

Tworzenie w edukacji wczesnoszkolnej warunków do uczenia się przez badanie

<https://doi.org/10.18778/8088-314-7.02>

W poniższym tekście odnoszącym się do edukacji przyrodniczej na najwcześniejszych etapach kształcenia zaprezentuję wycinki badań dotyczących pracy pedagogicznej nad rozwijaniem myślenia naukowego dzieci, przeprowadzonych w ramach seminarium magisterskiego, którym kierowałam. Problematyka podjętych badań wynikała z obserwacji i doświadczeń, jakie studenci wychowania przedszkolnego i edukacji wczesnoszkolnej wynieśli ze swoich praktyk pedagogicznych. Otóż wyraźnie odczuli rozdźwięk między teorią a praktyką edukacyjną dotyczącą dziecięcego poznawania otaczającego świata przez badanie. Spostrzeżenie studentów można zawrzeć w tezie, że aktywność badawcza najmłodszych dzieci w procesie kształcenia jest pozorowana. To znaczy, że niby dzieci badają, robią doświadczenia, obserwują, ale ich samodzielność i myślenie naukowe nie zostaje naprawdę aktywowane. Badania zatem służyły ustaleniu, czy i w jaki sposób nauczyciele tworzą dzieciom warunki do uczenia się przez badanie.

Uzasadnienie teoretyczne podjętych badań

Wynikami kształcenia na poziomie podstawowym czy ponadpodstawowym w Polsce wszyscy, począwszy od dzieci i rodziców, skończywszy na władzach oświatowych i politykach, są żywo zainteresowani, bo od nich zależy dalszy etap kariery szkolnej dziecka. Na tych poziomach odbywają się także znaczące badania, których wyniki są porównywalne w skali krajów Europy. Na tej podstawie można opracowywać, postulować i wdrażać nowe sposoby kształcenia, zapowiadające zwiększenie jego efektywności, ale przede

wszystkim zwrócić powszechną uwagę na obszary edukacyjne wymagające szczególnej troski, bo mieszczące się w strategii edukacyjnej całej Europy. Między innymi kolejne edycje międzynarodowych badań Pisa zwróciły uwagę na umiejętności rozumowania w naukach przyrodniczych. Umiejętności te są uniwersalne, ważne nie tylko w okresie szkolnej edukacji, ale także w czasie trwania całego życia, którego jakość zdeterminowana jest postawą człowieka wobec świata nauki, ciekawością poznawczą i umiejętnością radzenia sobie w nowych sytuacjach, często wymagających rozwiązywania różnorodnych problemów. Dlatego w Podstawie programowej przedmiotów przyrodniczych¹ położono nacisk na kształtowanie tychże umiejętności. Ale niestety, wyniki monitorowania wdrażania Podstawy programowej realizowanego przez Ministerstwo Edukacji Narodowej i Ośrodek Rozwoju Edukacji wskazują, że rozwijanie umiejętności przez doświadczenia, obserwacje i zajęcia terenowe jest realizowane przez nauczycieli w niewystarczającym stopniu – przykładowo doświadczenia na lekcjach biologii przeprowadzane są najczęściej od jednego do trzech razy w roku (Ośrodek Rozwoju Edukacji, 2011). Wyniki badań wskazują również na inne bariery utrudniające realizację założeń Podstawy programowej – na przykład obawę nauczycieli przed rozwiązaniami metodycznymi, które mogłyby zaburzyć dyscyplinę i porządek na lekcji (Centrum Nauki Kopernik, 2009)².

Kształcenie wskazanych umiejętności zaczyna się jednak o wiele wcześniej, ale niewiele wiadomo o wynikach kształcenia w tej dziedzinie na szczeblu wczesnoszkolnym z powodu braku podobnych badań. Niestety, przypuszczać można, że już na etapie wczesnej edukacji ten obszar kształcenia jest także zaniedbany.

