

Joanna Żądło-Treder

Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie

Motywacja a uczenie się matematyki

Streszczenie

Podstawowym warunkiem efektywnego uczenia się jest zainteresowanie. Człowiek zainteresowany to człowiek zmotywowany. Bycie zainteresowanym decyduje o jakości naszego zaangażowania, a w dalszej kolejności o efektach naszej działalności. By uczeń mógł w pełni zaangażować się w swoją pracę, potrzebuje kompetentnego nauczyciela, ale także innych dzieci i możliwości współdziałania z nimi. To najlepsze motyvatory do działania. W artykule zaprezentowano współczesne poglądy na temat motywacji oraz opisano możliwości jej rozwijania na przykładzie edukacji matematycznej.

Słowa kluczowe: motywacja, edukacja wczesnoszkolna, motywacja wewnętrzna i zewnętrzna, edukacja matematyczna

Motivation and Learning Math

Abstract

The basic requirement for effective learning is being interested. An interested person is a motivated one. Being interested determines the quality of our involvement and, consequently, the effects of our activities. However, in order for a student to be fully engaged in his or her work, he or she needs a competent teacher, but also needs other children and the ability to interact with them. These are the best motivators for action. The article presents current views on motivation and describes the possibilities of its development on the example of mathematical education.

Keywords: motivation, early school education, internal and external motivation, mathematical education

Wstęp

Zgodnie z opisanym w literaturze mechanizmem nabywania wiedzy wszystko zaczyna się od motywacji. Nie sposób bowiem uczyć się efektywnie, jeżeli nie jesteśmy czymś zainteresowani. Tylko wtedy, gdy jesteśmy zmotywowani, konstruowana przez nas wiedza będzie operatywna, będzie miała dla nas znaczenie, a w przyszłości może zostać odpowiednio wykorzystana (por. Hejny 1997: 17; Nawolska 2016: 78–79).

W przypadku małych dzieci, które rodzą się z naturalną potrzebą badania otaczającego je świata, o tę właściwą, wewnętrzną motywację nie jest, jak się wydaje, trudno. Każde dziecko zainteresowane zabawą chłonie złożone prawa natury, zadaje rozliczne pytania, jest zainteresowane tak przyczynami, jak i skutkami wielu zjawisk. Można więc powiedzieć, że ciekawość wpisana jest w naszą naturę. Warto zatem postawić w tym miejscu pytanie: Co takiego dzieje się, że ta wewnętrzna motywacja do zdobywania wiedzy, jaką posiada już na wstępie małe dziecko, zostaje w szkole zagubiona? Dlaczego tak wielu uczniów, i to już na poziomie edukacji wczesnoszkolnej, traci naturalną chęć do nauki? W efekcie tego ich motywacja wewnętrzna zostaje stłumiona, a zachęcenie do nauki nie jest możliwe bez motywatorów zewnętrznych, chociaż i te nie zawsze na tę grupę dzieci działają.

Czym jest motywacja?

Przyjmuje się, że motywacja stanowi „konstrukt teoretyczny, którym tłumaczy się wywołanie zachowania, jego ukierunkowanie i trwanie – zwłaszcza zachowania nastawionego na cel” (Brophy 2002: 17). Inaczej mówiąc, motywacja to chęć do działania, to energia pchająca nas w kierunku określonego celu, ale to także nasz indywidualny wybór. Dlatego tak bardzo trudno jest nakłonić kogoś do robienia czegoś, co z góry jest narzucone. Co najwyżej można stworzyć takie warunki, by wyzwały chęć działania. Innymi słowy, można starać się wspierać motywację wewnętrzną dzieci.

Biorąc pod uwagę naukę szkolną, motywacja dotyczy „subiektywnych doznań ucznia, zwłaszcza jego chęci angażowania się w lekcję i czynności uczenia się oraz powodów takiego angażowania” (ibidem: 17). Stanowi ona „reakcję poznawczą związaną z nadawaniem znaczeń wiadomościom, które uczeń zdobywa oraz wykorzystywaniem ich w aspekcie już posiadanej wiedzy” (Cywińska 2012: 158).

Jere Brophy (2002: 26) podkreśla, że „motywacja do nauki dotyczy przede wszystkim jakości intelektualnego zaangażowania się uczniów w czynności uczenia się, nie zaś intensywności wysiłku fizycznego ani ilości poświęconego jej czasu”. Cytowany autor stwierdza ponadto, iż uczniowie mogą być „motywowani do uczenia się (z materiału lekcji lub czynności) niezależnie od tego, czy materiał ich interesuje ani czy sam proces jest przyjemny” (ibidem).

