

Scientific Bulletin of Chełm
Section of Pedagogy
No. 1/2020

**ROZWIJANIE MYŚLENIA KRYTYCZNEGO W PROCESIE
ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ**

**DEVELOPING CRITICAL THINKING IN THE PROCESS
OF SOLVING TASKS**

ELŻBIETA MITERKA

The State School of Higher Education in Chełm (Poland)
e-mail: elzbieta.miterka@gmail.com

SYLWIA MACIUK

The State School of Higher Education in Chełm (Poland)
e-mail: sylwia.maciuk@gmail.com

ABSTRACT *The article aims to present the ways teachers develop critical thinking in a dynamically changing school reality. By conducting training for teachers in the indicated topics, the authors undertake a research analysis in which they propose that teachers design didactic tasks that favor the development of specific aspects of critical thinking in everyday educational practice.*

KEY WORDS: *critical thinking, solving tasks, theory of constraints, Structure of Observed Learning Outcomes*

Inspiracją do przygotowania artykułu były zainteresowania auterek związane z poszukiwaniem efektywnych sposobów rozwijania myślenia krytycznego w procesie nauczania-uczenia się dzieci i młodzieży w dzisiejszej szkole oraz na studiach wyższych. Prowadzone szkolenia w ramach certyfikacji Trenera Myślenia Krytycznego z ponad pięciuset nauczycielami ze wschodniej części Polski pozwoliły na sformułowanie kilku problemów badawczych, nad którymi warto się zatrzymać i podjąć inicjatywy służące ich poznaniu.

Po pierwsze, jak przedstawia się rozumienie pojęcia „myślenie krytyczne” w grupie nauczycieli uczestniczących w szkoleniach? W badanej grupie uczestników szkoleń to pojęcie było różnie rozumiane, począwszy od powiązania go z oceną i krytyką, przez skojarzenia z narzędziami TOC (theory of constraints – ‘teorii ograniczeń’) w postaci gałązki logicznej, a skończywszy na „chmurkach” wykorzystywanych w projektach szkolnych. Podczas prowadzonych dyskusji nauczyciele odkrywali, że myślenie krytyczne to nie tylko umiejętność myślenia w sposób jasny i racjonalny, a przy tym nie oznacza ono postawy spierania się o wszystko czy ciągłego krytykowania innych. Jak pisze J.Y.F. Lau, chociaż umiejętność myślenia krytycznego można wykorzystać w celu ujawniania błędów i złych rozumowań, to służy ono także „wspieraniu punktów widzenia odmiennych od naszego, współpracy z innymi w celu rozwiązywania problemów oraz zdobywania wiedzy. Właściwie rozumiane myślenie krytyczne służy do rozwiązywania problemów i jest użyteczne dla ludzi wielu różnych profesji i zawodów. Jeśli myślimy w sposób jasny i logiczny, jesteśmy w stanie wyrażać nasze myśli efektywniej, wzmacniamy nasze umiejętności językowe i komunikacyjne. Niekiedy można usłyszeć opinię, że myślenie krytyczne wyklucza kreatywność. Jest to nieporozumienie, ponieważ kreatywność nie jest jedynie kwestią tworzenia nowych idei. Nowe idee powinny być użyteczne. Myślenie krytyczne odgrywa kluczową rolę w ocenianiu użyteczności nowych idei, wyborze najlepszych z nich oraz ich modyfikacji. Myślenie krytyczne jest nam niezbędne do autorefleksji. By prowadzić sensowne życie, musimy dokonywać namysłu nad żywionymi wartościami i naszymi decyzjami w sposób obiektywny i krytyczny. Myślenie krytyczne dostarcza narzędzi do przeprowadzania procesu samooceny” (Lau, 2011). Nie ma jednej definicji myślenia krytycznego, a w Polsce wciąż trwają prace nad budowaniem myślenia krytycznego w edukacji kultury.