Być może dlatego, że przedszkolaków i najmłodszych uczniów nie traktuje się zbyt poważnie. Alison Gopnik twierdzi, że o nauce można myśleć jako o uczeniu się naukowych faktów o otaczającym świecie, ale także jako o posiadaniu wspaniałych pomysłów na poznawanie nieznanego. Właśnie to, jej zdaniem, cechuje małe uczące się dzieci, które właściwie od urodzenia chcą się uczyć i naturalnie wyszukują problemy do rozwiązywania. Alison Gopnik jest ekspertem od myślenia małych dzieci i twierdzi, że nawet nie-

¹ Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych, http://men.gov.pl/wp-content/uploads/2014/05/zalacznik_nr_21.pdf

² U. Poziomek, E.B. Ostrowska, *Przedmioty przyrodnicze poza szkołą. Poradnik dla nauczycieli*, IBE, Warszawa 2014.

mowlęta myślą, obserwują, analizują dane, budują hipotezy i je sprawdzają, wyciągają wnioski, eksperymentują, rozwiązują problemy i szukają prawdy. Jednym słowem, przekonuje ona, że dzieci i naukowcy mają wiele wspólnego³. Dzieci w pewnym sensie są ekspertami od badania świata, posługują się bardzo skutecznymi sposobami zaznajamiania się z nim, ich postawy i działania wskazują na zaangażowanie w naukowe myślenie i działanie na długo zanim zaczyna się oficjalna edukacja w szkole. Ale, niestety, ta oficjalna edukacja uznaje pojęcie nauki jako uczenie się faktów i przez to nie daje dzieciom szans na doświadczanie prawdziwego uczenia się, na rozwijanie swojego naukowego potencjału.

Wspomniany w Podstawie programowej zapis o rozwijaniu myślenia naukowego właściwie w sposób zasadniczy powinien zmienić charakter zajęć dydaktycznych, przynajmniej tych odnoszących się do treści przyrodniczych. Zapis ten przede wszystkim nazywa umiejętności będące przedmiotem rozważań jako **najważniejsze umiejętności** zdobywane przez ucznia w trakcie kształcenia w szkole podstawowej. Należą do nich, obok czytania, posługiwania się technologiami informacyjnymi czy pracy zespołowej, także takie, jak: „myślenie naukowe, czyli umiejętność formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody i społeczeństwa oraz umiejętność uczenia się jako sposób zaspokajania naturalnej ciekawości świata i sposób odkrywania swoich zainteresowań”⁴.

Należy zatem zauważyć i docenić doniosłość tych sformułowań w Podstawie programowej dla najniższego etapu kształcenia w obliczu raportu z ważnych analiz przeprowadzonych przez IBE nad aktualnie obowiązującymi podstawami programowymi w zakresie nauk przyrodniczych⁵. Badania miały charakter porównawczy i objęto nimi podstawy programowe sześciu krajów osiągających najlepsze i podobne do Polski efekty kształcenia w dziedzinie nauk przyrodniczych. Stwierdzono, że dokumenty różnią się między sobą pod względem struktury, treści i zalecanego podejścia do ucznia. Wśród deficytów, jakie stwierdzono, w polskim dokumencie znalazły się:

³ A. Gopnik, A.N. Meltzoff, P.K. Kuhl, *Naukowiec w kołysce. Czego o umyśle uczą nas małe dzieci*, Media Rodzina, Poznań 2004.

⁴ Tamże, s. 3.

⁵ <http://eduentuzjasci.pl/images/stories/publikacje/ibe-raport-podstawy-programowe.pdf> [dostęp 10.07.2014].

- 1) brak wyraźnego ukierunkowania edukacji przyrodniczej, której głównymi elementami powinno być bezpośrednie poznanie przyrody przez obserwacje, doświadczenia i pomiary, połączone z umiejętnością stosowania metody naukowej;
- 2) brak zapisów wskazujących na bliskość nauki i życia codziennego, a także zalecenia kształtowania kompetencji społecznych – umiejętności komunikacji, współpracy i dzielenia się rezultatami pracy. Taka idea jest wyraźnie sformułowana w podstawach programowych Anglii, Estonii i Francji;
- 3) niski stopień integracji i interdyscyplinarności w edukacji przyrodniczej, co pozwala uczniom dostrzec, że przedmioty takie jak: chemia, fizyka, biologia są jednym, wspólnym badaniem świata przyrody (Anglia, Czechy, Estonia, Francja);
- 4) brak ujęcia problemowego treści nauczania (występuje w dokumentach obowiązujących w Anglii, Estonii i Finlandii). W Polsce stosuje się wynikające z dziewiętnastowiecznego porządku działy nauk przyrodniczych (cytologia, histologia, botanika, zoologia itp.).

