

Peter Hollins

Mistrz efektywnej nauki



ZAAWANSOWANE METODY PRZYSWAJANIA WIEDZY
I DOSKONALENIA UMIEJĘTNOŚCI

sensus

Tytuł oryginału: Super Learning: Advanced Strategies for Quicker
Comprehension, Greater Retention, and Systematic Expertise

Tłumaczenie: Wojciech Usarzewicz

ISBN: 978-83-283-8603-7

Copyright © 2021 by PKCS Media, Inc.
Polish translation rights arranged with PKCS Media, Inc.
through TLL Literary Agency

Polish edition copyright © 2022 by Helion S.A.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<https://sensus.pl/user/opinie/miefna>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Helion S.A.

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63

e-mail: sensus@sensus.pl

WWW: <https://sensus.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Printed in Poland.

- Kup książkę
- Poleć książkę
- Oceń książkę

- Księgarnia internetowa
- Lubię to! » Nasza społeczność

Spis treści

WPROWADZENIE	5
ROZDZIAŁ 1. ŻYZNY GRUNT DLA NAUKI	9
<i>Zakres naszej uwagi</i>	<i>10</i>
<i>Uczenie się w krótkich odcinkach czasu</i>	<i>12</i>
<i>Koncepcje przed faktami, zrozumienie przed zapamiętaniem</i>	<i>14</i>
<i>Dąż do frustracji (tak, dobrze przeczytałeś)</i>	<i>19</i>
<i>Pomoc dzieciom w... porażce?</i>	<i>22</i>
<i>Zapamiętaj</i>	<i>25</i>
ROZDZIAŁ 2. ZAPAMIĘTYWANIE	27
<i>Zapominanie</i>	<i>30</i>
<i>Krzywa zapominania</i>	<i>32</i>
<i>Cykl nauki</i>	<i>34</i>
<i>Praktyka odtwarzania materiału</i>	<i>37</i>
<i>Praktyka odtwarzania na co dzień</i>	<i>40</i>
<i>Regularne powtarzanie w interwałach</i>	<i>42</i>
<i>Najlepsze praktyki dla wkuwania</i>	<i>45</i>
<i>Zapamiętaj</i>	<i>49</i>

ROZDZIAŁ 3. TECHNIKI AKTYWNEGO UCZENIA SIĘ	51
<i>Pięć skutecznych technik</i>	54
<i>Rozbudowana analiza</i>	55
<i>Technika Feynmana</i>	59
<i>Ćwiczenia przeplatane</i>	61
<i>Zapamiętaj</i>	65
ROZDZIAŁ 4. NAUKA JAKO CEL DRUGORZĘDNY	67
<i>Sześć aspektów zrozumienia</i>	73
<i>Nauka w oparciu o problem</i>	77
<i>Grywalizacja</i>	84
<i>Zapamiętaj</i>	87
ROZDZIAŁ 5. NAUCZANIE UCZENIA	89
<i>Piramida uczenia się</i>	90
<i>Efekt podopiecznego</i>	92
<i>Oferuj dobrą informację zwrotną</i>	95
<i>Uzyskiwanie informacji zwrotnej od innych</i>	99
<i>Głębsze przetwarzanie informacji</i>	100
<i>Głębsze pytania</i>	107
<i>Metoda PQ4R</i>	113
<i>Zapamiętaj</i>	119
ROZDZIAŁ 6. POMYŁKI W UCZENIU SIĘ	121
<i>Leniwe czytanie</i>	121
<i>Niezmienna czy rozwojowa: jaką postawę przyjąć?</i>	127
<i>Mit dostosowania się do stylów nauki</i>	131
<i>Style umysłu kontra style uczenia się</i>	135
<i>Robienie leniwych notatek</i>	139
<i>Zapamiętaj</i>	144
PODSUMOWANIE	147

Techniki aktywnego uczenia się

Nieważne, czy szkoła jest już dawno za Tobą, czy może wciąż jeszcze pamiętasz te nudne sale zajęć, jakby to było wczoraj, zapewne potrafisz przywołać kilka technik uczenia się, które nauczyciele Ci wpoili z mniejszym lub większym sukcesem. Wielu z nas zabiera się do uczenia nowych rzeczy, wykorzystując te same techniki co w czasach szkolnych, nie zastanawiając się, czy te w ogóle działają albo czy sprawdziły się u naszych nauczycieli. Może zakładamy, że powinniśmy korzystać z tych co bardziej konwencjonalnych rozwiązań, ale czy rzeczywiście są one najlepsze?

Badacz John Dunlosky wraz ze współpracownikami w 2013 roku przeprowadził szczegółowy przegląd technik i modeli nauczania. Przeanalizowali oni dziesięć różnych metod, wybranych dlatego że były „względnie łatwe do stosowania i tym samym mogły być używane przez wielu uczniów”. Zapewne rozpoznasz te techniki jako te, których sam z różnym sukcesem próbowałeś.