Na przestrzeni wielu lat poglądy na motywację ewoluowały i obecnie szczególnego znaczenia nabierają cechy poznawcze motywacji oraz ukierunkowanie na cel (Brophy 2002: 26). Nie znaczy to jednak, że podejście behawioralne oparte na wzmocnieniach odeszło do lamusa. Jest ono wszechobecne w kulturze szkolnej. Wiara w to, że bodziec wzmacniający w postaci choćby pochwały, nagrody rzeczowej, odznaki, dyplomu czy w końcu stopnia szkolnego, powoduje podniesienie lub utrzymanie częstości danego zachowania, nadal istnieje. Motywowanie w ten sposób uczniów do nauki powoduje wdrożenie systemu tzw. kija i marchewki. Sumienne wywiązywanie się uczniów ze swoich obowiązków ma być wzmacniane. Gdy jednak tego brak, należy ze wzmocnień rezygnować. Z kolei w przypadku braku zaangażowania, czy też wręcz zarzucenia przez ucznia jego szkolnych obowiązków, można użyć stosownej kary (por. Brophy 2002: 17–18).

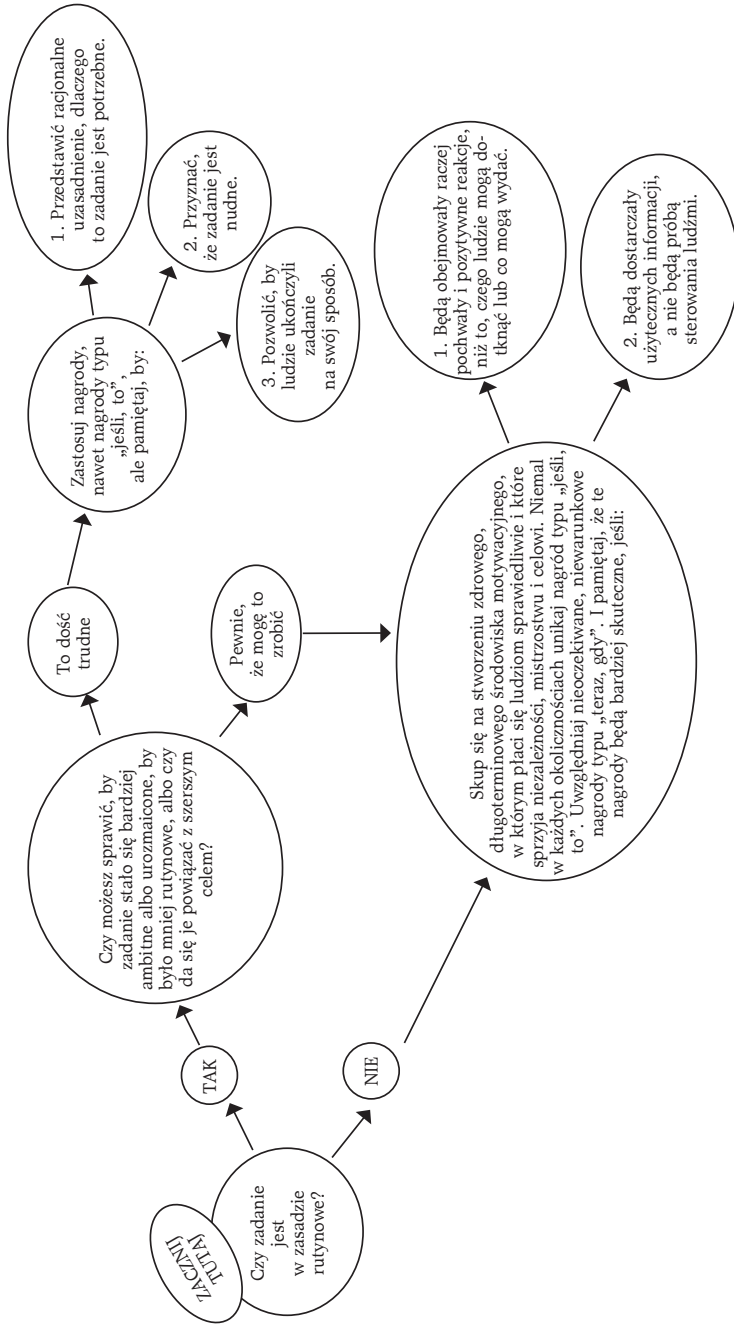
Przytaczając poglądy wielu współczesnych naukowców na temat motywacji, prezentując przy tym nowe spojrzenie w tym obszarze, Daniel H. Pink wśród wielu różnych koncepcji odnosi się również do koncepcji behawioralnych. Zwraca uwagę na fakt, iż motywatory typu „jeśli – to”, a także inne nagrody zewnętrzne „przypominają leki na receptę, które potencjalnie mogą mieć niebezpieczne skutki uboczne” (Pink: 2012: 61). Jednym z takich skutków jest uzależnienie. Powołując się na innego badacza A. Suvorova, zauważa, że jeżeli nagroda zostanie zaproponowana choćby raz, to później osoba nagrodzona za każdym razem, stając przed podobnym zadaniem, będzie się jej spodziewała. Dodatkowo, już po krótkim czasie, może okazać