W polskich podstawach programowych wykazano kolejny mankament, bowiem stwierdzono prawie całkowity brak tak ważnych treści kształcenia, jak problemy etyczne i moralne, związane z badaniami naukowymi i szeroko pojmowaną nauką, a także treści o nauce i stosowaniu metody naukowej jako wspólnej dla fizyki, biologii i chemii czy treści poświęcone historii nauki (Anglia). Stwierdzono również różnice w zapisach dotyczących podejścia dydaktycznego do ucznia. „Uczeń polskiej szkoły ma przede wszystkim przyswoić wiadomości i opanować umiejętności, natomiast uczeń angielski, estoński czy fiński ma rozwinąć w sobie przede wszystkim motywację i umiejętność pokierowania własną, dalszą edukacją (Anglia, Estonia, Finlandia)”⁶.

Autorzy raportu sformułowali również rekomendacje dla polskiego systemu kształcenia, a przede wszystkim zaproponowali konkretne modyfikacje w zapisach podstaw programowych, co pozwoliłoby lepiej i pełniej polskim nauczycielom i polskim uczniom uczestniczyć we wspólnym procesie edukacji. Wśród rekomendacji znalazły się postulaty dotyczące takich zmian, które położyłyby akcent na metodzie naukowej i rozumowaniu naukowym

⁶ <http://eduentuzjasci.pl/images/stories/publikacje/ibe-raport-podstawy-programowe.pdf> [dostęp 10.07.2014].

jako najważniejszej i najpewniejszej drodze zdobywania wiedzy o świecie, a także uzupełnienia tej podstawy o zalecenia dotyczące kształtowania i rozwijania odpowiedzialności ucznia za własną edukację⁷.

Krytycznie o Podstawie programowej kształcenia ogólnego w zakresie edukacji przyrodniczej wypowiada się także Dorota Sobierańska, dostrzegając, że zawiera ona liczne określenia sugerujące dominację wiedzy nazewniczej pochodzącej głównie z nauczycielskiego przekazu nad wiedzą zdobytą samodzielnie w drodze badania, czyli nad wiedzą wyjaśniającą. Dopiero dla absolwentów edukacji wczesnoszkolnej Podstawa programowa zawiera wytyczne sugerujące aktywność badawczą dzieci. Autorka z niepokojem zwraca uwagę, że zaleca się „proste” doświadczenia przyrodnicze, co jej zdaniem, może być nawet szkodliwe. Zbyt proste i oczywiste zadania nie motywują i nie rozwijają dzieci, a raczej je zniechęcają⁸.

Przerost znaczenia wiedzy nazewniczej nad proceduralną w obecnej praktyce szkolnej dostrzega i krytykuje Dorota Klus-Stańska, zauważając dominację wciąż obecnego dyskursu funkcjonalno-behawiorystycznego nastawionego na kierowanie, urabianie, wypełnianie i kontrolowanie⁹. Tak więc charakter zajęć edukacyjnych we współczesnej szkole powinien ewoluować w kierunku coraz mocniej dziś postulowanych dyskursów konstruktywistycznych. Zakładają one podmiotowość i wynikającą z niej samodzielność dziecka w procesie poznawczym. „...w dyskursach konstruktywistycznych, podstawowa dla rozwoju (zdobywania wiedzy i umiejętności) staje się taka sytuacja edukacyjna, u podstawy której leży problem, a dziecko zaangażowane jest w jego odczucie przez postawienie, uświadomienie sobie pytania i rozwiązanie go”¹⁰.

⁷ Tamże.