Dla porównania kilka znalezionych definicji: „Krytyczne myślenie jest sztuką myślenia o myśleniu w czasie myślenia, w celu poprawy jego jakości. Składa

się z trzech przeplatających się faz: analizy myślenia, ewaluacji myślenia i ulepszania myślenia (Richard Paul, Linda Elder, *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life*, Pearson Education Limited 2014). Krytyczne myślenie jest myśleniem wprost ukierunkowanym na osiągnięcie dobrze uzasadnionej opinii, przy użyciu adekwatnych standardów oceny określającej prawdziwe znaczenie lub wartość czegoś (Richard Paul, Linda Elder, *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life*, Pearson Education Limited 2014). Myślenie krytyczne to: postawa wyrażająca się w gotowości do rozpatrywania w przemyślany sposób problemów i przedmiotów, które wchodzą w zakres doświadczenia, znajomość logicznych metod rozumowania i dociekania, pewna wprawa w stosowaniu tych metod (Edward Glaser)” (Henzler, 2018, p. 8). Rozpoczynając pracę z nauczycielami w zakresie konstruowania sposobów rozwijania myślenia krytycznego u uczniów, warto zatem rozpocząć od budowania definicji najbliższej idei i misji szkoły, z którą współpracujemy.

Po drugie, jakimi sposobami można rozwijać myślenie krytyczne w praktyce? Na to pytanie poszukiwano odpowiedzi podczas prowadzonych warsztatów. Nauczyciele poznawali rutyny myślenia krytycznego, proponowali metody pracy, projektowali sytuacje dydaktyczne z ich wykorzystaniem oraz inspirowali wzajemnie, dzieląc się pomysłami odnośnie sposobów rozwijania myślenia krytycznego podczas zajęć z poszczególnych przedmiotów (język polski, języki obce, matematyka, chemia, biologia, geografia, fizyka, historia i WOS). Powstałe w trakcie warsztatów materiały służą teraz do wdrożenia podjętych przez szkołę inicjatyw w zakresie rozwijania myślenia krytycznego w zainteresowanych placówkach szkolnych. Wyniki działań wdrożeniowych monitorowały autorki artykułu, służąc swym wsparciem i doświadczeniem w zakresie rozwijania myślenia matematycznego i komputacyjnego z wykorzystaniem zadań dydaktycznych.

Przez analogię do prowadzonych badań w zakresie projektowania procesu nauczania-uczenia się informatyki, autorki zwróciły uwagę na zastosowanie modelu taksonomii SOLO celów kształcenia na poziomie relacji i rozszerzonej abstrakcji do projektowania zadań dydaktycznych służących rozwijaniu myślenia krytycznego u uczniów. Na poziomie relacji (relational), uczeń opisuje relacje występujące pomiędzy elementami, analizuje, porównuje, identyfikuje związki, uogólnia, przewiduje, interpretuje, znajduje analogie, wyjaśnia przyczyny,

porównuje, zestawia posiadane już informacje. Etap rozszerzonej abstrakcji (extended abstract) zaprasza ucznia do generalizowania, wykorzystania zdobytej wiedzy do nowych zagadnień, wnioskowania przez analogię, stawiania hipotez, dokonywania refleksji, działania kreatywnie, twórczo, wyobrażania sobie, kwestionowania, poddawania w wątpliwość, dowodzenia, tworzenia teorii, konstruowania uzasadnień (Grajkowski, Ostrowska, 2012, p. 31-45). Wnioski wynikające z wdrożenia metodyki konstruowania zadań dydaktycznych w procesie nauczania-uczenia się informatyki i rozwijania myślenia komputacyjnego u uczniów w dotychczas prowadzonych badaniach były następujące:

- Zadaniem nauczyciela jest wspieranie aktywności wewnętrznej i zewnętrznej ucznia, w procesie jego samodzielnych poszukiwań oraz uważność i gotowość do podjęcia działań w sytuacjach trudnych. Uczeń w procesie edukacyjnym występuje w roli odkrywcy i naukowca, który obserwuje i doświadcza, a następnie konstruuje, interpretuje, przetwarza reprezentacje rzeczywistości na swój indywidualny, niepowtarzalny sposób. Czyni to w dialogu z nauczycielem i rówieśnikami, co pozwala mu skonfrontować własne rozumienie świata z interpretacją innych.
- W procesie nauczania informatyki w oparciu o cztery drogi, sposoby nauczania-uczenia się uczniów (wg W. Okonia), nauczyciel ma świadomość potrzeby organizowania doświadczeń uczniów, które pozwolą jednostce skutecznie komunikować się, wchodzić we właściwe relacje z innymi, podejmować działania kooperacyjne, a także tworzyć swój własny wizerunek i tym samym doskonalić umiejętność funkcjonowania w strukturze społecznej w połączeniu ze świadomością interpersonalną.
- Wszelkim podejmowanym przez ucznia formom aktywności intelektualnej i praktycznej, w relacjach z innymi osobami i ze światem materialnym, towarzyszyć powinna aktywność emocjonalna. Takie osobiste zaangażowanie pobudza naturalną chęć poznania, pozwala lepiej zinterpretować doświadczenia i organizować własne rozumienie świata, motywuje do podjęcia kolejnych działań. Pozytywne asocjacje korzystnie wpływają na nastawienie ucznia do otaczającej rzeczywistości i umożliwiają mu przyjęcie otwartej, aktywnej postawy w zetknięciu

z konkretnym wyzwaniem edukacyjnym (Miterka, Maciuk, 2019, p. 63-68).

