

Błąd kluczem do nauki i rozwoju

Czym właściwie jest błąd? To inaczej pomyłka, niepowodzenie czy niedopatrzenie. Może przyjmować różne formy: od drobnych uchybień po poważne pomyłki, od gramatycznych poprzez logiczne, rachunkowe, aż po historyczne lub polityczne. Słowniki podkreślają szerokie znaczenie tego terminu i jego wszechobecność w języku. Błędy są często źródłem wstydu – zarówno w codziennym życiu, jak i w relacjach międzyludzkich. Przykładem mogą być rodzice, którzy wstydzą się za błędy swoich dzieci, czy politycy wytykający sobie wzajemne niedociągnięcia.

Młodym ludziom często odmawia się prawa do popełniania błędów, a za ten stan rzeczy współodpowiedzialni są dorośli. Błąd jest postrzegany jako coś wstydliwego, często dowodzącego przeciętności, zwyczajności lub bylejakości, co prowadzi do negatywnych konsekwencji. Aby zrozumieć, jak uczniowie postrzegają błędy, przeprowadziłam badanie na grupie młodzieży w trzech klasach. Uczniowie zostali zapytani, z czym kojarzy im się błąd. Najczęstsze odpowiedzi to: porażka, strach i wstyd. Większość skojarzeń miała wyraźnie negatywny wydźwięk.

Jak szkoła i społeczeństwo podchodzą do błędów?

W szkole nauczyciele (oczywiście nie wszyscy) często, zamiast skupiać się na przekazywaniu wiedzy, koncentrują się na „złapaniu” ucznia na błędzie. Nierzadko padają słowa: „Jak mogłeś to zrobić?”, „Nie wolno tak robić!”, „Tak jest źle.”, „Nie można było tak od razu?”. Takie komunikaty wpływają na skojarzenie popełnionego błędu z przykrymi emocjami, poczuciem winy, lękiem, smutkiem, zawodem. Kształtuje się przy tym przekonanie, że nie powinno się w ogóle popełniać błędów, bo są kategorycznie złe i skoro nam się zdarzyły, to jest z nami coś nie tak.

Niektórzy młodzi ludzie mogą być bardzo samokrytyczni wobec siebie, gdy popełniają błędy. Mogą przeżywać wewnętrzną krytykę i negatywne myśli na swój temat. W badaniu padały również odpowiedzi typu: „Jestem głupi, jestem błędem”. Następuje często atak na samego siebie wyrażony zwrotem: „Jestem głupi, więc nie mogę być mądry”. Zmniejsza się poczucie własnej wartości, satysfakcji i zaangażowania. Czasem wystarczałaby zmiana podejścia (swojego lub innych) i powiedzenie: „Popełniłam/-em błąd, ale wyciągnęłam/wyciągnąłem wnioski, drugi raz zrobię to inaczej”.

Młodzi ludzie często nie boją się samej porażki, ale bardziej obawiają się reakcji innych na ich niepowodzenia. Strach przed wyśmianiem, krytyką i negatywną oceną przez rówieśników, nauczycieli, rodziców czy osoby, które są dla nich ważne, może być paraliżujący. Wynika to z naturalnej potrzeby akceptacji i przynależności do grupy, co jest szczególnie silne w okresie dojrzewania.

Zastanówmy się teraz: jak reagujemy na błędy popełniane przez nasze dzieci, a jak reagują nasze dzieci, gdy wytykamy im błędy? Sięgnijmy pamięcią do czasów, gdy dziecko zaczynało naukę chodzenia. Przewracało się wiele razy. Dorośli wtedy bili mu brawo, przekonani, że dziecko musi się przewracać. Tak samo, gdy dziecko uczyło się jazdy na rowerze czy nartach. Nie można się tego nauczyć bez upadków. Co się z nami dzieje, gdy dzieci idą do przedszkola, a zwłaszcza do szkoły? Błędy

zaczynają być wytykane, piętnowane. Skąd się to bierze? Z przekonania, że uczeń musi już to umieć, bo inne dziecko potrafi. Kasia lub Krzys już liczą poprawnie, a Zosia jeszcze popełnia błędy.

