

Jak dzieci się uczą⁵

Stella Vosniadou

Wstęp	51
1. Aktywne zaangażowanie	52
2. Uczestnictwo w życiu społecznym	52
3. Przydatne działania	53
4. Odnoszenie nowej wiedzy do już nabytej	54
5. Bycie strategiem	55
6. Samokontrola i autorefleksja	56
7. Uporządkowanie uprzednio zdobytej wiedzy	57
8. Starać się raczej zrozumieć niż zapamiętać	58
9. Wykorzystywanie szkolnej wiedzy w praktyce	59
10. Nabycie wprawy wymaga czasu	60
11. Różnice indywidualne i rozwojowe	61
12. Tworzenie motywacji	62
Bibliografia	63
Lektura w języku polskim	65

⁵ Tytuł oryginału *How children learn*, numer serii *Educational Practices* – 7, tłumaczenie Zofia Janowska.

Zeszyt *How children learn* (*Jak dzieci się uczą*) jest siódmym w serii *Educational Practices* poświęconej działaniom edukacyjnym poprawiającym efektywność uczenia się.

Autorką jest Stella Vosniadou, która ma w swoim dorobku wiele artykułów i książek z zakresu psychologii kognitywnej, rozwojowej oraz wychowawczej. Wykładała na Uniwersytecie Stanu Illinois w Urbana-Champaign oraz na Uniwersytecie Ateńskim, była także przewodniczącą European Association for Research on Learning and Instruction.

Zeszyt ten powstał w okresie, kiedy wykładała psychologię kognitywną na Wydziale Filozofii i Historii Nauki Uniwersytetu Ateńskiego.

Na podstawie fragmentu *Słowa wstępnego* redaktora naczelnego serii Herberta J. Walberga.

Wstęp

Zasady psychologiczne, które zostały opisane w tym rozdziale, podsumowują istotne dla edukacji wyniki ostatnio przeprowadzanych badań z zakresu psychologii wychowawczej, rozwojowej, kognitywnej, społecznej oraz klinicznej dotyczące uczenia się. Ułatwiają one lepsze zrozumienie procesów uczenia się i rozwój wiedzy w wielu obszarach tematycznych. Efektem tego są zmiany programów szkolnych i sposobów nauczania. Szkoły starają się bardziej skoncentrować na uczniach niż na nauczycielach, nawiązywać w nauczaniu do rzeczywistości pozaszkolnej oraz promować raczej rozumienie i myślenie niż zapamiętywanie, powtarzanie i mechaniczne ćwiczenia.

Pomimo że każdą z dwunastu zasad opisuję oddzielnie, najlepiej jest postrzegać je jako pewną całość, w której wszystkie zasady dopełniają się nawzajem. Mają one utworzyć pewien układ odniesienia dla planowania programu nauki i sposobu nauczania. Już dziś znajdują one zastosowanie w wielu innowacyjnych programach wdrażanych przez szkoły na całym świecie.

Zacznę od omówienia trzech zasad powszechnie uważanych za podstawowe, zgodnie z którymi nauczyciele powinni tworzyć w szkołach środowisko „sprzyjające uczeniu się”, to znaczy zachęcać uczniów do aktywnej nauki, do współpracy z innymi uczniami oraz do podejmowania sensownych działań i korzystania z wartościowych materiałów. Następnie omówię siedem zasad koncentrujących się na czynnikach poznawczych. Czynniki te odnoszą się głównie do wnętrza psychiki ucznia, jednak w istotny sposób są także zależne od czynników środowiskowych. Nauczyciele, jeśli chcą planować bardziej efektywne programy i stosować skuteczne metody nauczania, powinni wziąć te zasady pod uwagę. Niniejszy rozdział zakończę rozważaniami nad różnicami rozwojowymi i indywidualnymi oraz nad wpływem motywacji na uczenie się. Te dwa ostatnie zagadnienia są bardzo ważne zarówno dla uczenia się, jak dla nauczania i – jeśli miałyby się je odpowiednio opisać – zasługują na oddzielne rozdziały⁶.

Nie zajmę się w tym rozdziale zagadnieniem, które współcześnie odgrywa bardzo dużą rolę w szkołach, mianowicie wykorzystaniem w procesie uczenia się technologii informacyjno-komunikacyjnej. Nie zrobię tego, ponieważ jest to dziedzina zbyt rozległa i trzeba jej poświęcić osobny rozdział.

Opisując każdą zasadę zacznę od streszczenia wyników badań, następnie opiszę konsekwencje, jakimi one skutkują w nauczaniu. Na końcu rozdziału podaję bibliografię.

⁶ Motywacji poświęcono rozdział 6. tego tomu.

1. Aktywne zaangażowanie

Uczenie się wymaga aktywnego, konstruktywnego zaangażowania.

Co wynika z badań

Nauka w szkole wymaga od uczniów umiejętności skupienia, uwagi, obserwacji, zapamiętywania i zrozumienia oraz ustanawiania celów i brania odpowiedzialności za proces własnego uczenia się. Te czynności poznawcze nie mogą zaistnieć bez aktywnego uczestnictwa i zaangażowania się ucznia. Nauczyciele muszą pomagać uczniom w rozwijaniu własnej aktywności i dążeniu do osiągnięcia celów, wykorzystując ich naturalną chęć do poznania, zrozumienia i opanowania nowej wiedzy i umiejętności.