Powyższe wskazania mogą stanowić wstęp do założeń w procesie konstruowania zadań dydaktycznych do rozwijania myślenia krytycznego z wykorzystaniem prowadzonych już badań w zakresie rozwijania myślenia komputacyjnego czy myślenia matematycznego. Jak pisze D. Klus-Stańska myślenie matematyczne to nie tylko umiejętność rozwiązywania zadań, czy wykonywania działań. Myśleniem matematycznym możemy nazwać zespół podejmowanych samodzielnie czynności umysłowych polegających na: rozwiązywaniu zadań i innych problemów matematycznych (logicznej analizie treści trudności matematycznej, jej identyfikacji oraz świadomym wyborze lub konstrukcji strategii rozwiązania) oraz poszukiwaniu tych problemów (dostrzeganiu nowych relacji matematycznych i skłonności do matematyzacji rzeczywistości) (Klus-Stańska, 2004, p. 19). Dokonując analizy tak rozumianego myślenia matematycznego, znajdujemy tu analogie do niektórych z definicji myślenia krytycznego.

Wychodząc naprzeciw założeniom dzisiejszej edukacji, zdaniem autorek, najbardziej efektywnym zastosowaniem myślenia krytycznego jest umożliwienie dzieciom poznawania otaczającego świata poprzez rozwijanie ich ciekawości poznawczej, zdolności do dyscyplinowania własnego myślenia oraz umiejętności poszukiwania własnych strategii rozwiązań. Temu mogą służyć właściwie zaprojektowane zadania dydaktyczne, które – zdaniem M. i R. Radwiłowiczów – w procesie dydaktycznym występują w trzech postaciach: jako pytania, polecenia oraz jako sytuacje zadaniowe organizowane przez nauczyciela, ale wyrażane w postaci zadań przez uczniów (Radwiłowiczowie, 1991, p. 22).

J. Mason, L. Burton i K. Stacey wskazują że myślenie matematyczne można rozwijać i że temu procesowi „sprzyjają następujące działania: 1) usprawnianie matematycznego myślenia. Można to osiągnąć poprzez konkretyzację, uogólnianie, wysuwanie hipotez, uzasadnianie; 2) prowokowanie matematycznego myślenia. Sprzyjają temu takie czynności, jak: stwarzanie luki-wyzwania, niespodzianka, sprzeczność, dostrzeżona luka; 3) wspieranie matematycznego myślenia. Tutaj efekt uzyskamy przez zadawanie pytań, stawianie i podejmowanie wyzwań, refleksję; 4) podtrzymywanie matematycznego myślenia. Rozumiemy je jako rozwój świadomości przebiegu

procesów, własnego zaangażowania, stanów psychicznych” (Mason, Burton, Stacey, 2005 p. 57).

Dzisiejsza rzeczywistość edukacyjna jest mocno osadzona w społeczeństwie medialnym, w którym dominującą formą kontaktów społecznych nie jest bezpośredniość, ale zapośredniczenie przez media. „W tym sensie szeroko rozumiane media stały się współcześnie środowiskiem człowieka: wirtualność stała się jego rzeczywistością. (...) Społeczeństwo medialne jest zatem: 1) społeczeństwem, w którym międzyludzkie kontakty i stosunki są w ogromnym i przeważającym stopniu zapośredniczone przez używane media; 2) społeczeństwem, w którym media masowe tworzą swoistą rzeczywistość wirtualną, kulturę medialną; 3) społeczeństwem, w którym infrastruktura medialna, a w szczególności telekomunikacyjna, jest podstawą sieci i obiegów informacyjnych o różnej skali (od lokalnej do globalnej), fundamentalnych dla wszelkich działań i kontaktów jednostkowych i organizacyjnych we wszystkich sferach życia; 4) społeczeństwem, w którym niemal wszelkie działania ludzkie są wspomagane przez formy medialno-teleinformacyjne; 5) społeczeństwem, w którym przemysły (kultury) medialne stanowią istotny i rosnący element gospodarki i zatrudnienia” (Goban-Klas, 2005).