Zarówno rodzice, jak i nauczyciele często oczekują, że dziecko nie może być „gorsze” od innych, zapominając, że każdy ma inne możliwości. Z odkryć neurodydaktyki wiemy, że mózg każdego dziecka rozwija się inaczej, w różnym tempie – zwłaszcza jeśli chodzi o matematykę. Różnica może wynosić trzy lata, a nawet więcej. Nie zdajemy sobie sprawy, jakie konsekwencje może przynieść nasza reakcja na błędy popełniane przez dzieci, np. w postaci ochłodzenia relacji rodzica z dzieckiem lub ucznia z nauczycielem. Dziecko szuka wsparcia poza rodziną, wśród zupełnie obcych osób i instytucji. Tracimy wtedy kontakt z dzieckiem, nastolatkiem.

My, dorośli, w tym także nauczyciele, nie mamy świadomości, jak wiele przekonań transmitujemy na dzieci, zwłaszcza w edukacji wczesnoszkolnej. Dlatego zmianę należy zacząć od siebie. Naszą rolą jest ukazanie dzieciom, że wielokrotnie w życiu coś nam nie wyszło. I nie chodzi o to, by eksponować dorosłe porażki, ale pokazać, że poradziliśmy sobie z nimi w taki czy inny sposób. Dzięki temu dzieci nabierają przekonania, że ich rodzice, którzy wydają się idealni, też mają trudności i radzą sobie z nimi.

Ciekawe są badania psychologiczne nad zjawiskiem wypalenia rodzicielskiego, prowadzone przez Konrada Piotrowskiego z Uniwersytetu SWPS w Poznaniu (Piotrowski, 2022, s. 9-23; Dzielińska, 2023, s. 115-133). Pokazują one, że wysoki poziom perfekcjonizmu rodziców rzutuje na funkcjonowanie dziecka. Jeśli rodzic jest przesadnie perfekcjonistycznie nastawiony do swoich działań i funkcjonowania społecznego, dziecko staje się bardziej lękowe, wykazuje większy poziom niepewności i mniejszą otwartość na doświadczenia.

Musimy zatem zdawać sobie sprawę, że popełnianie błędów jest nieodłącznym elementem procesu uczenia się i osobistego rozwoju. Mimo że często postrzegamy je negatywnie, w rzeczywistości mogą one odegrać kluczową rolę w naszym samodoskonaleniu. Analizowanie i zrozumienie własnych pomyłek nie tylko dostarcza nam cennych informacji, ale także inspirowanie do podejmowania nowych wyzwań i zdobywania nowych umiejętności. Chociaż nikt nie lubi popełniać błędów, zwłaszcza publicznie, w najlepszym interesie szkół, nauczycieli, rodziców i uczniów jest pogodzenie się z nimi – a nawet pozytywny stosunek do nich.

Jak to zrobić? Przede wszystkim zmienić, jeśli jeszcze tego nie dokonaliśmy, nastawienie do błędu – i tę zmianę należy zacząć od siebie. Jest wiele znanych osób, które przezwyciężyły niepowodzenia. Przykłady z ich życia można wykorzystać w pracy z uczniami nad zmianą podejścia do błędu. Steve Jobs jest uznawany za jednego z najbardziej innowacyjnych przedsiębiorców naszych czasów, mimo że popełniał wiele błędów w swojej karierze. Był zwolniony z własnej firmy Apple, ale później powrócił i przyczynił się do jej przełomowego sukcesu. J. K. Rowling, zanim napisała serię książek o Harrym Potterze, musiała przejść przez wiele trudności. Była bezrobotną matką samotnie wychowującą dziecko, a jej pierwsza książka została odrzucona przez wielu wydawców, zanim autorka w końcu zrobiła karierę pisarską. Michael Jordan, choć jest uważany za jednego z najlepszych koszykarzy wszech czasów, doświadczył wielu porażek w swojej karierze. Był odrzucany z drużyny koszykówki w szkole średniej, ale nie zraziło go to i kontynuował pracę, osiągając później wielki sukces. Podobnie rzecz się miała chociażby z Waltem Disneyem. Według wielu relacji otwarcie Disneylandu w 1955 roku było katastrofą – przybyło dwa razy więcej gości niż przewidywano, zwiedzający musieli czekać w długich kolejkach, wiele atrakcji nie działało, a dostawy żywności były niewystarczające. W dodatku buty odwiedzających grzęzły w świeżo wylanym asfalcie. Mimo tych problemów Disney nie zniechęcił się i kontynuował rozwijanie swojego parku rozrywki, który dziś jest jednym z najpopularniejszych miejsc na świecie.