się, że nagroda w takiej postaci nie wystarcza. Przestaje być bonusem, staje się czymś naturalnym. Wtedy potrzebne będzie sięgnięcie po coś innego, cenniejszego, aby móc osiągnąć ten sam co wcześniej efekt. Jak zauważa dalej cytowany autor, nagrody niejednokrotnie uzależniają. Działają jak narkotyk. Stanowią chwilową przyjemność, która z czasem zanika i dość szybko pojawia się zapotrzebowanie na kolejną porcję (por. Pink 2012: 62–64).

Choć – jak zauważa wielu nauczycieli – motywatory zewnętrzne są skuteczne, przynoszą szybkie efekty i nie zawsze są złe, to jednak posiadają dużo więcej wad niż zalet. Działają bowiem nie tylko krótkoterminowo i warunkowo, ale także: 1) gaszą motywację wewnętrzną; 2) obniżają wyniki; 3) miazdzą kreatywność; 4) wypierają dobre zachowania; 5) zachęcają do nieetycznych zachowań; 6) uzależniają; 7) sprzyjają myśleniu krótkowzrocznemu (Pink 2012: 66).

Metoda kija i marchewki była stosowana przez dziesięciolecia w szkołach na całym świecie, a dzięki niej osiągnano w nauczaniu dzieci zamierzone efekty, czy jest zatem aż tak zła? Jak się okazuje, w pewnych, ściśle określonych, okolicznościach dobrze wypełnia przypisane jej cele i zadania. Jedną z tych okoliczności jest rodzaj zadania. Jeżeli jest ono typowe, rutynowe, wymagające jedynie czynności algorytmicznych, wtedy nagroda stanowi małą dawkę motywacji, która nie wywoła żadnych skutków ubocznych. Stosowanie nagród zewnętrznych może mieć sens, ale jedynie wtedy, gdy będą one nieoczekiwane oraz oferowane dopiero po wykonaniu zadania. Tak więc zamiast nagrody „jeśli – to” należy stosować nagrody „teraz, gdy”. W pierwszym przypadku, gdy np. zaoferujemy dziecku nagrodę za wykonanie zadania, skupi się ono na samej nagrodzie zamiast na zadaniu. W drugim przypadku mamy do czynienia z odmienną sytuacją, dziecko wykonało zadanie, a nagroda jest oferowana dopiero po jego należytym wykonaniu („teraz, gdy wykonałeś dobrze zadanie, należy ci się piątka”) (ryc. 1; por. Pink 2012: 67–75).

Alternatywą dla teorii wzmocnienia są teorie potrzeb i celów. Jednym z modeli motywacji wpisującym się w pierwszą grupę jest teoria potrzeb Abrahama Maslowa zakładająca hierarchiczność ważności potrzeb. Zgodnie z tą teorią skuteczne motywowanie uczniów do nauki będzie możliwe po zaspokojeniu ich potrzeb niższego rzędu. Z kolei teorie celów w odniesieniu do nauki szkolnej podkreślają szczególne znaczenie warunków tworzonych do uczenia się. Zwolen-



Ryc. 1. Kiedy stosować nagrody: prosty diagram

nicy tych teorii podkreślają fakt, że skutecznemu działaniu człowieka sprzyja możliwość decydowania o tym, co i dlaczego chcemy robić (por. Brophy 2002: 19–20).