Jakie są zatem wskazania dla nauczycieli, chcących zaangażować się w rozwijanie tej jednej z wielu już dziś kompetencji przyszłości? Zbudowanie i przyjęcie zrozumiałej definicji myślenia krytycznego, przepracowanie jej poszczególnych aspektów ze wszystkimi zainteresowanymi osobami. Jako przykład warto wykorzystać definicję promowaną przez M. Winiarkę, który już od 2006 roku buduje i wdraża kulturę myślenia krytycznego w polskich szkołach. Myślenie krytyczne, to:

1. Sprawdzanie faktów: weryfikowanie stwierdzeń, poszukiwanie definicji, sięganie do źródeł.
2. Przetwarzanie informacji: w różnej postaci (tekst, video, audio) wnioski z materiałów, tworzenie krótkich skrótów informacji 100, 200 słów, co zabierasz z danego przekazu, co z Tobą zostaje, filtrowanie szumu informacyjnego, budowanie śladów pamięciowych.
3. Odróżnianie faktów od opinii: filtrowanie faktów, tabelka opinii, różnice fakty vs opinie, wrażliwość na różnorodność i indywidualne postrzeganie świata.

4. Tworzenie logicznych powiązań: ustalanie związków przyczyna-skutek, tworzenie gałęzi logicznych, drzewek ambitnego celu czy też rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem chmurki Narzędzia TOC teorii ograniczeń wizualizacja procesów.
5. Myślenie o konsekwencjach: przewidywanie skutków działań, czy zamierzeń bohaterów, zakończenie historii, STOP & THINK, konsekwencje to nie kara to nauka z której wyciągamy wnioski, dostrzeganie związku pomiędzy reakcją i działaniem, zachęcanie do proaktywności ale i przewidywania i przeciwdziałania.
6. Analizowanie, tworzenie hipotez, ocenianie: budowanie własnego zdania, poszukiwanie odpowiedzi dlaczego, szukanie głębiej, nie poszukiwanie potwierdzeń dla hipotezy, staranie się o bezstronność badacza obserwatora.
7. Kwestionowanie oczywistości, własnych założeń: zgoda na własne i koleżeńskie kwestionowanie bo mam wątpliwości, czy dobrze rozumiem, co masz na myśli, mam wątpliwości więc pytam, w myśleniu nie ma jednego klucza, każdy z nas tworzy własne konstrukty poznawcze.
8. Rozpoznawanie swoich i innych emocji (potrzeb): stawianie pytań o wgląd, jak czują się uczniowie, jak czuję się ja, mówienie językiem potrzeb, pamiętanie że bodziec – myśl – emocje – działanie – rezultat.
9. Myślenie o myśleniu: metapoziom z góry, poza, poznawanie i rozumienie samego siebie, rozwijanie samoświadomości, obserwowanie własnych myśli, emocji, odczuć, zadawanie sobie pytań, co pomyślałeś, co poczułeś, co zrobiłeś, co pomoże/ pozwoliło mi Ci ruszyć do przodu, jaki kluczowy moment pozwolił mi znaleźć rozwiązanie.
10. Rozwiązywanie problemów: zrozumienie problemu, poświęcenie na to najwięcej czasu, czy na pewno rozumiesz na czym polega problem, nie wynik i cel jest najważniejszy to zrozumienie problemu przynosi korzyści, nie zawsze rozwiązujemy problem ale lepiej go rozumiemy (<https://mysleniekrytyczne.edu.pl/>).

W kolejnym kroku związanym już z bezpośrednią pracą nad inicjowaniem i rozwijaniem myślenia krytycznego u uczniów warto projektować zadania dydaktyczne, wykorzystujące teorie pedagogiczne zaimplementowane do praktyki szkolnej, jak np. teoria wielostronnego kształcenia W. Okonia, w oparciu o którą została skonstruowana następująca typologia zadań:

Tabela 1. Typologia zadań w oparciu o cztery drogi kształcenia i trzy rodzaje aktywności uczniów – opracowanie własne