Zespół Dunlosky’ego ocenił każdą z technik pod kątem tego, jak dobrze sprawdzały się w nauczaniu i zapamiętywaniu informacji. Jak można się było spodziewać, pięć modeli, które zespół uznał za *nie-skuteczne* w nauczaniu, było tymi, które stosowano w szkołach najczęściej.

Podsumowania. Studentów prosi się o samodzielne napisanie podsumowania tekstu, którego należy się nauczyć. Celem tego ćwiczenia jest „zidentyfikowanie głównych punktów tekstu i ujęcie głównego przekazu przy jednoczesnym wyłączeniu materiału powtarzającego się lub nieistotnego”. Zespół Dunlosky’ego stwierdził, że pisanie podsumowań to umiejętność działająca jedynie wtedy, kiedy uczniowie zostali już nauczeni tego, jak korzystać z tej metody.

Ale dla większości uczniów, których tego nie nauczono, technika ta nie okazuje się skuteczna. Mówiąc inaczej, podsumowania mogą być korzystne, w teorii takimi są, ale zapewne źle je piszesz. W takim przypadku jedynie marnujesz czas oraz energię, a na dodatek możesz błędnie uwierzyć, że zrozumiałeś materiał i zrobiłeś postęp.

Podkreślanie. Ta stosowana od dawna i bardzo popularna technika polega po prostu na zaznaczaniu fragmentów tekstu jasnymi markerami. Naukowcy odkryli, że podkreślanie może nieco pomagać, jeśli uczniowie mierzą się ze szczególnie trudnym tekstem, ale ogólnie mówiąc, badacze postrzegali podkreślanie jako metodę szkodzącą uczeniu się, ponieważ nie pomaga ono nikomu dostrzec dodatkowego sensu w zgłębianym materiale. Jeśli kładziesz silny nacisk na podkreślanie tekstu, może nadeszła pora, by porzucić tę metodę i uczyć się bardziej aktywnie.

Mnemotechniki. Ta praktycznie starożytna praktyka polega na przywoływaniu mentalnych wskazówek, obrazków, piosenek, zdań czy skrótowców celem przypomnienia sobie faktów lub informacji już opanowanych. Przykładowo możemy użyć zdania „Na Ekranie Siedzi Wrona”, aby przypomnieć sobie międzynarodowe nazwy kierunków świata (North, East, South, West). Mnemotechniki to też używanie ilustracji obiektów celem uczenia się języka obcego.

Technika ta wydaje się sensowna i można ją pomyślnie wykorzystywać w pewnych ograniczonych obszarach. Naukowcy jednak odkryli, że choć pomaga ona szybko sięgnąć po wspomnienia za sprawą

słów kluczowych, to jednocześnie technika ta niosła ze sobą niski potencjał „trwałego wyuczenia się”. Może to wynikać z tego, co już omówiliśmy, czyli związku między zwykłym zapamiętywaniem a koncepcyjnym uczeniem się. Tak długo, jak mnemotechniki motywują Cię jedynie do powierzchownego uczenia się, nie mogą konkurować z głębszym zrozumieniem.

Wyobrażone wykorzystanie zgłębianego tekstu. To bardziej abstrakcyjna od mnemotechnik forma praktyki mentalnej. Zachęca ona uczniów do wyobrażenia sobie w głowie lub na papierze ilustracji reprezentujących akapity czy bloki czytanego tekstu. Niejako zachęcamy nasz mózg do wykorzystania większej ilości zmysłów i zakodowania informacji na kilka powiązanych ze sobą sposobów.

Badacze odkryli, że takie wykorzystanie wyobraźni niesie ze sobą pewien potencjał, ale potrzeba tu jednak więcej badań. Ogólnie mówiąc, udało się określić, że korzyści płynące z tej techniki ograniczały się do testów sprawdzających pamięć oraz tekstów, które same z siebie wywoływały w głowie wyobrażenia lub pozwalały przywołać wspomnienia. Podobnie jak w przypadku pozostałych omawianych tu technik, również tutaj wszystko zależy od tego, czy wiesz, co robisz.

Ponowne czytanie materiału. Dunlosky wraz z zespołem odkryli, że choć ponowne czytanie i przeglądanie tekstu było niesamowicie powszechną i prostą praktyką, nie było zbyt skuteczne, a jeśli już, to tylko wtedy, kiedy ponowne czytanie materiału było rozłożone w czasie. Badacze utrzymują również, że nie istnieją przekonujące dowody na to, by ponowne czytanie materiału wpływało na wiedzę uczniów, ich zdolności czy głębokie zrozumienie tematu.