W klasie

Wyzwaniem dla nauczycieli jest stworzenie interesującego i motywującego „środowiska sprzyjającego nauce”, które zachęcałoby uczniów do aktywnego udziału. Poniższe sugestie mogą ułatwić osiągnięcie tego celu:

- Unikanie takich sytuacji, w których uczniowie są przez dłuższy czas biernymi słuchaczami.
- Zapewnienie uczniom działań typu *zrób to sam*, np. eksperymenty, obserwacje, projekty.
- Zachęcanie do uczestniczenia w dyskusjach klasowych i podejmowania innych działań wymagających współpracy.
- Organizowanie klasowych wycieczek do muzeów, obiektów przemysłowych itp.
- Pozwalanie, by uczniowie w jakimś stopniu kontrolowali swoje uczenie się. Oznacza to umożliwienie uczniom podejmowania decyzji, czego i jak mają się uczyć.
- Pomaganie uczniom w określeniu celów nauki, które będą zgodne z ich zainteresowaniami i planami na przyszłość.

2. Uczestnictwo w życiu społecznym

Uczenie się jest przede wszystkim czynnością społeczną, uczestnictwo w życiu społecznym szkoły jest więc niezwykle ważne dla zaistnienia procesu uczenia się.

Co wynika z badań

Wielu badaczy uważa, że uczestnictwo w życiu społecznym jest głównym źródłem uczenia się. W procesie rozwojowym dziecka aktywność społeczna i uczestnictwo

w życiu społecznym widoczne są bardzo wcześnie. Rodzice i dzieci wzajemnie na siebie oddziałują, dzieci przyswajają sobie zachowania, dzięki którym mogą później stać się efektywnymi członkami społeczeństwa. Zdaniem psychologa Lwa Wysockiego, dzieci uczą się, przyswajając czynności, zwyczaje, słownictwo oraz idee członków społeczeństwa, w którym dorastają.

Niezwykle istotnym czynnikiem sprzyjającym nauce w szkole jest atmosfera owocnej współpracy i współdziałania. Badania wykazały, że współpraca między uczniami może polepszyć ich wyniki i osiągnięcia, jeżeli tylko te wspólne działania są związane z uczeniem się. Ponadto wspólne czynności same w sobie są interesujące i pomagają uczniom podtrzymać zainteresowanie nauką. Uczniowie bardziej się starają i pracują nad poprawieniem jakości produktów swej pracy (np. wypracowań, projektów, prac plastycznych), jeśli wiedzą, że będą dzielić wysiłek z innymi uczniami.

W klasie

Nauczyciele mogą podejmować różne działania, by zachęcić uczniów do współpracy, która ułatwi im przyswojenie materiału:

- Mogą podzielić uczniów na grupy, a samemu przyjąć rolę trenera lub koordynatora, który będzie służyć im wsparciem i radą.
- Mogą tak rozplanować miejsca w klasie, w której odbywają się zajęcia, by każda grupa miała osobne pomoce dydaktyczne, i by wszystkie grupy miały możliwość dzielenia się nimi.
- Demonstrując modelowe zachowania i wdrażając je, mogą nauczyć uczniów, jak mają ze sobą współpracować.
- Mogą stwarzać takie sytuacje, w których konieczne jest, by uczniowie kontaktowali się ze sobą, wypowiadali własne opinie i oceniali argumentacje innych uczniów.
- Aby uczniowie mogli nabyć umiejętności społeczne, niezbędne jest uczestnictwo szkoły w życiu społecznym. Gdy takie uczestnictwo istnieje, uczniowie mają więcej możliwości włączenia się w życie danej społeczności.

3. Przydatne działania

Uczymy się najefektywniej wtedy, gdy wykonujemy czynności, które postrzegamy jako przydatne w życiu i właściwe dla naszego kręgu kulturowego.

Co wynika z badań

Liczne czynności realizowane w szkole nie są dla uczniów ważne, bo nie rozumieją, dlaczego mają je robić, ani nie znają celu ich wykonywania i przydatności. Czasem ten brak zrozumienia wynika także z tego, że czynności te nie są dostosowane od realiów kulturowych, w których są wykonywane. W wielu szkołach uczą się razem

dzieci wywodzące się z różnych kultur. W ich kulturach istnieją istotne, uwarunkowane systemowo różnice w stylach życia, zwyczajach, rolach społecznych itp., które mają wpływ na uczenie się. Czasami działania istotnie znaczące dla uczniów z jednej grupy kulturowej nie są znaczące dla uczniów z innej grupy.

W klasie

Nauczyciele mogą sprawić, by czynności wykonywane w klasie stały się bardziej przydatne, sytuując je w autentycznym kontekście. Przykładem autentycznego kontekstu jest wykonywanie takiej czynności, jaką zazwyczaj wykonuje się również w życiu pozaszkolnym. Na przykład uczniowie mogą poprawić swoje umiejętności ustnego wypowiedzania się i porozumiewania się z innymi, uczestnicząc w dyskusjach. Mogą poprawić swoje umiejętności pisania, angażując się w przygotowywanie gazetki klasowej. Mogą uczyć się przedmiotów ścisłych, uczestnicząc w szkolnym lub pozaszkolnym przedsięwzięciu na rzecz np. ochrony środowiska. Szkoła może utrzymywać kontakty z naukowcami i zapraszać ich na wykłady lub nakłonić, by uczniowie mogli odwiedzać ich laboratoria.