⁸ D. Sobierańska, *Świat przyrody zintegrowany, ale czy w szkole*, [w:] (*Anty*) *edukacja wczesnoszkolna*, D. Klus-Stańska (red.), Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2015.

⁹ D. Klus-Stańska, *Dyskursy pedagogiki wczesnoszkolnej*, [w:] *Pedagogika wczesnoszkolna – dyskursy, problemy, rozwiązania*, D. Klus-Stańska, M. Szczepka-Pustkowska (red.), Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2009.

¹⁰ A. Buła, J. Bonar, *Dziecięce pytania w przedszkolnej i szkolnej przestrzeni edukacyjnej, obecne i nieobecne potencjały*, [w:] *Poznać, Zrozumieć, Doświadczyć. Konstruowanie wiedzy nauczyciela wczesnej edukacji*, J. Bonar, A. Buła (red.), Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2013, s. 115.

Uzyskane rezultaty badań

Kluczowym pojęciem w tym artykule, wyłonionym z zapisów najnowszej Podstawy programowej jest więc **myślenie naukowe i uczenie się przez badanie** rozumiane jako aktywność intelektualna parolotka, ale przede wszystkim jako postulowana aktywność szkolna przełamująca znaczenie uczniowskiej wiedzy typu „co” na rzecz wiedzy „jak i dlaczego”.

Studentów-badaczy interesowało, jak zatem nauczyciel przed-szkolaka i ucznia klas I–III rozumie i uwzględnia w edukacji te istotne zapisy Podstawy programowej. Badania przeprowadzono w roku szkolnym 2014/2015. Analizie poddano wypowiedzi nauczycieli o myśleniu naukowym małego dziecka oraz obserwowano także zajęcia przedszkolne i szkolne.

Nauczyciele przedszkola z regionu łódzkiego wiedzą, czym jest myślenie naukowe. Łączą je z następującą działalnością uczniów: doświadczaniem, eksperymentowaniem, obserwowaniem, z zabawami badawczymi. Poprawnie określają je przez następujące czynności intelektualne: wyciąganie wniosków z obserwacji, umiejętność stawiania pytań, szukanie odpowiedzi na pytania, umiejętność łączenia przyczyny ze skutkiem, umiejętność tworzenia definicji, zdobywanie wiedzy. Utożsamiają je z: kojarzeniem faktów, z myśleniem logicznym, abstrakcyjnym, operacyjnym i twórczym.

Deklarują również (60%), że właśnie wiek przedszkolny to wspinały czas na rozwijanie myślenia naukowego. 10% nauczycieli stwierdziło jednak, że przedszkolaki są na to za małe, a niektórzy zauważają, że Podstawa programowa dla tego etapu nie przewiduje rozwijania myślenia naukowego.

Ponad połowa nauczycieli przedszkoli ocenia poziom myślenia naukowego dzieci jako średni, ale co czwarty nauczyciel – jako wysoki. Większość z nich wskazuje, że nie jest to domena wszystkich dzieci i że tylko u niektórych dzieci w wieku przedszkolnym dają się zauważyć przejawy myślenia naukowego. Nauczyciele wychowania przedszkolnego deklarują również, że stosują w swojej pracy zabiegi, by rozwijać myślenie naukowe dzieci. Prawie 60% z nich twierdzi, że organizuje zajęcia z badaniem. W ramach takich zajęć odbywają się eksperymenty, doświadczania, zabawy badawcze czy obserwacje: *Bardzo często stosuję metodę eksperymentu [...], dzieci aktywnie eksperymentują, w każdą środę doświadczania, np: kryształki na nitce, barwienie tulipanów [...],*

*obserwacja procesów w przyrodzie, obserwacja trudniejszych doświadczeń wykonywanych przez nauczyciela [...]*¹¹. Połowa z nich twierdzi, że odwołuje się podczas rozwijania myślenia naukowego do gier i zabaw, niektórzy używają określenia: atrakcyjne metody i formy zajęć, podając jako przykład mapy myśli, techniki C. Freineta, techniki twórczego myślenia, wycieczki i spacer, opowiadania, zagadki, prezentacje multimedialne albo puzzle. 7% nauczycieli deklaruje, że w celu rozwijania myślenia naukowego stosuje zadania otwarte¹². 5% nauczycieli podaje, że tworzy przestrzeń badawczą dla dzieci poprzez zorganizowanie *kącików naukowca, w których znajdują się przyrządy do badań, [...] różnych kącików zabaw, w których znajdują się pudełka, butelki plastikowe, lejki, kasze, ryż. Dzieci mogą mierzyć, badać, przesypywać*. Nauczyciele udostępniają też przedszkolakom książeczki o tematyce naukowej¹³.