Prowadzone przez ostatnie dziesięciolecia liczne badania nad motywacją wskazują na konieczność ograniczania motywacji zewnętrznej na rzecz motywacji wewnętrznej. Człowiek jest bowiem istotą skomplikowaną i nie można jego działań sprowadzać do prymitywnego modelu bodziec – reakcja. Oprócz licznych potrzeb fizycznych mamy także potrzeby psychiczne i to właśnie one w szczególnej mierze decydują o naszym rozwoju. Wśród nich na plan pierwszy wysuwają się potrzeby: autonomii, kompetencji oraz włączenia. To one stanowią źródło motywacji wewnętrznej. A zatem – w ujęciu teorii motywacji wewnętrznej – ludzkim działaniem kieruje nie tyle potrzeba, co chęć działania, robię coś, bo chcę to robić, a nie dlatego, że kieruje mną potrzeba (teoria autodeterminacji Deciego i Ryana, teoria uniesienia – uniesienie jako skondensowana motywacja wewnętrzna Csikszentmihaly’ego itp.) (por. Brophy 2002: 21–24).

Na zakończenie rozważań teoretycznych na temat motywacji zasadne wydaje się postawienie pytania: Czy możliwe jest jedynie wewnętrzne motywowanie uczniów? Czy mogą oni czerpać z nauki tylko przyjemność, skoro ucześnie do szkoły jest obowiązkowe, realizowany materiał z góry narzucony przez programy i podręczniki, klasy są liczne, obowiązuje określony system oceniania, którego konsekwencją jest strach przed porażką? Co zatem można robić? Przecież motywacja wewnętrzna i uniesienie nie są możliwe przez cały dzień szkolnej aktywności. Wydaje się zatem, że motywacja wewnętrzna to niedościgły ideał, który trudno na co dzień osiągnąć. Jak zauważa J. Brophy, „bardziej realistyczne byłoby dążyć do ukształtowania i utrzymania u twoich uczniów motywacji do uczenia się dzięki pracy nad materiałem – skłonności do postrzegania tej pracy jako sensownej i wartościowej i jako środka, dzięki któremu osiąga się zamierzone korzyści poznawcze” (Brophy 2002: 25). Innymi słowy, w budowaniu motywacji do uczenia się należy stawiać sobie cele realistyczne. Można co najwyżej tak organizować proces uczenia się, aby jego treści miały dla uczniów sens i wartość, by z nauki potrafili oni czerpać korzyści, by przystępowali do niej z odpowiednią motywacją, niezależnie od tego, czy w danym momencie wykonywane czynności odczuwają jako przyjemne (por. Brophy 2002: 24–33).

Motywacja w uczeniu się matematyki

Tak jak w każdej dziedzinie życia, tak i w skutecznym uczeniu się matematyki potrzebna jest motywacja. Milan Hejny (1997: 17–18), prezentując swój model nabywania wiedzy matematycznej przez dzieci, motywację stawia na pierwszym miejscu. Dopiero potem wymienia kolejne etapy: etap izolowanych modeli, etap modeli uniwersalnych, podniesienie abstrakcji, etap krystalizacji oraz etap automatyzacji. Postawienie motywacji na pierwszym miejscu wskazuje na jej szczególną rolę w procesie uczenia się. Bycie zainteresowanym decyduje o jakości naszego zaangażowania, a w dalszej kolejności o efektach naszej działalności. By uczeń mógł w pełni angażować się w swoją pracę, potrzebuje kompetentnego nauczyciela, a także innych dzieci i możliwości współdziałania z nimi. Tak więc nauczyciel, pasjonat zaangażowany w proces uczenia, akceptujący wysiłek każdego, tworzący przyjazną atmosferę w klasie, oraz kolega z klasy, z którym można wymienić poglądy, współpracować w toku rozwiązywania różnorodnych zadań, to najlepsze motywy do działania (Nawolska 2016: 79).

Jak już wcześniej wspomniano, warunkiem bycia odpowiednio zmotywowanym jest zaspokojenie trzech podstawowych potrzeb: potrzeby kompetencji, potrzeby autonomii oraz potrzeby bycia w relacji z innymi. Te trzy potrzeby są warunkiem naszej produktywności, a kiedy zaspokojenie ich zostaje zablokowane, nasza motywacja do działania spada (por. Pink 2012: 79). W budowaniu odpowiedniej motywacji dzieci do nauki matematyki należałoby skupić się zatem na zaspokajaniu tych trzech podstawowych potrzeb. Stanie się to możliwe, kiedy zadamy o stworzenie odpowiedniego środowiska uczenia się.