Co by było, gdyby ci ludzie poddali się po pierwszej próbie?

Dlatego warto spróbować w swoim życiu przyjąć postawę zaprezentowaną na powyższych przykładach i rozpowszechniać je wśród innych, zwłaszcza uczniów.

Współczesne podejście do błędów w wielu firmach, szczególnie w branży IT, opiera się na koncepcji ciągłego doskonalenia i iteracyjnego podejścia do pracy. W tym kontekście błąd nie jest porażką, ale raczej naturalnym etapem procesu uczenia się i rozwijania nowych umiejętności. Takie podejście sprzyja rozwojowi kreatywności, samodzielności i zaangażowania, co jest szczególnie ważne w dynamicznie zmieniającym się świecie. Podobnie w edukacji konieczne jest wprowadzenie kultury akceptacji błędów, co pozwoli uczniom na swobodne eksperymentowanie i podejmowanie inicjatywy bez obawy przed karą za ewentualne pomyłki.

Należy w tym miejscu zwrócić uwagę na potrzebę kształcenia kompetencji 4K – czyli kreatywności, krytycznego myślenia, komunikacji i kooperacji – tak kluczowych w dzisiejszym świecie, gdzie elastyczność i umiejętność przystosowania się do zmieniających się warunków są nieodzowne. Zapotrzebowanie na liderów, którzy potrafią inspirować i prowadzić zespoły w dynamicznych i nieprzewidywalnych okolicznościach, rośnie z każdym dniem. Liderzy ci muszą umieć akceptować błędy jako naturalną część procesu nauki i rozwoju, a także inspirować innych do ciągłego doskonalenia się.

Skąd zainteresowanie kulturą błędu?

Człowiek uczy się przez całe życie. Nawet ja, jako nauczyciel z długoletnią praktyką, doświadczyłam sytuacji, która skłoniła mnie do przewartościowania swojego podejścia do błędów uczniowskich, sposobu ich korygowania, prowadzenia zajęć oraz budowania lepszych relacji z uczniami.

Kilka lat temu, podczas rozdawania kartkówek, poprosiłam:

— Kasia, podejdź i zobacz, jaki głupi błąd popełniłaś.

Nie spodziewałam się jednak, jak potoczy się ta sytuacja. Zanim Kasia zdążyła zareagować, dwie koleżanki z tyłu natychmiast zerwały się z ławek i podbiegły do biurka, dopytując z zaciekawieniem:

— Jaki? Jaki?

Dopiero wtedy zauważyłam, że Kasia zrobiła się czerwona, a w jej oczach pojawiły się łzy. Zrozumiałam, że to nie ona, lecz ja popełniłam znacznie większy błąd. Natychmiast postanowiłam naprawić sytuację.

— Bardzo dobrze, że ten błąd się pojawił — powiedziałam. Wiedziecie, kiedy nauka jest najskuteczniejsza? Właśnie wtedy, gdy towarzyszą jej emocje i gdy uczymy się na własnych błędach.

Każdy ma prawo popełniać błędy, a zwłaszcza na etapie nauki. A wiesz, co jest w tym najlepsze? Że tego konkretnego błędu już nigdy więcej nie popełnisz.

Powołałam się na słowa Carol Dweck, profesor psychologii na Uniwersytecie Stanforda, która mówi, że każdy błąd przyczynia się do wzrostu synaps w mózgu, oraz że błędy nie są porażkami – są częścią procesu nauki. Autorka ta, w swojej książce *Nowa psychologia sukcesu* (Dweck, 2017), pokazuje, jak nastawienie umysłowe wpływa na nasze osiągnięcia i rozwój osobisty. Wyróżnia dwa główne sposoby myślenia: nastawienie stałe (*fixed mindset*) oraz nastawienie na rozwój (*growth mindset*), stawiając pytanie: Które z nich prowadzi do sukcesu?