Ważne jest także, aby nauczyciele zdawali sobie sprawę z różnic kulturowych istniejących między uczniami, i aby te różnice respektowali. Powinny one być postrzegane jako coś, co można wykorzystać, a nie jako przyczyny trudności. Dzieci będą się w klasie czuły lepiej, jeśli ich kultura znajdzie odbicie w działaniach podejmowanych przez wszystkich. Normy i zwyczaje szkolne, które są niektórym dzieciom nieznane, mogą być wprowadzane stopniowo, aby dostosowanie się do nich było mniej traumatyczne dla etnicznie zróżnicowanych grup.

4. Odnoszenie nowej wiedzy do już nabytej

Nową wiedzę buduje się na podstawie tego, co już zostało wcześniej zrozumiane i przyswojone.

Co wynika z badań

Od dawna wiadomo, że zdolność ludzi do nauczenia się czegoś nowego wywodzi się z tego, co już się wie. Jednak ostatnie badania wykazują, że zdolność odnoszenia nowych informacji do uprzednio nabytych jest kluczowa dla procesu uczenia się. Nie jest możliwe, by ktoś zrozumiał, zapamiętał i nauczył się czegoś, co jest mu całkowicie nieznane. Jakaś uprzednio zdobyta wiedzy jest potrzebna, by od razu zrozumieć dane zadanie. Jednak spełnienie tego warunku – posiadanie już jakiejś wiedzy – nie jest wystarczające do osiągnięcia pożądanego rezultatu. Trzeba uaktywnić posiadaną już wiedzę, aby móc ją stosować do zrozumienia i nauczenia się nowego materiału. Badania wykazują, że uczniowie nie zawsze widzą związek między prze-

czytany nowym materiałem, a tym, co już wiedzą. Badania wykazują także, że nauczanie przebiega sprawniej, gdy nauczyciele zwracają dużą uwagę na wiedzę już posiadaną i używają jej jako punktu wyjścia dla swojego przekazu.

W klasie

Nauczyciele mogą pomóc uczniom w aktywizowaniu posiadanej już wiedzy, by można było z niej korzystać przy realizowaniu zadania, które stoi aktualnie przed uczniem. Można to osiągnąć na kilka różnych sposobów:

- Nauczyciele mogą przed rozpoczęciem lekcji przedstawić materiał, który będzie wprowadzany. Pozwoli to im upewnić się, że uczniowie posiadają konieczną, uprzednio przyswojoną wiedzę, oraz że ją uaktywnią.
- Często posiadana przez uczniów wiedza jest niepełna albo są w niej zawarte nieprawdziwe przekonania lub jest błędnie rozumiana. Nauczyciele muszą nie tylko zorientować się, czy uczniowie posiadają już jakąś wiedzę na temat, który będzie omawiany, ale powinni także dokładnie sprawdzić, czy uczniowie przyswoili materiał poprawnie i czy dobrze go rozumieją.
- Nauczyciele będą niekiedy zmuszeni cofnąć się z materiałem, by nadrobić jakąś jego część, która jest istotna dla opanowania nowej wiedzy. Mogą też prosić uczniów, by sami przygotowywali się do wprowadzenia nowego materiału.
- Uczniom trzeba zadawać pytania w taki sposób, by mogli dostrzegać związek między tym, o czym teraz czytają a tym, co już wiedzą.
- Dobrzy nauczyciele mogą pomóc uczniom w dostrzeganiu związków i kojarzeniu faktów. Mogą to zrobić, przedstawiając wzór lub schemat postępowania, które wzmocniłyby wysiłki uczniów, gdy będą starali się poprawić wyniki swojej pracy.

5. Bycie strategiem

Uczymy się, stosując skuteczne i łatwe do zaadaptowania strategie, które pomagają nam rozumieć, wyciągać wnioski, zapamiętywać i rozwiązywać problemy.

Co wynika z badań

Dzieci już od wczesnego dzieciństwa wypracowują sobie strategie, które pomagają im w rozwiązywaniu problemów. Na przykład, gdy przedszkolaki mają pójść do sklepu i kupić kilka produktów spożywczych umieszczonych na liście zakupów, często w drodze do sklepu powtarzają je sobie, by je lepiej zapamiętać. Same odkryły powtarzanie jako strategię poprawienia pamięci. Kiedy dzieci rozpoczynają naukę w szkole, potrzebują pomocy nauczyciela w opracowywaniu odpowiednich

strategii rozwiązywania zadań matematycznych, rozumienia tekstów, przyswajania wiedzy przyrodniczej, uczenia się od innych uczniów itp. Badania wykazują, że jeśli nauczyciele systematycznie podejmują próby nauczania dzieci strategii uczenia się, pozytywnie wpływa to na osiągnięcia przez nie wyniki.

Strategie są ważne, bo pomagają uczniom zrozumieć i rozwiązywać problemy w sposób właściwy dla danej sytuacji. Mogą one usprawnić i przyspieszyć proces uczenia się. Mogą się różnić trafnością, trudnością stosowania, wymaganym trybem postępowania oraz rozpiętością problemów, do których mają zastosowanie. Im więcej jednak strategii dzieci uczą się poprawnie stosować, tym większe osiągną sukcesy w rozwiązywaniu problemów, w czytaniu, rozumieniu tekstów oraz zapamiętywaniu.