W klasach początkowych sytuacja wygląda podobnie. Nauczyciele także myślenie naukowe wiążą z działalnością badawczą uczniów w obszarze treści przyrodniczych (51,3%) i 23% w obszarze treści matematycznych. Respondenci pytani o intencjonalne planowanie oraz uwzględnianie celów związanych z rozwijaniem, doskonaleniem myślenia naukowego przyznają, że nie robią tego – nie formułują celów wprost dotyczących czynności intelektualnych małego naukowca. Można zatem przypuszczać, że ten obszar rozwoju podlega jedynie przypadkowej i okazjonalnej działalności edukacyjnej.

Jednak nauczyciele klas początkowych dostrzegają przejawy myślenia naukowego w zadawaniu pytań (32,5%), w zaangażowaniu i chęci poznania i zrozumienia otaczającego świata (20%), w poszukiwaniu i dociekliwości (17,5%), a także w wątpleniu w podane schematy (2,5%). Nauczyciele wskazują także metody służące rozwijaniu myślenia naukowego, deklarując ich częste stosowanie, posługując się następującymi określeniami: „metody

¹¹ M. Gruszka, *Organizowanie warunków do rozwijania myślenia naukowego w procesie wychowania przedszkolnego* (2015), niepublikowana praca magisterska napisana w Katedrze Pedagogiki Przedszkolnej i Wczesnoszkolnej UŁ pod kierunkiem dr A. Buły.

¹² M. Kajl, *Wykorzystanie gier i zabaw w procesie aktywizowania myślenia naukowego u dzieci w wieku przedszkolnym* (2015), niepublikowana praca magisterska napisana w Katedrze Pedagogiki Przedszkolnej i Wczesnoszkolnej UŁ pod kierunkiem dr A. Buły.

¹³ M. Gruszka, *Organizowanie warunków...*

aktywizujące, metody samodzielnych doświadczeń, metody problemowe, metody praktycznego działania, metoda projektu i gry dydaktyczne¹⁴.

Podsumowując, należy stwierdzić, że 73% uczestniczących w badaniu uważa, iż rozwijanie myślenia naukowego jest podobnie ważne jak rozwijanie innych rodzajów myślenia, ale jednocześnie prawie aż 20% uważa, że myślenie naukowe na tym poziomie kształcenia jest mniej potrzebne niż inne rodzaje myślenia¹⁵.

Z tak brzmiących deklaracji, nawet jeśli mają one bardzo uogólniony charakter, można wspaniałomyślnie przypuszczać, że dzieci w przedszkolach i szkołach mają możliwość robić to, do czego są po prostu stworzone – mogą zaspokajać własną ciekawość poznawczą, rozwijać umysł i zainteresowania otaczającym światem, przede wszystkim mogą się samodzielnie uczyć przez uruchamianie myślenia, nabywanie ważnych umiejętności. Należało jednak podjąć próbę zweryfikowania tych przypuszczeń.

Dlatego w drugim etapie badań obserwowano zajęcia dydaktyczne prowadzone przez badanych nauczycieli przez 2–3 tygodnie. Niestety, w wielu przypadkach po tygodniu lub dwóch zajęciach dydaktycznych bez aktywności badawczej dzieci zaistniała konieczność poproszenia nauczyciela, aby poprowadził zajęcia specjalnie nakierowane na tę działalność. Wyróżniono w nich pięć ważnych faz, podczas których rozwijać można poszczególne umiejętności w zakresie myślenia naukowego uczniów. Należą do nich:

- 1) faza wyłaniania problemów do badania,
- 2) faza przewidywania rozwiązań, stawianie hipotez, przypuszczanie,
- 3) faza planowania badania i zbierania danych empirycznych,
- 4) faza uogólniania i wniosków,
- 5) faza oceny i samooceny efektów pracy.