Czy miałeś kiedyś okazję czytać coś w zupełnie pasywny sposób, skanując oczami, jednak nie przyswajając sobie słów? Czytanie może wydawać się czymś oczywistym, ale może niewiele znaczyć, jeśli

pomyślisz, jak łatwo jest czytać bez wysiłku i bez prawdziwego zgłębiania tekstu i przedstawianych w nim koncepcji.

Choć te wymienione pięć technik miało pewne zalety — czy to łatwość wykorzystania, czy skuteczność, kiedy uczniowie naprawdę *potrafili* z nich korzystać — to Dunlosky odkrył, że ich wydajność w kształtowaniu trwałych, zrozumiałych i gotowych do zastosowania informacji w głowie była raczej skromna i często stanowiła rezultat spełnienia pewnych warunków. Techniki te niosły ze sobą korzyści w kontekście powierzchownego zrozumienia i zapamiętywania, ale już nie w kontekście zrozumienia.

Technika	Skuteczność
Rozbudowana analiza	Średnia
Samotłumaczenie	Średnia
Podsumowanie	Niska
Podkreślanie	Niska
Mnemotechniki	Niska
Wyobrażone wykorzystanie zgłębianego tekstu	Niska
Ponowne czytanie	Niska
Technika odtwarzania	Wysoka
Powtórka w interwałach	Wysoka
Ćwiczenia przeplatane	Średnia

Wymieniliśmy już rezultaty badania Dunlosky’ego. Choć wiele metod skreślono jako nieskuteczne, to istnieją twarde dowody na wydajność pozostałych technik. Te dwie kategorie różnią się ilością *aktywnego* przetwarzania wykorzystywanego w danej technice. Na tym etapie tej książki nie powinno Cię to już dziwić.

PIĘĆ SKUTECZNYCH TECHNIK

Kolejne pięć strategii, które zbadał zespół Dunlosky’ego, określono mianem najlepszych dla uczenia się i zapamiętywania:

- odtwarzanie materiału,
- powtórka w interwałach,
- rozbudowana analiza,
- samowyjaśnienie,
- ćwiczenia przeplatane.

Tę pierwszą technikę omówiliśmy już w rozdziale 2. Chodzi w niej o spojrzenie na pustą kartkę papieru i przywołanie informacji bez żadnych wskazówek. Zagadnienie powtórki w interwałach również zostało poruszone w tamtym rozdziale, wraz z odwołaniem się do sposobów działania naszej pamięci.

W tej sekcji omówimy pozostałe techniki z powyższej listy, a co ważniejsze, wytłumaczę, w jaki sposób możesz je wykorzystać do nauki.

ROZBUDOWANA ANALIZA

Wielu myślicieli na przestrzeni lat wyrażało tę samą opinię: jeśli nie potrafisz czegoś łatwo objaśnić pięciolatkowi, to tak naprawdę sam tego nie rozumiesz. Praca opublikowana w 2014 roku w piśmie „Memory & Cognition” (patrz: Nestojko et. al.) objaśnia, w jaki sposób „spodziewana konieczność przekazania wiedzy” rozwija zdolność danej osoby do utrwalenia i uporządkowania nowych informacji. Próba wyjaśnienia tego, czego się nauczył, prawdziwej lub wyobrażonej publiczności, jest pomocna, ale takie oczekiwanie, że przyjdzie Ci kiedyś tej wiedzy nauczać innych, może zmusić Twój mózg do przyjęcia bardziej podatnej na naukę postawy i większego skupienia.

Wspomniane badanie było proste: uczniowie, których poproszono o opanowanie fragmentu materiału na potrzeby późniejszego testu, wypadli gorzej od uczniów, których poproszono o opanowanie materiału celem przekazania wiedzy kolejnym osobom. Ta druga grupa

uczniów poradziła sobie lepiej z zapamiętaniem głównych aspektów materiału i szczegółów, a zapamiętane informacje były lepiej uporządkowane.

Sztuczka może polegać na przyjęciu aktywniejszej postawy wobec tego, czego się uczysz. Ile razy zdarzyło Ci się czytać akapit, skanować słowa na stronie, ale nie przyswajać sobie ich znaczenia? Nastawienie się na nauczanie innych może przygotować Twój mózg i skłonić Cię do aktywniejszego czytania, wyszukiwania głównych punktów i najważniejszych informacji. Czytając, Twój mózg aktywnie przygotowuje konspekt przyszłych zajęć.

Takie podejście ma wiele form. „Rozbudowana analiza” to czyn dokładnego objaśniania, dlaczego pewne fakty są istotne. Ta badana od połowy lat 90. przez psychologa edukacyjnego Michaela Pressleya wraz ze współpracownikami technika jest bardzo obiecująca jako metoda uczenia się faktów i szczegółów — nawet tych trudnych do zrozumienia. Zamiast jedynie uczyć się tego, co jest prawdą, zmuszasz sam siebie do wyjaśnienia powodów tej prawdziwości. Zwalniając tempo uczenia się i prosząc własny mózg, by ten naprawdę zrozumiał zgłębiany materiał, wykraczasz poza zwykłe zapamiętywanie i mocniej utrwalasz poznawane koncepcje.