W klasie

Nauczyciele muszą zdawać sobie sprawę, jak ważne jest poznanie przez dzieci wielu strategii postępowania i ich stosowanie. Nauka strategii może przebiegać zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio. W tym drugim przypadku nauczyciel może zlecić uczniom jakieś zadanie i ukazać im sposób dochodzenia do rozwiązania go lub też zadawać pytania naprowadzające. Na przykład, w przypadku czytania ze zrozumieniem nauczyciel może dokładnie pokazać uczniom, jak wyodrębnić z tekstu istotne zagadnienia i jak je ująć razem. Może również poprosić grupę uczniów o omówienie i podsumowanie jakiegoś tekstu. W trakcie pracy może pomagać uczniom, uczestnicząc w dyskusji i zadając pytania sprawdzające. Na zajęciach z przedmiotów ścisłych może pokazać uczniom, jak przeprowadzać eksperymenty, jak formułować hipotezy, jak systematycznie zapisywać wyniki badań i jak je oceniać.

Trzeba jednak mieć pewność, że uczniowie tak przyswoją sobie strategię, iż będą je samodzielnie stosować, nie licząc ciągle na pomoc nauczyciela i nie oczekując, by udzielił im potrzebnego wsparcia. Nauczyciele muszą stopniowo zmniejszać zakres udzielanej pomocy, by uczniowie sami mogli wziąć na siebie coraz większą odpowiedzialność za własną naukę.

6. Samokontrola i autorefleksja

Uczniowie muszą umieć planować i kontrolować swoją naukę, wyznaczać sobie jej cele i wiedzieć, jak poprawiać błędy.

Co wynika z badań

Wymieniam w tej części pojęcie samokontroli, by zaznaczyć, że uczniowie są w stanie nadzorować własną naukę, mogą zrozumieć, kiedy popełniają błędy i zdecydować, jak je poprawiać. Samokontrola to nie to samo, co znajomość strategii i posiadanie umiejętności posługiwania się nimi. Można stosować strategię do mechanicznego uczenia się,

bez pełnej świadomości, dlaczego coś się robi. Samokontrola wymaga rozwinięcia specyficznych strategii, które pomogą uczniom ocenić stosowany przez nich proces przyswajania wiedzy, sprawdzić rozumienie zjawisk i, w razie potrzeby, poprawić błędy.

Samokontrola wymaga autorefleksji – zdawania sobie sprawy z własnych przekonań i stosowanych strategii. Można ją wykształcić, dyskutując, debatując i pisząc wypracowania. Podczas tych czynności dzieci są zachęcane do wyrażania swoich opinii i ich obrony. Ważną właściwością tej refleksji jest umiejętność odróżnienia pozorów od rzeczywistości oraz zdolność oddzielania potocznych przekonań od wiedzy naukowej.

W klasie

Nauczyciele mogą wspomóc samokontrolę i autorefleksję uczniów, stwarzając im następujące możliwości:

- Zaplanowanie sposobów rozwiązywania problemów, obmyślenia eksperymentów i podsuwanie książek do czytania.
- Ocenianie cudzych i własnych stwierdzeń, argumentów i sposobów rozwiązywania problemów.
- Sprawdzanie własnego sposobu rozumowania i zadawanie sobie pytań sprawdzających, np. dlaczego robię to, co robię, co przez to osiągam, co jeszcze mam zrobić.
- Poznanie siebie jako osoby uczącej się, np. dobrze mi idzie czytanie, ale muszę jeszcze popracować nad matematyką.
- Wyznaczanie sobie własnych celów nauki.
- Zdawanie sobie sprawy, które strategie są najbardziej efektywne i kiedy należy je stosować.

7. Uporządkowanie uprzednio zdobytej wiedzy

Czasem wiedza już posiadana może utrudnić nauczanie się czegoś nowego. Uczniowie muszą wiedzieć, jak poradzić sobie z różnymi niespójnościami obecnymi w materiale i jak zmodyfikować poglądy, gdy jest to konieczne.

Co wynika z badań

Zdarza się, że posiadana wiedza utrudnia zrozumienie nowych informacji. Najczęściej dzieje się tak w przypadku nauk ścisłych, choć zdarza się też w innych dziedzinach. Trudności takie występują, ponieważ nasze obecne rozumienie świata fizycznego i społecznego, historii albo teorii na temat liczb jest wynikiem tysięcy lat funkcjonowania kultury, która radykalnie zmieniła intuicyjne sposoby wyjaśniania zjawisk. Na przykład w mate-

matyce wiele dzieci popełnia błędy przy liczeniu ułamków, gdyż używają zasad, które odnoszą się jedynie do liczb naturalnych. Podobnie w przypadku fizyki uczniowie tworzą sobie liczne błędne przekonania. Pomysł, że ziemia wygląda jak okrągły placek lub spłaszczona kula wynika z połączenia naukowej informacji, że ziemia jest okrągła z intuicyjnym przekonaniem, że jest płaska, a ludzie żyją na jej wierzchu. Takie błędne przekonania mają nie tylko małe dzieci. Często mają je także uczniowie liceów i studenci.

W klasie

Co mogą zrobić nauczyciele, by ułatwić zrozumienie informacji, które są sprzeczne z intuicją ucznia?