Obserwatorów przebiegu zajęć dydaktycznych nastawionych na rozwijanie myślenia naukowego interesował poziom samodzielności dzieci w danej fazie. Wcześniej zorientowano się w deklaracjach dotyczących tej sprawy, z których wynika, że nauczyciele wskazywali najczęściej siebie jako osobę wspierającą,

¹⁴ M. Walęciak, *Organizacja warunków do rozwijania myślenia naukowego uczniów w procesie edukacji wczesnoszkolnej* (2015), niepublikowana praca magisterska napisana w Katedrze Pedagogiki Przedszkolnej i Wczesnoszkolnej UŁ pod kierunkiem dr A. Buły.

¹⁵ Tamże.

pomagającą uczniowi (ok. 50% stwierdziło: *...dzieci znajdują problem pod moim kierownictwem, ...dzieci stawiają hipotezy po moich podpowiedziach, ...dzieci eksperymentują pod moim kierownictwem, ...dzieci formułują wnioski po moich podpowiedziach*). 30% umożliwia często samodzielność dzieciom (*...dzieci same znajdują problem do rozwiązania, ...dzieci samodzielnie stawiają hipotezy, ...dzieci same eksperymentują według własnego pomysłu, ...dzieci same formułują wnioski*) albo też 20% zupełnie im tę samodzielność uniemożliwia (*...ja podaję dzieciom problem do rozwiązania, ...ja podaję dzieciom hipotezy, jak pokazuję doświadczenie, ...ja podaję dzieciom wnioski*).

Obserwacje zajęć dydaktycznych pokazały, niestety, że nauczyciel klas początkowych w sytuacjach możliwej, a nawet postulowanej i koniecznej z punktu widzenia rozwoju umiejętności myślenia naukowego samodzielności dzieci mocno ją ogranicza. Zaryzykować można określenie, że właściwie pozoruje ją.

W pierwszej fazie zajęć zazwyczaj temat podany przez nauczyciela sugerował już problem badawczy. Po podaniu tematu inicjowana była sytuacja problemowa, z której wynikać miały pytania. Najczęściej sytuacja ta była tak zorganizowana, że w jakimś miejscu nauczyciel gromadził potrzebne sprzęty, środki dydaktyczne i pytał: *jak myślicie, co będziemy dzisiaj robić?* Zazwyczaj dzieci odgadywały, co będą robić, korzystając ze sformułowań zawartych w podanym temacie.

W fazie przewidywania rozwiązań w połowie zaobserwowanych przypadków rzeczywiście to dzieci miały głos. Ale czasami nauczyciel miał tak zaprojektowane doświadczenie, że dzieci nie wiedziały, jak sformułować hipotezę. Hipotezy formułuje się dość spontanicznie, jeśli problem jest istotny i interesujący dla dzieci, ale przede wszystkim zrozumiały, wynikający z uświadomienia własnej niewiedzy w jakimś zakresie. Tymczasem badanie, na przykład odczynu PH wody papierkiem lakmusowym, raczej do takich ważkich spraw dla siedmiolatka nie należy. Gdy nauczyciel pyta: *Jak myślicie, jaki kolor będzie miał papierek po zanurzeniu go w tej wodzie*, to raczej sytuacja ta prowokuje dzieci do zgadywania niż myślenia hipotetycznego. Ostatecznie, w znakomitej większości przypadków to nauczyciel naprowadza dzieci dodatkowymi pytaniami na właściwy trop hipotez.