Co ważne, nie znaczy to, że jedynie zapamiętujesz wyjaśnienie faktów — samodzielnie je tworzysz; to *proces* pozwala Ci lepiej rozumieć to, czego się uczysz. Wspaniałe w tym jest to, że im więcej wcześniejszej wiedzy posiadasz, tym lepiej metoda ta działa, ponieważ masz lepsze mentalne „rusztowanie”, na którym możesz oprzeć nową wiedzę.

Technika ta wymaga niewiele ponad regularne zadawanie pytania: „Dlaczego?” Czasami myślimy, że coś rozumiemy, ale kiedy prosi się nas o zrozumiałe objaśnienie tej rzeczy (najlepiej na głos), odkrywamy, że mamy w naszej wiedzy braki. Jeśli coś dobrze zapamiętałeś,

wytłumacz, jak dotarłeś do tej odpowiedzi, albo opisz, jak nakreśliłbyś cały proces innej uczącej się osobie. Rozumiejąc kroki i metody, zwiększasz swoją szansę na powtórzenie ich w przyszłości, kiedy przyjdzie Ci rozwiązać podobny problem.

Samowyjaśnienie to powiązana technika, zależąca od zasobów, które już są w Twoim posiadaniu, czyli rzeczy, które już wiesz. Samowyjaśnienie wykorzystuje wcześniej zdobytą wiedzę, abyś mógł sobie wytłumaczyć i zrozumieć nowe informacje. Zamiast podchodzić do nowego materiału od zera, próbujesz go zakotwiczyć w jakimś kontekście, na który składa się to, co już rozumiesz.

Wielu z nas ćwiczy tę technikę, nawet o tym nie wiedząc, ale pamiętaj, że możesz z niej korzystać również świadomie. Skuteczność tej metody zależy w dużej mierze od treści i stopnia przyswojenia wcześniejszej wiedzy. Najlepiej jest ją łączyć z innymi technikami i strategiami uczenia się.

Prostym sposobem na pochłonięcie nowej wiedzy z pomocą starej są analogie. Jeśli jesteś doświadczonym kucharzem i próbujesz nauczyć się skomplikowanej techniki laboratoryjnej, możesz nakreślić podobieństwa między tymi dwoma dziedzinami, wyobrażając sobie, że procesy wykorzystywane w laboratorium to Twój „przepis”.

Nawet tworzenie podsumowania może wykorzystywać podobne podejście do uczenia się, jeśli tylko podsumowanie to piszesz, próbując wydobyć istotę koncepcji wiedzy, którą potem przekażesz komuś innemu, na przykład poprzez nauczanie. Niektórym osobom bardzo pomaga, kiedy wyobrażają sobie, jak w trakcie zdobywania wiedzy sami siebie nauczają. Można to połączyć z zadawaniem pytań i kreatywnym robieniem notatek.

Osoba ucząca się nowego utworu muzycznego na instrumencie może zauważyć, że z jednym fragmentem ma większy problem. Zwalnia więc, rozkłada ten fragment na składniki i uważnie go analizuje.

Wyobraża sobie siebie tłumaczącą innym, *dlaczego* ten fragment jest trudniejszy. W ten sposób można zrozumieć to, czego należy się nauczyć — nowego palcowania, innego ułożenia rąk i tak dalej.

Osoba taka może nawet siebie mentalnie coachować: „Hm, to chyba nie działa... jak myślisz, dlaczego tak jest? Popatrz na położenie czwartego palca. Wiesz już, że w poprzednim utworze, którego się nauczyłeś, czwarty palec bywa problematyczny przy tej technice... No dobrze, usiądź prosto i spróbuj jeszcze raz. Zrób głęboki wdech, odciągnij czwarty palec na trzecim bicie, o tak...”. Osoba ta metodą prób i błędów testuje nowe podejście, aktywnie i dynamicznie reagując na nauczanie samej siebie, zamiast bezmyślnie powtarzać ten sam wzorzec raz po raz, nie robiąc przy tym postępów.

Innym sposobem na poprawienie zdolności samowyjaśniania jest użycie konkretnych przykładów. Wróćmy do tematu etyki, który poruszyliśmy w poprzednim rozdziale, kiedy tłumaczyliśmy skuteczne robienie notatek. Aby zilustrować poznane zasady, możemy użyć klasycznego przykładu dzielenia ciasta pomiędzy trójkę dzieci. Deontolog podzieliłby ciasto w oparciu o pewne z góry założone role, na przykład „każdy dostanie równą część tortu”. Ale utilitysta powiedziała, że ciasto należy podzielić tak, aby zmaksymalizować szczęście uzyskane z podziału. Jeśli więc jedno dziecko jest głodne, a drugie najedzone, to pierwsze dostanie więcej niż drugie.