- Nauczyciele muszą zdawać sobie sprawę, że uczniowie już posiadają jakieś własne przekonania i sposób rozumowania, które mogą być sprzeczne z tym, co jest nauczane w szkole.
- Trzeba stworzyć warunki, w których będą mogły być przedstawione i sformułowane alternatywne przekonania i wyjaśnienia.
- Nauczyciele powinni przekazywać wiedzę, nawiązując do posiadanych przez uczniów przekonań i pozwoli kierować ich w stronę coraz bardziej dojrzałego toku rozumowania. Ignorowanie posiadanych przekonań może powodować formułowanie błędnych pojęć.
- Należy stworzyć uczniom możliwość obserwowania i eksperymentowania, co pozwoli im uzmysłowić, że niektóre z ich przekonań mogą być błędne. W tym celu można podać przykłady z historii nauk ścisłych.
- Naukowe wyjaśnienia zjawisk muszą być prezentowane w sposób jasny i zrozumiały oraz, w miarę możliwości, poparte przykładami.
- Uczniowie muszą mieć wystarczająco dużo czasu, by zmienić swoje wcześniejsze przekonania. Aby to osiągnąć, lepiej jest opracować program, który zawiera mniej tematów, ale przewiduje dokładniejsze ich przerobienie, niż zajmować się wieloma tematami w sposób powierzchowny.

8. Starać się raczej zrozumieć niż zapamiętać

Proces uczenia się jest efektywniejszy, jeśli materiał jest przedstawiany z podaniem ogólnych zasad i tłumaczących go wyjaśnień, a nie kładzie się nacisku na zapamiętywanie poszczególnych faktów i procedur.

Co wynika z badań

Wszyscy nauczyciele chcą, by ich uczniowie rozumieli, czego się uczą, a nie żeby w sposób powierzchowny zapamiętywali fakty. Badania wykazują, że jeśli jakaś

informacja zostaje powierzchownie zapamiętana, łatwo się ją zapomina. I odwrotnie, jeśli coś zostanie zrozumiane, trudno to zapomnieć i można to wykorzystać w innych sytuacjach (zob. także następną zasadę dotyczącą wykorzystania wiedzy w praktyce). Aby zrozumieć to, czego się uczą, uczniowie muszą mieć możliwość przemyślenia tego, co robią i przedyskutowania z kolegami lub z nauczycielami, by wszystko było dla nich jasne, i by potrafili wykorzystać tę wiedzę w różnych sytuacjach.

W klasie

Jak należy nauczać, by uczniowie rozumieli materiał? Poniżej podane są przykłady kilku działań, które mogą pomóc nauczycielom w zachęcaniu uczniów do zrozumienia nauczanego materiału.

- Prośenie uczniów, by swoimi słowami wyjaśnili jakieś zjawisko lub pojęcie.
- Pokazanie uczniom, skąd brać przykłady ilustrujące działanie jakiejś zasady lub prawa.
- Uczniowie muszą umieć rozwiązywać charakterystyczne dla danego tematu problemy lub zadania. Mogą się one stawać coraz trudniejsze, w miarę jak rosną kompetencje uczniów.
- Kiedy uczniowie rozumieją materiał, wówczas są oni w stanie dostrzegać podobieństwa i różnice, potrafią porównywać i przeciwstawiać oraz potrafią rozumieć i tworzyć analogie.
- Trzeba nauczyć uczniów, jak z konkretnych przypadków wyciągać ogólne wnioski i uogólniać na podstawie poszczególnych przykładów.

9. Wykorzystywanie szkolnej wiedzy w praktyce

Uczenie się staje się ważne i istotne, gdy widać jego związek z rzeczywistymi sytuacjami występującymi w życiu.

Co wynika z badań

Uczniowie często nie potrafią wykorzystać wiedzy zdobytej w szkole do rozwiązywania rzeczywistych problemów. Mogą na przykład poznać w szkole prawa Newtona, ale nic nie wiedzą o ich zastosowaniu w życiu codziennym. Umiejętność stosowania w praktyce informacji zdobytych w szkole jest bardzo istotna. Po co w ogóle chodzić do szkoły, jeśli zdobywana tam wiedza nie ma zastosowania w innych sytuacjach i nie jest możliwa do wykorzystania poza szkołą?

W klasie

Nauczyciele mogą pomóc uczniom rozwinąć umiejętność stosowania wiedzy szkolnej w życiu pozaszkolnym przez:

- Domaganie się mistrzowskiego opanowania materiału. Nie rozumiejąc dokładnie materiału, nie można go zastosować w praktyce (zob. poprzednią zasadę).
- Nauczenie uczniów dostrzegania możliwości zastosowania materiału, który został przez nich opanowany w szkole.
- Zastosowanie wiedzy uzyskanej z jednej dziedziny lub przedmiotu w innych dziedzinach pokrewnych.
- Pokazanie uczniom, jak na podstawie konkretnych przypadków formułować ogólne zasady.
- Pokazanie uczniom, jak sami mogą kontrolować swoje uczenie się oraz jak zdobywać i wykorzystywać informacje zwrotne o czynionych przez siebie postępach.
- Nauczanie po to, by uczniowie raczej zrozumieli, niż zapamiętali (zob. poprzednią zasadę).

10. Nabycie wprawy wymaga czasu

Uczenie się to skomplikowana czynność poznawcza, której nie wolno przyspieszać. Nabycie wprawy w danej dziedzinie zabiera sporo czasu i wymaga wielu ćwiczeń.