Drogi kształcenia	Rodzaje zadań	Dominująca aktywność uczniów
Przyswajanie wiedzy przez uczniów	– zadania recepcyjne;	aktywność intelektualna
Odkrywanie wiedzy przez uczniów	– zadania problemowe;	aktywność praktyczna i umysłowa
	– zadania odkrywczе;	
	– zadania eksperymentalno-badawcze;	
Działanie praktyczne nauczanie się oddziaływania na rzeczywistość	– zadania eksploatacyjno-konserwacyjne;	aktywność praktyczna
	– zadania graficzne;	
	– zadania organizacji danych;	
	– zadania impozycyjne	
Przeżywanie, ukierunkowanie uczuć i postaw uczniów	– zadania odkrywczе;	aktywność emocjonalna
	– zadania problemowe;	
	– zadania eksperymentalno-badawcze;	

W celu właściwej realizacji zaprojektowanych zadań w oparciu o przyjętą definicję myślenia krytycznego warto jeszcze uwzględnić wskazania G. Polya, który opisał założenia pracy nad zadaniami matematycznymi według następującego planu:

1. Zrozumienie zadania (zadawanie odpowiednich pytań, zrozumienie celu).
2. Układanie planu rozwiązania (rozpatrzenie zadania z różnych stron, uwypuklenie szczegółów, pozwiązywanie szczegółów, poszukanie interpretacji całości).

3. Wykonywanie planu (działanie zgodnie z przyjętym sposobem postępowania).
4. Rzut oka wstecz (weryfikacja poprawności rozwiązania, porównywanie pomysłów rozwiązania, poszukiwanie innych sposobów rozwiązania zadania) (Polya, 2009, p. 47).

ZAKOŃCZENIE

Rozwijanie myślenia u uczniów to od dawna zadanie nauczyciela na każdym etapie edukacji. Kiedy za jedną z kompetencji przyszłości uznano obecnie myślenie krytyczne, warto na nowo zrewidować dotychczasowe sposoby rozwijania myślenia i w sposób szczególny poddać refleksji stwierdzenie wybitnego polskiego dydaktyka W. Okonia: „inna jest jednak sytuacja ucznia wtedy, gdy myślenie jego jest zajęte rozwiązaniem jakiegoś zadania, które to rozwiązanie ma go doprowadzić do nowej, nieznanego mu dotąd myśli. Sytuacja taka wymaga rzeczywistego wysiłku myślenia, śmiałego i twórczego napięcia wyobraźni, skrupulatnej obserwacji, a przy tym również koncentracji uwagi daleko większej niż przy innych zadaniach oraz wszechstronnej pamięci” (Okon, 2009, p. 28). Wyzwaniem dla dzisiejszej edukacji jest właśnie poszukiwanie i promowanie sposobów pracy z uczniami tak, aby celem edukacji był ich całościowy rozwój dostosowany do ich indywidualnych potrzeb. Osadzony w kategoriach uczenia dla przyszłości, kształtowania u uczniów i nauczycieli gotowości do podejmowania nowych wyzwań w dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości, uposażają nas w umiejętność myślenia krytycznego i jego wykorzystania w napotkanych sytuacjach życiowych.

BIBLIOGRAPHY:

- Goban-Klas, T. (2005). *Spółeczeństwo masowe, informacyjne, sieciowe czy medialne?* In: T. Styczeń (ed.), *Osoba w społeczeństwie informacyjnym*. Ethos, 1-2 (69-70).
- Grajkowski, W., Ostrowska, B. (2012). *Przykład powinien być tylko przykładem, czyli jakie zadania naprawdę sprawdzają umiejętności*. Edukacja, 3 (119).
- Henzler, P. (2018). *Jak świadomie korzystać z informacji*. Warszawa: Fundacja Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego.
- Klus-Stańska, D., Kalinowska, A. (2004). *Rozwijanie myślenia matematycznego młodszych uczniów*. Warszawa: Żak.

- Lau, J. Y. F. (2011). *An Introduction to Critical Thinking and Creativity. Think more, think better.*
- Mason, J., Burton, L., Stacey, K. (2005). *Matematyczne myślenie.* Warszawa: Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne.
- Miterka, E., Maciuk, S. (2019). *Nauczyciel informatyki konstruktorem zadań dydaktycznych sprzyjających holistycznemu rozwojowi uczniów.* Edukacja-Technika-Informatyka, 2 (28).
- Okoń, W. (2009). *Wszystko o wychowaniu.* Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.
- Polya, G. (2009). *Jak to rozwiązać?* Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Radwiłowiczowie, M. R. (1991). *Metoda zadaniowo-sytuacyjna w nauczaniu początkowym.* Warszawa: WSiP.