To tylko jeden przykład, ale możesz wykorzystać wiele innych, aby samodzielnie sobie wyjaśnić różne koncepcje. Jeśli zdołasz, omów te przykłady z inną osobą, by poznać jej opinię lub otrzymać słowa konstruktywnej krytyki. Alternatywnie, jeśli masz kontakt z nauczycielem, możesz z nim porozmawiać, aby potwierdzić trafność swoich przykładów.

Niedawno przeprowadzone badanie na University of Waterloo wykazało, że podwójny czyn mówienia i słuchania samego siebie

recytującego treści pomaga utrwalić informacje znacznie lepiej niż czytanie i pisanie w milczeniu. To dlatego, że mówienie na głos wywiera silniejszy wpływ na pamięć długotrwałą. Na początku możesz czuć się dziwnie, mówiąc do samego siebie, ale to mały minus w porównaniu z korzyściami płynącymi ze stosowania tej strategii. Bez wątpienia sam się przekonasz o skuteczności następującej metody czytania na głos:

1. Czytając swoje notatki lub podręcznik, podkreśl kluczowe koncepcje, które uważasz za najważniejsze.
2. Gdy skończysz, wróć do materiału, który podkreśliłeś, i każdy fragment przeczytaj na głos tyle razy, ile uznasz za niezbędne.
3. Gdy skończysz, zrób trzypięciominutową przerwę. Po niej przykryj kartką podkreślone fragmenty i przetestuj, jak skutecznie udało Ci się je zapamiętać. Jak wykazano, takie sprawdzanie samego siebie po nauce materiału poprawia zdolność przypominania go sobie w przyszłości — co czyni ten krok szczególnie istotnym.
4. Powtórz powyższe kroki dla wszelkich koncepcji, których nie udało Ci się jeszcze zapamiętać.

TECHNIKA FEYNMANA

Technika ta, nazwana imieniem sławnego fizyka Richarda Feynmana, to konkretne zastosowanie samowyjaśniania. Składa się ona z czterech kroków.

Krok 1: wybierz koncepcję.

Technika Feynmana jest często stosowana, a my w tej książce wykorzystamy ją do objaśnienia grawitacji. Załóżmy, że chcesz albo zrozumieć podstawy grawitacji, albo objaśnić je innej osobie.

Krok 2: zapisz wyjaśnienie koncepcji, używając prostego języka.

Czy to zadanie łatwe, czy trudne? To naprawdę ważny krok, ponieważ pokaże Ci dokładnie, co rozumiesz, a czego nie rozumiesz w związku z koncepcją grawitacji. Wy tłumacz ją tak prosto, jak tylko możesz, ale jednak trafnie, tak aby osoba, która nic nie wie na temat grawitacji, potrafiła tę koncepcję zrozumieć.

Czy potrafisz to zrobić? A może umiesz tylko powiedzieć: „No cóż, wiesz... to grawitacja!”. Krok ten pozwala Ci dostrzec Twoje braki w zrozumieniu, miejsce, w którym przestajesz rozumieć daną koncepcję. Jeśli nie potrafisz go wykonać, to po prostu nie wiesz tyle, ile myślałeś, że wiesz, i nie potrafiłbyś wyjaśnić danej koncepcji innej osobie. Może umiesz wyjaśnić, co się dzieje z obiektami poddawanyymi sile grawitacji oraz co się dzieje, kiedy grawitacji zabraknie. Ale wszystko to, co dzieje się gdzieś pomiędzy, może być tym, co zakładasz, że wiesz, a tak naprawdę ciągle unikasz nauczania się tego.

Krok 3: znajdź swoje braki

Jeśli nie zdołałeś przygotować krótkiego wyjaśnienia zjawiska grawitacji, jak prosiłem w poprzednim kroku, to widzisz już, że masz spore braki w wiedzy. Poczytaj na temat tego zjawiska i znajdź sposób na jego proste wytłumaczenie. Może wymyślisz coś takiego: „To siła, która sprawia, że duże obiekty przyciągają do siebie mniejsze obiekty z powodu swojej masy i wagi”. To, czego nie potrafisz wyjaśnić, to Twój brak w wiedzy, który należy uzupełnić.

Zdolność analizowania informacji i przepisywania jej na zrozumiały język dowodzi wiedzy i zrozumienia. Jeśli nie potrafisz podsumować informacji w jednym zdaniu lub przynajmniej w zwięzły sposób, oznacza to, że wciąż masz braki i musisz się nauczyć.

Krok 4: użyj analogii.