Co wynika z badań

Badania wykazują, że ludzie, by stać się ekspertami w jakiejś dziedzinie, muszą wiele czasu poświęcić na ćwiczenia. Nawet niewielkie różnice dotyczące czasu poświęconego na zdobycie informacji mogą prowadzić do znacznych różnic w zakresie przyswojonej wiedzy. Psychologowie kognitywni William G. Chase i Herbert A. Simon (1973) badali ekspertów w grze w szachy i wykryli, że często mieli oni za sobą aż 50.000 godzin praktyki. Trzydziestopięcioletni mistrz szachowy, który spędził 50.000 godzin na graniu w szachy, musiał od piątego roku życia spędzać na grze cztery do pięciu godzin dziennie przez trzydzieści lat! Gracze odnoszący mniejsze sukcesy, poświęcili grze w szachy odpowiednio mniej czasu.

Z badań wynika, że umiejętności licealistów w dziedzinie czytania i pisanie korelują z liczbą godzin, jakie spędzili oni na tych czynnościach. Sprawne czytanie i pisanie wymaga wielu ćwiczeń. Od uczniów pochodzących z zaniedbanych środowisk, którzy mają mniej możliwości uczenia się i którzy opuszczają lekcje z powodu pracy lub choroby, nie oczekuje się, że osiągną w szkole takie rezultaty, jak dzieci mające więcej czasu na ćwiczenie i zdobywanie nowych informacji.

W klasie

Wiele programów edukacyjnych jest tak zaplanowanych, by zwiększyć – najlepiej już od najmłodszych lat – wymiar czasu, przeznaczony na uczenie się. Poniżej podanych jest kilka wskazówek dla nauczycieli, którzy pragną pomóc uczniom dobrze wykorzystać czas przeznaczony na naukę.

- Zwiększ wymiar czasu przeznaczonego na uczenie się w klasie.
- Zlecaj uczniom zadania, które są związane z tym, czego już się nauczyli.
- Nie omawiaj zbyt wielu tematów na raz – uczniowie potrzebują czasu, by zrozumieć nowe informacje.
- Pomóż uczniom wykonywać „przemyślane ćwiczenia”, uwzględniając aktywne analizowanie i monitorowanie własnego uczenia się (zob. 6. *Samokontrola i autorefleksja* w tym rozdziale).
- Ułatwiał uczniom dostęp do książek tak, by mogli ćwiczyć czytanie w domu.
- Utrzymuj kontakt z rodzicami, by mogli nauczyć się, jak zapewnić dzieciom więcej doświadczeń edukacyjnych.

11. Różnice indywidualne i rozwojowe

Gdy w nauczaniu dzieci bierze się pod uwagę ich różnice indywidualne, wtedy uczą się one najlepiej.

Co wynika z badań

Badania wykazują, że w procesie uczenia się widoczne są bardzo znaczne różnice rozwojowe. W trakcie rozwoju dziecko tworzy sobie coraz to nowe sposoby widzenia świata oraz zmienia procesy i strategie, których do tego używa. Poza tym przy uczeniu się występują również istotne różnice indywidualne. Howard Gardner, zajmujący się psychologią rozwojową, uważa, że istnieje wiele wymiarów ludzkiej inteligencji poza umiejętnościami logicznego myślenia i zdolnościami językowymi, które są cenione w środowiskach szkolnych. Niektóre dzieci mają talent muzyczny, inne mają wyjątkowe zdolności przestrzenne (potrzebne na przykład architektom i artystom), zdolności kinestetyczne (niezbędne sportowcom) lub też łatwość w nawiązywaniu kontaktów. Szkoły powinny stworzyć jak najlepsze warunki dla rozwoju dzieci, uwzględniając takie właśnie różnice indywidualne.

W klasie

Poniżej podane są zalecenia, jak stworzyć najlepsze warunki rozwoju dzieci, biorąc pod uwagę ich różnice indywidualne:

- Naucz się rozpoznawać i oceniać wiedzę, strategie i styl uczenia się każdego dziecka.
- Zapewnij dzieciom dostęp do różnych materiałów, wprowadzaj różnorodne czynności i zadania edukacyjne kształcące posługiwanie się językiem, matematyką, przedmiotami przyrodniczymi, humanistycznymi i społecznymi, plastyką oraz muzyką. Wprowadzaj do ich zajęć gimnastykę i ruch oraz ucz ich rozumienia innych ludzi.
- Określ dziedziny, w obrębie których poszczególni uczniowie są lepsi od innych, zwracając szczególną uwagę na ich zainteresowania, wytrwałość i wiarę we własne siły, jaką okazują przy różnego rodzaju zajęciach i czynnościach.
- Wspieraj mocne strony uczniów i wykorzystaj je do podniesienia ogólnych wyników nauki w całej klasie.
- Bądź dla dzieci przewodnikiem i stawiaj przed nimi wyzwania wymagające myślenia i nauki.
- Zadawaj dzieciom pytania skłaniające do myślenia i przedstawiaj im problemy do rozwiązania. Nakłoń je, by weryfikowały poszczególne hipotezy na różne sposoby.
- Stwórz im kontakt ze światem rzeczywistym, podając przykłady z życia codziennego.
- Pokaż dzieciom, jak każde z nich może używać swej własnej unikalnej inteligencji do rozwiązywania problemów naprawdę pojawiających się w życiu.
- Stwórz warunki umożliwiające uczniom kontakty z członkami danej społeczności, a w szczególności z tymi dorosłymi, którzy znają się na tym, co interesuje uczniów i mogą o tym mówić z zaangażowaniem.

12. Tworzenie motywacji

Proces uczenia się w znacznym stopniu zależy od motywacji uczącego się. Nauczyciel swoim zachowaniem i wypowiedziami może pomóc uczniom w wytworzeniu silnej motywacji.

