 tys. osób. Stanowiło to spory problem, ponieważ aby dostać się do Centrum, trzeba było spędzić sporo czasu w kolejce do kas — liczba osób przebywających w budynku jest ściśle limitowana. Słabością tego typu instytucji może być również brak personelu oferującego systematyczną fachową pomoc przy odkrywaniu zjawisk prezentowanych przez poszczególne eksponaty. Odwiedzający sami decydują, które urządzenia interesują ich najbardziej, i samodzielnie próbują odkryć zasady ich działania, posilkując się informacjami umieszczonymi na tabliczkach. W Centrum nie ma przewodników oprowadzających po galeriach, jednak w razie potrzeby można zwrócić się do animatorów, którzy mogą pomóc w objaśnieniu działania eksponatu. Część urządzeń jest często uszkodzona lub zniszczona, co może być źródłem rozczarowań odwiedzających. Jednak mimo pewnych słabości funkcjonowania Centrum, tak ogromna popularność tego miejsca budzi nadzieję na powstanie w krótkim czasie większej liczby tego typu placówek w całej Polsce. Już teraz można znaleźć informacje dotyczące planów stworzenia w Katowicach Centrum Nauki Skłodowska-Curie.

Wnioski

Wieloaspektowa diagnoza potrzeb, zdolności i możliwości człowieka jest sporym wyzwaniem. Jednocześnie stanowi podstawę do realizacji świadomie zaplanowanego, zindywidualizowanego procesu kształcenia. Poszukiwania i doniesienia naukowe z zakresu budowy i funkcjonowania mózgu stanowią źródło cennych wskazówek, ukierunkowujących pracę dydaktyczną. Przekonanie o celowości dbania o wszechstronność, jak i pielęgnowania najmocniejszych stron jednostki pozwoli wykorzystywać

dostępne programy i projekty edukacyjne. Ich coraz większa różnorodność cieszy i daje nadzieję, że ten innowacyjny proces w edukacji będzie wciąż postępował.

Howard Gardner zauważył, iż wiara w potęgę edukacji jest wszechobecna, a sama edukacja jest postrzegana jako „przedsiębiorstwo” kształtujące umysł przyszłości; za najważniejsze typy umysłów przyszłości uznał umysł dyscypliny, syntetyzujący, twórczy, respektujący i etyczny (Gardner, 2011, s. 4—6). Jak postulował Stanisław Juszczak, „należy wprowadzić do edukacji taki model nauczania kognitywistycznego, który wykorzystałby wyniki badań nad procesem przetwarzania informacji w mózgu i teorii neurodydaktyczne” (Juszczak, 2010, s. 41). Efektem podejmowanych w tym zakresie działań niech będzie społeczeństwo „otwartego i poszukującego umysłu”.

Bibliografia

- Anderson D., Lucas K.B., Ginns I.S., Dierking L.D., 2000: *Development of knowledge about electricity & magnetism during a visit to a science museum and related post-visit activities*. „Science Education”, vol. 84.
- Armstrong T., 2009: *7 rodzajów inteligencji. Odkryj je w sobie i rozwijaj*. Przeł. M. Witkowska. Warszawa.
- Bartoszewicz D., Cieśliński P., 2011: *Spacerownik. Centrum Nauki „Kopernik”*. Warszawa.
- Bednarkowa W., 2010: *O talentach w szkole czyli 7 Wspaniałych*. Warszawa.
- Chen J., Moran S., Gardner H., 2009: *Multiple intelligences around the world*. Jossey-Bass.
- Czaja-Chudyba I., 2009: *Wesoła Szkoła i przyjaciele. Jak odkrywać i wspierać zdolności dziecka. Scenariusze zajęć dla klasy 1*. Warszawa.
- European Network of Science Centres and Museums (Ecsite), 2008: *The impact of science and discovery centres: A review of worldwide studies*. United Kingdom, s. 2. Tryb dostępu: <http://sciencecentres.org.uk/reports/downloads/impact-of-science-discovery-centres-review-of-worldwide-studies.pdf>. Data dostępu: 6.11.2012 r.
- Firmhofer R., 2007: *Program działalności merytorycznej Centrum Nauki Kopernik w latach 2007—2012*. Warszawa.
- Gardner H., 2002: *Inteligencje wielorakie. Teoria w praktyce*. Przeł. A. Jankowski. Poznań.
- Gardner H., 2009: *Inteligencje wielorakie. Nowe horyzonty w teorii i praktyce*. Przeł. A. Jankowski. Warszawa.
- Gardner H., 2011: *Edukacja umysłu*. W: *Materiały z konferencji nt. Edukacja umysłu. Elastyczny model edukacji oparty na teorii inteligencji wielorakich Howarda Gardniera*. [Grupa Edukacyjna S.A.]. Kielce.
- Goddard Blythe S.G., 2010: *Harmonijny rozwój dziecka*. Przeł. P. Karpowicz. Wyd. 2. rozsz. Warszawa.

- Grupa Edukacyjna S.A., 2011: *Pierwsze uczniowskie doświadczenia drogą do wiedzy*. [Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego]. Kielce.
- Hall K., 2011a: *Rok szkolny 2010/2011 — Rokiem Odkrywania Talentów*. Tryb dostępu: <http://www.roktalentow.men.gov.pl/projekt-strona-glowna/item/245-rok-szkolny-2010/2011-rokiem-odkrywania-talentow>. Data dostępu: 3.02.2011 r.
- Hall K., 2011b: *Rok szkolny 2011/2012 — Rokiem Szkoły z Pasją*. Tryb dostępu: <http://www.szkolazpasja.men.gov.pl/index.php/7-wazne/32-rok-szkolny-20112012-rokiem-szkoly-z-pasja>. Data dostępu: 3.10.2011 r.
- The Impact of Science and Discovery Centres: A review of worldwide studies* (2008): Tryb dostępu: http://www.ecsite.eu/activities_and_resources/resources/impact-science-and-discovery-centres-rostepu:eview-worldwide-studies-200. Data dostępu: 14.10.2011 r.
- Juszczuk S., 2010: *Czy neurodydaktyka stanie się nowym paradygmatem w społeczeństwie uczącym się? Próba analizy problemu*. W: E. Petlák a kol., 2010: *Neuropedagogika a vyučovanie*. Nitra.
- Kopik A., Zatorska M., 2010: *Wielorakie podróże — edukacja dla dziecka*. Kielce.
- Turski Ł.A., 2010: [„Każdemu z nas [...]”]. Tryb dostępu: <http://www.roktalentow.men.gov.pl/projekt-strona-glowna/item/259>. Data dostępu: 25.03.2011 r.
- Żylińska M., 2011: *Dlaczego neurodydaktyka?* „Psychologia w Szkole”, nr 3 (31).

Źródła internetowe

- www.ecsite.eu
www.kopernik.org.pl
www.pierwszaki.eu
www.roktalentow.men.gov.pl
www.szkolazpasja.men.gov.pl