Teraz stwórz analogię dla koncepcji. Wymaga to zrozumienia głównych cech każdej z koncepcji, które ze sobą porównujemy. Krok ten ma na celu pokazanie, czy rzeczywiście rozumiesz koncepcję i czy potrafisz ją wyjaśnić prostymi słowami. Potraktuj to jako ostateczny sprawdzian Twojego zrozumienia i tego, czy masz jeszcze jakieś braki w wiedzy.

Przykładowo grawitacja przypomina sytuację, kiedy wkładasz stopę do basenu i przyciągane są do niej liście pływające po wodzie, ponieważ stopa wywarła ledwie widzialny wpływ. Ten wpływ to właśnie grawitacja.

Krok ten umacnia również więź między starą a nową informacją i pozwala Ci wykorzystać istniejący już model mentalny celem zrozumienia lub wyjaśnienia danej koncepcji. Technika Feynmana to szybki sposób na odkrycie, co wiesz, a czego nie wiesz, a na dodatek pozwala Ci utrwalić wiedzę.

ĆWICZENIA PRZEPLATANE

Ostatnia aktywna metoda uczenia się, którą omówimy w tym rozdziale, stanowi odejście od tego, co uznałbyś za unormowany i logiczny sposób opanowywania nowej wiedzy czy umiejętności: jest to poświęcenie czasu na opanowanie jednego tematu w nieprzerwanych blokach, jak choćby zjedzenie wszystkich warzyw, nim zabierzesz się do deseru.

Taka praktyka polega na uczeniu się jednej rzeczy naraz, nim przejdziesz się do kolejnej. Nie przestajesz uczyć się jednej rzeczy, dopóki nie skończysz całego procesu — najpierw uczysz się umiejętności A, nim zaczniesz B, a potem uczysz się B, zanim zabierzesz się do C.

Gdybyśmy każdą jednostkę czasu przypisali do litery, to taka technika uczenia się wyglądałaby następująco: AAABBBCCCC.

Ćwiczenia przeplatane zaburzają tę kolejność. Mieszą one ze sobą uczenie się kilku powiązanych umiejętności w jednej sesji. Taka nauka wygląda więc tak: ABCABCABC.

Przykładowo początkujący student algebry musi opanować wykładniki, wykresy i pierwiastki. Zamiast uczyć się jednej koncepcji naraz, może jednak najpierw nauczyć się wykładników, potem poćwiczyć rysowanie wykresów, potem przejść do pierwiastków kwadratowych, a potem wrócić do wykładników. Zgłębiając prace Szekspira, można podzielić sesję nauki i zmieścić w niej komedie, tragedie i inne dzieła. A nawet możesz uczyć się Szekspira, potem matematyki, a potem afrykańskiej historii.

Ćwiczenia przeplatane mogą wydawać się chaotyczne i nieco losowe, przynajmniej w porównaniu z innymi omówionymi technikami — ale która metoda sprawdza się najlepiej? Badacze sugerują, że przeplatanie jest znacznie skuteczniejsze niż nauczanie motoryczne (ruch fizyczny) czy zadania poznawcze (matematyka).

Przewaga nad uczeniem się w blokach jest zaskakująca: testy sugerują, że ćwiczenia przeplatane są skuteczniejsze pod względem uczenia się i zapamiętywania o całe 43 procent w porównaniu z uczeniem się w blokach. Może słyszałeś, że wielozadaniowość jest niekorzystna i utrudnia uczenie się. Ale kiedy wykorzystamy ją w sposób celowy, „rozpraszacze” mogą uczynić metodę przeplatania skuteczną.

Przeplatanie zmusza ucznia do wyjścia ze strefy komfortu, jaką dają schematy i kolejność działań. Takie zaburzenie procesu ma się bardziej odcisnąć na umyśle ucznia niż utrzymanie przez całą sesję status quo. Jest to również rodzaj praktyki odtwarzania wspomnień: uczniowie regularnie wracają do niedawno zdobytej wiedzy. Im częściej mogą

w ten sposób sięgnąć po informacje, przywołać je, przejrzeć i połączyć z innymi tematami, które już znają, tym łatwiej jest im je zrozumieć i zapamiętać (patrz: Blaisman, 2017).

Łączenie ze sobą koncepcji i problemów umacnia połączenia pomiędzy nimi. Uczniowie ogólnie postrzegają koncepcje jako odosobnione, niezależne kawałki informacji, które nie mają żadnych konkretnych związków z pozostałymi. Regularne przeglądanie materiału, który został już wcześniej przetworzony, pozwala odkrywać te połączenia i zachęca nas do doszukiwania się niespodziewanych związków pomiędzy różnymi umiejętnościami czy koncepcjami.