W trzeciej fazie zajęć – eksperymentowania, zbierania danych – dzieci zazwyczaj wykonują zadania według wskazówek i pod nadzorem nauczyciela lub obserwują prezentacje i doświadczenia

wykonane przez nauczyciela. Bardzo rzadko podczas obserwowanych zajęć zauważano, że nauczyciel dawał dzieciom szansę proponowania własnego sposobu badania. Czasem formułował pytania: *Co zrobimy, żeby zobaczyć jak woda paruje?*”, „*Co zrobimy, żeby zobaczyć jak woda zamarza?*” Niestety, miało to charakter pozorowania tej możliwości. Dzieci wymyśliły, co zrobić, ale już nie były zachęcane do obmyślenia, jak to robić i jak długo, kiedy i jak notować obserwacje. Innym razem nauczyciel zapytał: *Czego potrzebujemy, żeby obejrzeć płatki śniegu, skoro są takie małe.* Dzieci wskazały na lupy, które były w zasięgu wzroku. Wybór przyrządu do obserwacji to tylko pewna część projektu. Takie pytanie nie umożliwiło dzieciom planowania przebiegu całej obserwacji. Największą część tego procesu wykonała sama nauczycielka, przynosząc do klasy garść śniegu i lupę. Tak więc dzieci albo mają do dyspozycji tylko to, co przygotował nauczyciel i są odtwórcami jego pomysłu badawczego, albo są po prostu obserwatorami ciekawej zabawy nauczyciela.

Ostatnią fazą procesu badawczego jest formułowanie uogólnień i formułowanie wniosków. To dwa komponenty finalizujące badanie. Tworzenie oraz wypowiadanie uogólnień to nic innego, jak określenie i zwerbalizowanie nowej „cegiełki”, nowej porcji wiedzy, którą uczniowie posiadli dzięki temu badawczemu wysiłkowi. Potoczne „wyciąganie wniosków” to z kolei aplikacja praktyczna. Tu dzieci powinny uświadomić sobie, jak ta nowa „cegiełka” działa w rzeczywistości. W tej fazie albo dzieci powinny same określić zastosowanie wiedzy w praktyce, proponować racjonalne sposoby jej zastosowania, ewentualnie nauczyciel powinien zadawać przemyślane zadania, których wykonanie uzmysłowi dzieciom sens nowo poznanej wiedzy czy umiejętności. Niestety, faza ta zazwyczaj była minimalizowana. Traktowana była jak ostatni akord zajęcia, bez którego można się obejść. Często nauczyciel w pośpiechu formułował podsumowanie dotyczące wyniku badania, odnoszące się zazwyczaj do zaistniałego konkretnego, a nie uogólnienia, np.: *...zobaczyliśmy, że skorupka od jajka rozpuściła się, ...woda w stawie ma takie PH, ...rośliny potrzebują wody, żeby żyć...* Tylko w jednym obserwowanym przypadku odniesiono wyniki do codziennych sytuacji życiowych.

Ostatnia faza zajęć właściwie nie istniała. Nauczyciel oceniał i komunikował, że dobrze albo źle wykonano zadanie. Na przykład: chłopcu nie udało się założyć gazy na słoik tak, by cebulka miała dostęp do wody. Nauczycielka powiedziała: *Źle założyłeś gazę*, po czym ucięła nowy kawałek i założyła ją lepiej. Chłopiec

jednak raczej nie wie, co dokładnie było złe, czy miał za mały kawałek gazy, czy był on za wysoko założony lub może za bardzo napięty. Gdyby sam mógł porównać własne wykonawstwo ze wzorem, odkryłby przyczynę błędu i umiałby go naprawić. A tak, z interesującego zajęcia wyszedł przekonany, że coś złe zrobił¹⁶.

Podsumowując, należy stwierdzić, że myślenie naukowe najmłodszych uczniów nie jest rozwijane w odpowiedni sposób. Zajęcia edukacyjne są ubogie w sytuacje problemowe i w działalność badawczą. Nauczyciele sami nie bardzo potrafią stawiać dobre pytania problemowe i nie zachęcają do tego dzieci. Nie bardzo potrafią ocenić wartość pytań dziecięcych. Uczniowskie myślenie nie jest aktywizowane na zajęciach, zagadnienia wybierane do doświadczeń nie są atrakcyjne poznawczo dla dzieci. Eksperymenty są często „sztuką dla sztuki”, pokazem, nie zwiększają zainteresowania, zaangażowania i aktywności uczniów. Rozwijanie myślenia naukowego uczniów nie jest widziane jako zbiór szczegółowych umiejętności i te umiejętności nie są intencjonalnie doskonalone – dzieciom ogranicza się swobodę myślową i samodzielność. Zatem ani postulaty zawarte w Podstawie programowej, ani postulaty wynikające z koncepcji edukacyjnych dyskursów konstruktywistycznych nie są właściwie uwzględniane w edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej.