Według opisywanych przez Edwarda L. Decię i Richarda Ryana badań motywacja budowana na autonomii „sprzyja lepszemu rozumieniu pojęciowemu, lepszym ocenom, wzmożonej wytrzymałości w szkole i w sporcie, wyższej produktywności, rzadszemu wypaleniu i wyższemu poziomowi zdrowia psychicznego” (za: Pink 2012: 97). Sprzyja ona ponadto zaangażowaniu, podczas gdy motywacja oparta na metodzie kija i marchewki sprzyja podporządkowaniu się. Jeszcze nie tak dawno to podporządkowywanie wystarczało. Ludzie przygotowywani byli do wykonywania w swym dorosłym życiu zadań ru-

tynowych, czynności schematycznych, wykonywali konkretne rzeczy w konkretny sposób. Dzisiaj to już nie wystarcza. Współczesny świat potrzebuje ludzi kreatywnych, mogących szybko przestawiać się z jednych warunków na inne, potrafiących radzić sobie w ciągle zmieniającej się rzeczywistości. Rozwiązywanie trudnych współczesnych problemów wymaga dociekliwości, poszukiwania różnorodnych, często niekonwencjonalnych, rozwiązań. Do tego potrzebne jest zaangażowanie, ono pozwala nam stawać się coraz lepszymi w czymś, co ma dla nas znaczenie, to ono prowadzi nas do mistrzostwa. Mistrzostwo jest z kolei sposobem myślenia. Dzięki niemu człowiek spogląda na swoje zdolności jako na coś, co można ulepszać, nie zaś coś stałego i skończonego. Mistrzostwo wiąże się też z bólem, wymaga bowiem ciągłego wysiłku, determinacji oraz mądrego treningu. Jest ono równocześnie pociągające i frustrujące. Nie można bowiem go w pełni zrealizować (por. Pink 2012: 118–119; 211–212).

Spora grupa dzieci już na początku swej drogi traci wewnętrzną motywację do uczenia się, liczne doświadczają tego w obszarze edukacji matematycznej. Jest oczywiście wiele przyczyn takiego zjawiska. Jedną z nich jest np. brak dojrzałości do uczenia się matematyki w szkole. Rozpoczęcie nauki bez chociażby odpowiedniego poziomu operacyjnego rozumowania czy kompetencji w zakresie liczenia naraża sporą grupę dzieci na nadmierne trudności już u progu szkoły. Gdy do tego dochodzi jeszcze brak dojrzałości emocjonalnej, utrata motywacji do nauki nie powinna być niczym dziwnym. Nadmiar trudności, nienadążanie w toku lekcji za nauczycielem, ciągle konfrontowanie się z innymi uczniami powoduje frustrację, obniżenie samooceny, w efekcie całkowitą utratę motywacji do nauki (por. Gruszczyk-Kolczyńska 1994: 13–129).

Doświadczenia związane z brakiem motywacji do uczenia się matematyki nie są obce również uczniom zdolnym, rozpoczynającym naukę z odpowiednim poziomem gotowości szkolnej. Utrata motywacji u tych dzieci jest często efektem wielokrotnego powtarzania nudnych, rutynowych zadań, których umiejętność rozwiązania uczniowie ci dawno już opanowali. W przypadku edukacji wczesnoszkolnej dobrym przykładem może być kolejne opanowywanie liczb w zakresie dziesięciu rozbite na cały semestr, a nawet i niekiedy cały rok nauki. Zdolni uczniowie wykonują więc bezsensowne, w swoim mniemaniu, zadania, dodatkowo zbyt proste i nudne. Z podobnym zjawie-

skiem możemy mieć do czynienia, gdy język, w jakim przedstawiane są dzieciom zadania, jest zbyt abstrakcyjny, techniczny. Wówczas ich rozwiązywanie sprowadza się jedynie do wypełniania czasu na lekcji, a nie sprzyja realizacji wartościowych celów dydaktycznych. Nauczanie, w tym wypadku matematyki, dalekie jest od życia, mało wartościowe z punktu widzenia funkcjonowania w świecie współczesnym, niepogłębione, stanowi jedynie powierzchowną realizację treści podręcznikowych, i to najczęściej bez szczegółowej ich analizy. Podręcznik to przecież jednak zaledwie jeden ze środków dydaktycznych, a wykorzystanie z niego zadań w toku lekcji leży w gestii samego nauczyciela. Mądry nauczyciel zadania bezsensowne pominie, a dołoży te, które sprzyjać będą rozwojowi uczniów, które przyczynią się do budowania ich wewnętrznej motywacji do uczenia się.