Podobnie jak technika odtwarzania, przeplatanie wydobywa wiedzę z naszych magazynów koncepcji i skłania do aktywnego myślenia na temat ich przynależności. Tak jak mniejsze cząsteczki, które mają relatywnie większą powierzchnię zewnętrzną, tak idee spotykane w małych ilościach zdają się mieć większą powierzchnię konceptualną i wydają się trwalej wiązać z otaczającym je przepływem aktywności i informacji. Takie przełączanie się, zamiast rozpraszać, może w tym wypadku zadbać o naszą uważność i zaangażowanie wobec tego, czego się uczymy.

Korzyści płynące z ćwiczeń przeplatanych są dwojakie. Zaczniemy od tego, że praktyka ta poprawia zdolność naszego mózgu do różnicowania koncepcji. Kiedy uczymy się jednej rzeczy naraz, gdy już poznamy rozwiązanie, najtrudniejsze jest za nami. Ale gdy przeplatamy materiał, każda sesja różni się od poprzedniej, więc wkuwanie i automatyczne odpowiedzi się nie sprawdzają. Zamiast tego mózg nieprzerwanie skupia się na szukaniu nowych rozwiązań. Proces ten wyostreza Twoją zdolność opanowywania najważniejszych aspektów danej umiejętności czy koncepcji, a to pomaga wybierać poprawne odpowiedzi i rozwiązania.

Przeplatanie wzmacnia również powiązania pamięciowe. Przy zwykłych blokach w pamięci krótkotrwałej musisz przechowywać tylko jedną strategię naraz. W przeplataniu strategię zawsze będą różne, ponieważ między kolejnymi materiałami zmianie ulega rozwiązanie. Twój mózg nieprzerwanie zaangażowany jest w przywoływanie różnych odpowiedzi i przenoszenie ich do pamięci krótkotrwałej. To aktywne i stanowiące wyzwanie podejście — wzmacnia ono połączenia neuronowe między różnymi zadaniami i odpowiedziami, co pozytywnie wpływa na cały proces uczenia się.

Praktyka przeplatania może również być skuteczna, kiedy uczymy się w oparciu o tekst, ale tu potrzebujemy nieco bardziej zaawansowanego przygotowania się. Najważniejsze jest to, byś pamiętał, że przeplatanie to nie to samo co wielozadaniowość, tej drugiej powinieneś unikać. Nie przesadzaj z ilością materiału, który ze sobą przeplatasz — próba przełączania się między chemią, literaturą i ceramiką nie będzie warta zachodu.

Zamiast tego w jednej sesji nauki przełączaj się między różnymi tematami. Określ limit dla ilości perspektyw lub tematów, które chcesz ująć w czasie jednej sesji — trzy wystarczą, a cztery mogą nadawać się tylko na intensywną sesję. Ale kiedy już zabierzesz się do działania, kieruj się swoimi instynktami, skacząc od tematu do tematu. Możesz też ustawić czasomierz dla każdego tematu, ale w niektórych wypadkach takie wymuszenie sztucznego limitu może nie być zbyt korzystne dla zrozumienia materiału.

Nawet jeśli przeplatane przez Ciebie tematy nie są od siebie zbyt odległe, to wciąż masz trochę miejsca na swobodę. Przykładowo możesz mieszać ze sobą literaturę, architekturę europejską i filozofię grecką, nie przeciążając się przy tym. Tematy, które same z siebie rodzą powiązania, są szczególnie korzystne — przeplatanie teorii sztuki, technik artystycznych i historii sztuki popularnej lat 60. może nauczyć Cię rzeczy wspólnych dla tych odmiennych dziedzin.

Wszystkie strategie, które omówiliśmy w tym rozdziale, niejako biorą otrzymane przez nas informacje i zamieniają je w części ruchome. Nie przechowujemy ich tak po prostu w głowach, przechodząc do kolejnego tematu. Poprzez natychmiastowe wykorzystanie opanowanych informacji i łączenie między sobą koncepcji zamieniamy własną edukację w aktywną praktykę, która jedynie pogłębia nasze zrozumienie. Kiedy tak się dzieje, zdobytą wiedzę trudno jest zapomnieć.

ZAPAMIĘTAJ

- Techniki, które skupiają się na *aktywnym* i świadomym zaangażowaniu w materiał, zawsze będą skutkować lepszym zrozumieniem i mocniejszym utrwaleniem wiedzy.
- Wiele spośród znanych nam wszystkim konwencjonalnych technik uczenia się tak naprawdę nie bardzo pomaga nam w uczeniu się. Mowa choćby o pisaniu podsumowań, podkreślaniu, mnemotechnikach, wyobrażaniu sobie zgłębianego tekstu czy jego ponownym czytaniu. Choć w pewnych ograniczonych sytuacjach techniki te mogą być korzystne, to nie należą jednak do najbardziej skutecznych.
- Bardziej wydajne techniki mają charakter aktywny i praktyczny. Są to: odtwarzanie materiału, powtórka w interwałach (omówiliśmy je w poprzednim rozdziale), rozbudowana analiza, samow wyjaśnienie czy techniki przeplatania.
- W przypadku rozbudowanej analizy używamy pytań, by upewnić się, że dobrze rozumiemy materiał. Pytamy: „Dlaczego?” oraz „Jak?”, aby dostrzec powiązania i relacje między różnymi koncepcjami, na pierwszy rzut oka niedostrzegalne. To pomaga nie tylko w zrozumieniu, ale też w zapamiętywaniu.
- Do zagłębienia się w koncepcje skłania nas również samow wyjaśnienie. W technice tej „uczymy samych siebie”, a także

identyfikujemy potencjalne braki w wiedzy. Tłumacząc sobie koncepcje, idee czy sekwencje, uczymy się ich „na wylot”.