Co wynika z badań

Łatwo jest rozpoznać ucznia o silnej motywacji, bo z zapałem dąży on do osiągnięcia swoich celów i jest gotów poświęcić temu wiele pracy i wysiłku. Charakteryzuje go także zdecydowanie i wytrwałość, co wpływa na wymiar i jakość tego, czego się uczy. Wszyscy nauczyciele pragną mieć w swoich klasach silnie motywowanych uczniów. Jak można to osiągnąć?

Psychologowie rozróżniają dwa rodzaje motywacji: zewnętrzną i wewnętrzną. Motywację zewnętrzną osiąga się, stosując system nagradzania, który wpływa na zwiększenie częstotliwości pożądanых zachowań. Używa się w tym celu pochwał, dobrych stopni, nagród, pieniędzy bądź jedzenia. Motywację wewnętrzną mają uczniowie, którzy aktywnie uczestniczą w zajęciach, nie oczekując za to żadnej nagrody. Dziecko, które lubi układać puzzle, dlatego że jest to dla niego przyjemnością, jest motywowane wewnętrznie.

Istotną cechą uczniów motywowanych wewnętrznie jest ich przekonanie, że dla osiągnięcia sukcesu ważny jest włożony wysiłek. Nauczyciele – swoim postępowaniem i wypowiedziami – mogą zwiększyć w uczniach chęć osiągnięcia sukcesu.

W klasie

Nauczyciele powinni tak zachęcać uczniów do pracy, by ich wypowiedzi odzwierciedlały uczciwą ocenę pracy ucznia. W tym celu powinni:

- Doceniać osiągnięcia ucznia.
- Przypisywać osiągnięcia ucznia wewnętrznym a nie zewnętrznym czynnikom (np. „*Masz dobre pomysły*”).
- Pomagać uczniom uwierzyć w swoje możliwości (np. „*Bardzo się starasz, jeśli chodzi o matematykę, a twoje stopnie znacznie się poprawiły*”).
- Dostarczać dzieciom informacji zwrotnych dotyczących używanych przez nie strategii oraz udzielać rad, jak można je usprawnić.
- Pomóc uczniom w wyznaczaniu sobie realnych do osiągnięcia celów.

Ważne jest również:

- Powstrzymywanie się od dzielenia uczniów na grupy według kryterium zdolności. Tworzenie grup uczniów o podobnych zdolnościach stwarza wrażenie, jakby zdolności były ważniejsze od włożonego wysiłku.
- Promowanie raczej współpracy niż rywalizacji. Badania sugerują, że środowiska, w których dominuje silna rywalizacja – w wyniku czego uczniowie pracują samodzielnie, by osiągnąć dobre stopnie i nagrody – zazwyczaj są traktowane jako środowiska, w których najbardziej ceni się zdolności, przez co znacznie zmniejsza się motywacja wewnętrzna uczniów.
- Dawać uczniom coraz to nowe i interesujące zadania – na odpowiednim poziomie trudności – które będą dla nich wyzwaniem, będą stymulowały ich ciekawość poznawczą i pozwolą na wyrobienie umiejętności posługiwania się procesami mentalnymi wyższego rzędu.

Bibliografia

- Bereiter C. (1997), *Situated cognition and how to overcome it*, w: D. Kirshner, J.A. Whitson (red.), „Situated cognition: social, semiotic, and psychological perspectives”, Hillsdale: Erlbaum, s. 281-300.
- Boekaerts M., Pintrich P., Zeidner M. (2000), *Handbook of self-regulation*, New York: Academic Press.