Jak zatem rozwijać motywację do uczenia się matematyki? Warto zacząć od wzmacniania potrzeby autonomii poprzez:

- rozwiązywanie zadań praktycznych w celu ukazania użyteczności matematyki w życiu codziennym;
- ograniczanie zadań rutynowych na rzecz tych, które wspierają rozwój myślenia, umożliwiają prowadzenie dyskusji i podejmowanie refleksji nad rozwiązaniami (np. zadania niestandardowe), co umożliwi ukazanie sensu i znaczenia nabywanej wiedzy;
- umożliwianie wyboru; uczeń mający możliwość choćby najmniejszego wyboru bardziej angażuje się w wykonywanie zadań, chętniej podejmuje wysiłek (wybór zadania do rozwiązania, termin jego wykonania, sposób, osoby, z którymi je uczeń wykona, etc.);
- unikanie języka kontroli (musisz, nie wolno) na rzecz języka osobistego (chcę, żebyś; nie chcę);
- zachęcanie do samodzielnego myślenia, analizowania i wyciągania wniosków;
- podążanie za tokiem uczniowskiego rozumowania, zamiast uczenia po śladzie (np. najpierw spróbuj rozwiązać sam, potem wspólnie omówimy);
- stosowanie racjonalnych wyjaśnień w sytuacjach nakazów, wyrażanie zrozumienia dla uczniowskiej niechęci do wykonywania zadań (por. Kalembka 2017).

Wspieranie uczniowskiej autonomii jest kluczowe dla budowania właściwej motywacji dzieci do nauki. Drugą z wymienionych potrzeb jest potrzeba kompetencji. Nie jest o nią aż tak trudno. Każde bowiem

dziecko, kiedy nauczy się czegoś nowego, odczuwa wewnętrzną satysfakcję. Kiedy rozwiąże zadanie, problem, odczuwa ogromną radość. Niejednokrotnie stan, który przeżywa, jest bliski opisanemu przez Csikszentmihaly’ego uniesieniu, a to najwyższy poziom motywacji wewnętrznej (por. Pink 2012: 116–122). Trzeci z wymienionych filarów motywacji wewnętrznej to potrzeba bycia w relacji z innymi. Uczenie się, realizacja własnych celów, popełnianie przy tym licznych błędów nie będzie możliwe bez sprzyjającego środowiska uczenia się, a co za tym idzie akceptacji ze strony rówieśników, ale także osób dorosłych. Tylko w takich sprzyjających warunkach uczeń może popełniać błędy i na nich się uczyć. Błąd jest bowiem naturalnym składnikiem ludzkiej aktywności, jest nierozzerwalnie związany z każdym aktem twórczym, również z procesem uczenia się matematyki. Uczeń, pokonując trudności, samodzielnie konstruuje swoją wiedzę, tym samym jego motywacja do uczenia się rośnie (por. Nawolska, Żądło 2010: 78).

Trochę praktyki

Istotnym elementem w budowaniu motywacji do nauki matematyki jest ukazanie jej użyteczności w życiu. Rolą nauczyciela jest więc zadbanie o to, aby zajęcia były ciekawe, wyzwalające aktywność i tym samym motywowały uczniów do działania. Zamieszczony poniżej scenariusz zajęć matematycznych¹ stanowi dobry przykład tego, jak można budować właściwą motywację do nauki matematyki. Następuje to mianowicie poprzez ukazanie jej praktycznego zastosowania.

- 1 Scenariusz zajęć pochodzi z opracowanego przez Urszulę Matogę, studentkę III roku pedagogiki przedszkolnej i wczesnoszkolnej, programu dydaktyczno-wyrównawczego dla dziecka doświadczającego trudności w uczeniu się matematyki. Scenariusz został zrealizowany w ramach badań do pracy licencjackiej pt. „Przyczyny trudności w uczeniu się matematyki oraz sposoby ich przezwyciężania (studium przypadku Joanny – uczennicy klasy II)”, napisanej pod kierunkiem dr Joanny Żądło-Treder.