- W myśl techniki fizyka Richarda Feynmana dobrym pomysłem zawsze jest sprawdzenie swojego pojmowania tematu poprzez próbę jego wyjaśnienia prostymi słowami. Jeśli tego nie możesz zrobić, to znaczy, że w Twoim zrozumieniu obecne są braki, które należy nadrobić.
- Praktyka przeplatana wydaje się przeczyć zdrowemu rozsądkowi. Zachęca Cię do przełączania się między różnymi tematami czy umiejętnościami, których się uczysz. Łącząc w ten sposób tematy, rozwijasz pewne zdolności poznawcze oraz wzmacniasz powiązania i relacje, zamiast uczyć się wyrwanych z kontekstu materiałów.
- Techniki aktywnego uczenia się najlepiej działają wtedy, kiedy dobieramy je w oparciu o ich dopasowanie do konkretnego ucznia, tematu czy materiału. Wszystkie wymienione techniki aktywne są dobrym rozwiązaniem, jeśli tylko skłaniają do głębszego, nie zaś powierzchownego zrozumienia, a do tego pozwalają na dostrzeganie związków między różnymi koncepcjami.

PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —

- 
1. ZAREJESTRUJ SIĘ
 2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
 3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA
Helion 

Naucz się w końcu, jak się uczyć skutecznie!

Dla wielu osób nauka jest wyzwaniem. Wymaga czasu i wysiłku, a efekty bywają niezadowalające. Tymczasem przyswajanie, przywoływanie i wykorzystywanie wiedzy ma ogromne znaczenie. Łatwość jej zdobywania i utrwalania może zaważyć na karierze, związku, a nawet całym życiu. Z kolei zaniechanie ciągłego uczenia się jest prośbą o kłopoty. Dzięki uczeniu się zyskujesz zdolność kierowania swoim życiem w dowolnym, wybranym przez siebie kierunku, a umiejętność błyskawicznego uczenia się pozwala zdobyć przewagę już na starcie — i osiągnąć dowolny cel.

Ta książka jest szczególnym przewodnikiem po uczeniu się. Oparta na osiągnięciach wielu dyscyplin nauki, w uporządkowany sposób przedstawia wszystkie etapy procesu uczenia się. Omówiono w niej najlepsze techniki skutecznego uczenia się, uwzględniając wykorzystanie wrodzonych mechanizmów fizjologicznych, a także zasady tworzenia optymalnego środowiska do nauki. Sporo miejsca poświęcono temu, jak angażującym, przyjemnym i motywującym doświadczeniem może się ona okazać. Znalazły się tu również wskazówki, jak wykształcić w sobie nawyk uczenia się. Szybko się przekonasz, że zdolność efektywnego przyswajania wiedzy jest jednym z najcenniejszych zasobów, jakie można posiadać!

Dzięki tej książce dowiesz się:

- jakie są fizyczne i psychologiczne uwarunkowania uczenia się
- jak działa pamięć i jak się nią posługiwać
- które techniki uczenia się są skuteczne
- jak unikać uczenia się na pamięć
- jak wykorzystywać pomyłki w procesie uczenia się

Peter Hollins jest badaczem, coachem i psychologiem zgłębiającym metody odblokowania potencjału człowieka. Po latach studiowania naukowych podstaw tej dziedziny i praktykowania poświęcił się pisaniu, by w ten sposób pomagać milionom czytelników w poprawie jakości ich życia. Napisał kilka bestsellerowych książek. Mieszka w Seattle w stanie Waszyngton.

OSOBOWOŚĆ ODNOWA

sensus

ebook dostępny na:

ebookpoint

Księgarnia internetowa:
<http://sensus.pl>

Sprawdź najnowsze promocje:
• <http://sensus.pl/promocje>
Książki najchętniej czytane:
• <http://sensus.pl/bestsellery>
Zamów informacje o nowościach:
• <http://sensus.pl/novosci>

Zamówienia telefoniczne:
0 801 339900
0 601 339900

Hellon SA
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
e-mail: sensus@sensus.pl
<http://sensus.pl>

ISBN 978-83-283-8603-7



cena 39,90 zł