- Bransford J.D. (1979), *Human cognition: learning, understanding and remembering*, Belmont: Wadsworth Publishing Co.
- Bransford T.D., Brown A.L, Cockin R.R. (red.) (1999), *How people learn: brain, mind, experience and school*, Washington: National Academy Press.
- Brown A.L. (1975), *The development of memory: knowing, knowing about knowing and knowing how to know*, w: H.W. Reese (red.), „Advances in child development and behavior”, vol. 10, New York: Academic Press.
- Brown A.L. i in. (1996), *Distributed expertise in the classroom*, w: G. Salomon (red.), „Distributed cognitions psychological and educational considerations”, Hillsdale: Erlbaum, s. 188-22.
- Brown J.S., Collins A., Duguid P. (1989), *Situated cognition and the culture of learning*, „Educational researcher”, Washington, vol. 18, nr 1.
- Bruer J.T. (1993), *Schools for thought*, Cambridge: MIT Press.
- Carretero M., Voss J. (red.) (1994), *Cognitive and instructional processes in history and the social sciences*, Hillsdale: Erlbaum.
- Case R. (1978), *Implications of developmental psychology for the design of effective instruction*, w: A.M. Lesgold i in. (red.), „Cognitive psychology and instruction”, New York: Plenum, s. 441-63.
- Chase W.G., Simon H.A. (1973), *The mind's eye in chess*, w: W.G. Chase (red.), „Visual information processing”, New York: Academic Press.
- Chen J. i in. (1998), *Building on children's strengths: the experience of Project Spectrum*, New York: Teachers College, Columbia University.
- Coles R. (1970), *Uprooted children: the early life of migrant farm workers*, New York: Harper & Row.
- Collins A., Brown J.S., Newman S.F. (1989), *Cognitive apprenticeship: teaching the craft of reading, writing and mathematics*, w: L.B. Resnick (red.), „Knowing, learning and instruction: essays in honor of Robert Glaser”, Hillsdale: Lawrence Erlbaum, s. 453-84.
- Deci E.L., Ryan R. (1985), *Intrinsic motivation and self-determination in human behaviour*, New York, Plenum Press.
- Driver R., Guesne E., Tiberghien A. (red.) (1985), *Children's ideas in science*, Milton Keynes: Open University Press.
- Dweck C.S. (1989), *Motivation*, w: A. Lesgold, R. Glaser (red.), „Foundations for a psychology of education”, Hillsdale: Erlbaum, s. 87-136.
- Elmore R.F., Peterson P.L., McCarthy S.J. (1996), *Restructuring in the classroom: teaching, learning and school organization*, San Francisco: Jossey-Bass.
- Gardner H. (1991), *The unschooled mind: how children think and how schools should teach*, New York: Basic Books.
- Gardner H. (1993), *Multiple intelligences: the theory in practice*, New York: Basic Books.
- Halpern D.F. (red.) (1992), *Enhancing thinking skills in the sciences and mathematics*, Hillsdale: Erlbaum.
- Heath S.B. (1983), *Ways with words: language, life and work in communities and classrooms*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Lepper M., Hodell M. (1989), *Intrinsic motivation in the classroom*, w: C. Ames, R. Ames (red.), „Research on motivation in education”, New York: Academic Press.
- Marton F., Booth S. (1997), *Learning and awareness*, Hillsdale: Erlbaum, vol. 3, s. 73-105.
- Mayer R.E. (1987), *Educational psychology: a cognitive approach*, Boston: Little, Brown.
- Palincsar A.S., Brown A.L. (1984), *Reciprocal teaching of comprehension monitoring activities*, „Cognition and instruction”, Hillsdale, vol. 1, s. 117-75.
- Perkins D. (1992), *Smart schools: better thinking and learning for every child*, Riverside: The Free Press.
- Piaget J. (1978), *Success and understanding*, Cambridge: Harvard University Press.

- Resnick L.B., Klopfer L.E. (red.) (1989), *Toward the thinking curriculum: current cognitive research*, Alexandria: ASCD Books.
- Rogoff B. (1990), *Apprenticeships on thinking: cognitive development in social context*, New York: Oxford University Press.
- Scardamalia M., Bereiter C. (1991), *Higher levels of agency for children in knowledge building: a challenge for the design of new knowledge media*, „Journal of the learning sciences”, Hillsdale, nr 1, s. 37-68.
- Schnotz W., Vosniadou S., Carretero M. (1999), *New perspectives on conceptual change*, Oxford: Elsevier Science.
- Spaulding C.L. (1992), *Motivation in the classroom*, New York: McGraw Hill.
- Vosniadou S., Brewer W.F. (1992), *Mental models of the earth: a study of conceptual change in childhood*, „Cognitive psychology”, San Diego, nr 24, s. 535-58.
- Vygotsky L.S. (1978), *Mind in society: the development of higher psychological processes*, Cambridge: Harvard University Press.
- Whyte B.Y., Friderickson J.R. (1998), *Inquiry, modeling and meta-cognition: making science accessible to all students*, „Cognition and instruction”, Hillsdale, vol. 16, nr 1, s. 13-117.

Lektura w języku polskim

- Brophy J. (2002), *Motywowanie uczniów do nauki*, Warszawa: PWN.
- Fenstermacher G.D., Soltis J. F. (2000), *Style nauczania*, Warszawa: WSiP.
- Gardner H. (2002), *Inteligencje wielorakie. Teoria w praktyce*, Poznań: Media Rodzina.
- Glasser W. (2005), *Każdy uczeń może osiągnąć sukces*, Łódź: Pracownia Alternatywnego Wychowania.
- Gurycka A. (1978), *Rozwój i kształtowanie zainteresowań*, Warszawa: WSiP.
- Kielin J. (2009), *Profil osiągnięć ucznia. Przewodnik dla nauczycieli i terapeutów placówek specjalnych*, Gdańsk: GWP.
- King G. (2003), *Umiejętności terapeutyczne nauczyciela*, Gdańsk: GWP.
- Kołodziejska E. (2007), *Jacy jesteśmy. Gimnazjaliści o sobie, rodzicach i nauczycielach*, Warszawa: Żak.
- Manheim T. K., Covington M.V. (2005), *Motywacja do nauki*, Gdańsk: GWP.
- McCombs B.L., Pope J.E. (1997), *Uczeń trudny – jak skłonić go do nauki*, Warszawa: WSiP.
- Mietzel G. (2002), *Psychologia kształcenia. Praktyczny podręcznik dla nauczycieli i pedagogów*, Gdańsk: GWP.
- Perrott E. (1995), *Efektywne nauczanie. Praktyczny przewodnik doskonalenia nauczania*, Warszawa: WSiP.
- Rogers B. (2006), *Trudna klasa. Opanować, wychować, nauczyć...*, Warszawa: Fraszka Edukacyjna.
- Sowisło M. (2007), *Dla dobra dziecka. O warsztacie pracy nauczyciela-wychowawcy*, Kraków: Impuls.
- Wygotki L.S. (2005), *Narzędzie i znak w rozwoju dziecka*, wyd. 2, Warszawa: PWN.
- Wygotki L.S. (2006), *Wybrane prace psychologiczne*, Warszawa: Zysk i S-ka.