Temat: Matematyka w codziennym życiu

Cele:

- kształtowanie pozytywnego nastawienia do nauki;
- rozwijanie odpowiedniej motywacji do uczenia się matematyki;
- wykorzystanie wiedzy matematycznej w życiu codziennym;
- kształtowanie umiejętności rozwiązywania zadań tekstowych;
- rozwijanie sprawności rachunkowej.

Pomoce dydaktyczne:

listy składników potrzebnych do przygotowania ciasta, rozkład jazdy autobusów, zegar, pieniądze, produkty i przyrządy potrzebne do upieczenia gofrów

Nazwa zadania	Opis realizacji zadania
Wprowadzenie do zajęć	<p>Prowadzący zwraca uwagę na to, że matematyka jest niezbędna podczas wielu czynności wykonywanych w życiu codziennym. Informuje uczniów, że na dzisiejszych zajęciach sami przekonają się o tym wielokrotnie. Następnie proponuje uczestnikom zajęć wykonanie pysznych gofrów.</p> <p>Zadanie nr 1 Prowadzący oraz uczniowie wymieniają po kolei osoby, które będą chcieli poczęstować w szkole wspólnie przygotowanymi goframi. Zadaniem uczniów jest obliczyć, ile gofrów należy zrobić, zakładając, że zarówno oni, jak i każda z wymienionych osób zjedzą po dwa gofry.</p> <p>Zadanie nr 2 Prowadzący rozdaje uczniom wcześniej przygotowane listy składników potrzebnych do zrobienia ciasta, które wystarczy na wykonanie 4 gofrów. Uczniowie mają obliczyć, ile składników należy kupić, aby gofrów wystarczyło dla nich oraz dla wszystkich osób, które zaplanowali poczęstować.</p> <p>Zadanie nr 3 Prowadzący przygotowuje rozkłady jazdy autobusów, którymi można dojechać do wybranego sklepu w danej miejscowości. Prosi uczniów, aby na zegarze odczytali godzinę i wskazali na rozkładzie, którym autobusem należy pojechać. Podkreśla, aby wybrali ten, który pojedzie najwcześniej, pamiętając jednak o tym, że potrzebny jest jeszcze czas na dojsię do przystanku. Następnie zadaje uczniom pytanie, o której godzinie powinni wyjść ze szkoły, aby nie spóźnić się na autobus.</p>

Wyjście ze szkoły, podróż autobusem i zakupy w wybranym sklepie	<p>Zadanie nr 4</p> <p>Prowadzący informuje uczniów, że na zakupy mają dokładnie 50 zł*. Za składniki potrzebne do przygotowania ciasta zapłacą w przybliżeniu 27 zł*. Zadaniem uczniów jest obliczyć, ile najwięcej opakowań bitej śmietany mogą kupić za pozostałe pieniądze, jeśli jedno takie opakowanie kosztuje 4 zł*. Następnie uczniowie mają sprawdzić, czy przy kasie na pewno dobrze wydano im resztę. Prowadzący pyta, w jakich monetach otrzymali resztę i czy jest możliwość, aby tę resztę wydać w monetach o innych nominałach? Jeśli tak, to w jakich?</p> <p>*Należy wstawić prawdziwe kwoty, z którymi uczniowie mają styczność w danej sytuacji.</p>
Powrót do szkoły, przygotowanie stanowiska pracy i wykonanie gofrów	<p>Uczniowie z pomocą prowadzącego przygotowują ciasto na gofry. Dokładnie odmierzają i ważą wszystkie produkty, ćwicząc przy tym umiejętność wykonywania obliczeń. Kontrolują również czas pieczenia się gofrów i obliczają, kiedy będą gotowe do spożycia.</p> <p>Prowadzący może zadać też uczniom pytanie, ile trzeba przygotować talerzy na wszystkie gofry, jeśli na jednym zmieszczą się, przykładowo, tylko cztery gofry.</p>
Podsumowanie zajęć i degustacja przygotowanych gofrów	<p>Prowadzący rozmawia z uczniami o tym, jak ważna w codziennym życiu jest znajomość matematyki. Uczniowie przypominają sobie i wymieniają wszystkie sytuacje podczas dzisiejszego dnia, w których przydatna okazała się umiejętność liczenia.</p>