BIBLIOGRAFIA

- Buła A., Bonar J., *Dziecięce pytania w przedszkolnej i szkolnej przestrzeni edukacyjnej, obecne i nieobecne potencjały*, [w:] *Poznać, Zrozumieć, Doświadczyć. Konstruowanie wiedzy nauczyciela wczesnej edukacji*, J. Bonar, A. Buła (red.), Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2013.
- Gopnik A., Meltzoff A.N., Kuhl P.K., *Naukowiec w kołysce. Czego o umyśle uczą nas małe dzieci*, Media Rodzina, Poznań 2004.
- Grajkowski W., Ostrowska B., Poziomek U., *Raport Podstawy programowej w zakresie przedmiotów przyrodniczych w wybranych krajach*, IBE, Warszawa 2014, <http://eduentuzjasci.pl/images/stories/publikacje/ibe-raport-podstawy-programowe.pdf> [dostęp 10.07.2014].

¹⁶ Przykłady zaczerpnęłam z prac magisterskich: M. Walęciak, *Organizacja warunków...*; M. Gołygowska, *Tworzenie warunków do rozwijania myślenia naukowego przez nauczycieli na przykładzie wybranych szkół wiejskich* (2015), niepublikowana praca magisterska napisana w Katedrze Pedagogiki Przedszkolnej i Wczesnoszkolnej UŁ pod kierunkiem dr A. Buły.

- Gruszka M., *Organizowanie warunków do rozwijania myślenia naukowego w procesie wychowania przedszkolnego* (2015), niepublikowana praca magisterska napisana w Katedrze Pedagogiki Przedszkolnej i Wczesnoszkolnej UŁ pod kierunkiem dr A. Buły.
- Kajl M., *Wykorzystanie gier i zabaw w procesie aktywizowania myślenia naukowego u dzieci w wieku przedszkolnym* (2015), niepublikowana praca magisterska napisana w Katedrze Pedagogiki Przedszkolnej i Wczesnoszkolnej UŁ pod kierunkiem dr A. Buły.
- Klus-Stańska D. (red.), *(Anty)edukacja wczesnoszkolna*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2015.
- Klus-Stańska D., Szczepka-Pustkowska M. (red.), *Pedagogika wczesnoszkolna – dyskursy, problemy, rozwiązania*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2009.
- Poziomek U., Ostrowska E.B., *Przedmioty przyrodnicze poza szkołą, czyli jak świadomie korzystać z oferty przyrodniczej edukacji pozaformalnej. Poradnik dla nauczycieli*, IBE, Warszawa 2014.
- Sobierańska D., *Świat przyrody zintegrowany, ale czy w szkole*, [w:] *(Anty)edukacja wczesnoszkolna*, D. Klus-Stańska (red.), Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2015.
- Wałęciak M., *Organizacja warunków do rozwijania myślenia naukowego uczniów w procesie edukacji wczesnoszkolnej* (2015), niepublikowana praca magisterska napisana w Katedrze Pedagogiki Przedszkolnej i Wczesnoszkolnej UŁ pod kierunkiem dr A. Buły.

CREATING CONDITIONS IN EARLY EDUCATION FOR LEARNING-THROUGH-RESEARCH

(Summary)

Scientific reasoning and the use of research methods are universal skills that are important not only during school education, but also after it, during the whole life, whose quality is determined by cognitive attitude and the ability to cope with problematic situations. Meanwhile, already at the stage of early childhood education this area is heavily neglected. The article is a presentation of research conducted in selected Lodz kindergartens and primary schools on the possibility of scientific thinking development in children.

Keywords: scientific thinking, learning through the examination, an early education teacher.