Zakończenie

Budowanie właściwej motywacji dzieci do uczenia się nie jest zadaniem łatwym, ale też nie jest niemożliwe. Powinniśmy więc zadbac o to od najmłodszych lat. Istotne w tym procesie jest zwrócenie uwagi na dziecięcą autonomię dotyczącą tego, co, kiedy, z kim i jak będę robić, świadomość tego, po co to robię oraz uznanie faktu, że indywidualne zdolności można w nieskończoność poszerzać (por. Pink 2012: 211–212). Bardzo często jednak to dorośli – rodzice, nauczyciele – nie pozwalają tej wewnętrznej motywacji się rozwijać. Ci pierwsi, podążając za własnymi wygórowanymi ambicjami, zamiast za zainteresowaniami swoich dzieci, przymuszają je do zajęć

jedynie w ich odczuciu najlepszych. Z kolei ci drudzy, zorientowani tylko na realizację podstawy programowej czy konkretnego programu nauczania, często zapominają o indywidualnych możliwościach dzieci. Czyni to naukę zmorą dla jednych, dla drugich zaś zajęciem mało interesującym, często wręcz bezsensownym. Można więc powiedzieć, że to zabiegi dorosłych niejednokrotnie przyczyniają się do zaniku motywacji wewnętrznej dziecka.

Ponieważ istotą uczenia się matematyki jest rozwiązywanie zadań, to z ich pomocą śmiało można budować właściwą motywację do uczenia się. Jeżeli bowiem zadania są nudne, mało ciekawe, nie angażują ucznia na odpowiednio wysokim poziomie, to właściwie szkodzą budowaniu wewnętrznej motywacji do osiągania sukcesów. Dodatkowo, brak możliwości zadawania pytań na lekcji, brak okazji do szukania problemów i mała wrażliwość na nieznanne jeszcze bardziej ją ogranicza (por. Covington, Teel 2004: 87, 68). Kiedy uczeń wykonuje czynności bezsensowne, a często też bezcelowe (np. uczy się na pamięć, bez zrozumienia wzorów, definicji niejednokrotnie napisanych językiem abstrakcyjnym, zgłębia treści, które już dawno zna, rozwiązuje nudne, nieciekawe zadania etc.), trudno o motywację. Konstruowanie tylko sensownej, użytecznej w życiu wiedzy sprzyjać powinno budowaniu właściwej motywacji do nauki. Warto w tym celu zrezygnować z przerabiania obszernych treści na rzecz zyskania czasu na te najważniejsze. Ponadto treści te powinny być ze sobą odpowiednio powiązane, a nauka musi się opierać na rozumieniu zarówno samych treści, jak i powiązań pomiędzy nimi (por. Brophy 2002: 50).

Literatura

- Brophy J. 2002, *Motywowanie uczniów do nauki*, przeł. K. Kruszewski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Covington M.V., Teel K.M. 2004, *Motywacja do nauki*, GWP, Gdańsk.
- Cywińska M. 2012, *Rozwijanie motywacji uczniów do nauki*, „Studia Edukacyjne”, nr 20, s. 153–166.
- Gruszczyk-Kolczyńska E. 1994, *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki*, WSiP, Warszawa.

- Hejny M. 1997, *Rozwój wiedzy matematycznej*, „Dydaktyka Matematyki”, nr 19, s. 15–28.
- Kalembka J., *Jak motywować dzieci do nauki?*, <http://www.edukowisko.pl/?p=853> (dostęp: 31.10.2017).
- Nawolska B. 2016, *Nabywanie wiedzy matematycznej przez dzieci*, [w:] *Dziecko i nauczyciel w procesie poznania i działania*, K. Kraszewski, B. Nawolska (red.), Wydawnictwo Naukowe UP, Kraków, s. 76–86.
- Nawolska B., Żądło J. 2010, *Błąd w edukacji matematycznej*, [w:] *Tworzenie obrazu świata u dzieci w młodszym wieku szkolnym. Szanse i bariery*, K. Gąsiorek, Z. Nowak (red.), Wydawnictwo Naukowe UP, Kraków, s. 78–94.
- Pink D.H. 2012, *Drive. Kompletnie nowe spojrzenie na motywację*, przeł. A. Wojtaszczyk, Wydawnictwo Studio Emka, Warszawa.