Stale nastawienie to przekonanie, że inteligencja, talent i umiejętności są wrodzone i niezmiennie. Osoby z takim podejściem wierzą, że sukces zależy od naturalnych predyspozycji, a nie od wysiłku. W efekcie unikają wyzwań, obawiając się porażki, traktują krytykę jako atak na swoją wartość, łatwo się poddają oraz zazdroszczą sukcesów innym. W przeciwieństwie do nich, osoby z nastawieniem na rozwój wierzą, że zdolności można kształtować poprzez naukę, praktykę i wytrwałość. Postrzegają

wyzwania jako okazję do nauki, a porażki traktują jako część procesu rozwoju. Cechuje je otwartość na nowe doświadczenia, traktowanie błędów jako lekcji, wytrwałość w dążeniu do celu oraz inspirowanie się sukcesami innych.

Badania Carol Dweck pokazują, że osoby z nastawieniem na rozwój osiągają lepsze wyniki w szkole, pracy i sporcie. Chętniej podejmują trudne wyzwania, są bardziej zmotywowane do nauki i doskonalenia umiejętności, wykazują większą odporność psychiczną i nie boją się porażek, a także potrafią konstruktywnie przyjmować krytykę i wykorzystywać ją do samodoskonalenia. Warto przedstawić uczniom wyniki takich badań. Kluczowe jest uświadomienie im, że zdolności można rozwijać, ponieważ inteligencja i umiejętności nie są stałe, a także by postrzegać porażki jako element procesu nauki oraz podejmować wyzwania prowadzące do rozwoju.

Strategie pracy z błędem

Szczególne uwagę pragnę zwrócić na to, że należy doceniać przede wszystkim wysiłek włożony w pracę, a nie tylko same wyniki, ponieważ to proces nauki jest najważniejszy. Docenianie to jedna z kluczowych strategii pracy z błędem, obok tworzenia atmosfery akceptacji błędów i budowania środowiska, w którym uczniowie czują się swobodnie, przyznając się do nich.

Chwal zatem uczniów przede wszystkim za podejmowane wysiłki, nawet jeśli popełniają błędy. Pokazuj, że doceniasz ich chęci do nauki i rozwoju. W młodszych klasach można zachęcać uczniów do otaczania swoich błędów np. serduszkami. Można także zastosować tzw. negocjację oceny, jeśli uczeń poprawi błąd. Używaj zielonego długopisu do zaznaczania prawidłowo wykonanej części pracy – to pozytywny impuls.

Omów z uczniami popełnione błędy, wyjaśnij ich przyczyny i wspólnie poszukajcie sposobów na ich unikanie w przyszłości. Zbadaj, co doprowadziło do ich popełnienia – czy wynikały z braku wiedzy, nieuwagi, trudności w zrozumieniu materiału czy innych problemów. W celu wsparcia procesu poprawiania błędów skutecznie udzielaj informacji zwrotnej. Możesz dzielić się z uczniami przykładami swoich błędów i pokazywać, jak je korygowałaś/-eś.

Na lekcjach organizuj pracę w grupach, gdzie uczniowie analizują błędy, rozwiązują nierozwiązane problemy, identyfikują popełnione błędy, uzasadniają swoje rozumowanie i dyskutują nad poprawnym rozwiązaniem. Analizuj również różne błędy na forum klasy.

Oto przykład takiej analizy:

Nauczyciel: Spójrzmy na ten przykład. Masz wyrazić $(a + b)^2$ w postaci rozwiniętej. Jak to zapisałeś?

Uczeń: Napisałem, że $(a + b)^2 = a^2 + b^2$.

Nauczyciel: Dobrze, że próbujesz! Ale zastanówmy się, co oznacza to wyrażenie. Jak inaczej możemy zapisać $(a + b)^2$?

Uczeń: Nie wiem.

Nauczyciel: Jak inaczej zapisałbyś a^2 ?

Uczeń: aa.

Nauczyciel: Dobrze, to spróbuj wyrażenie $(a + b)^2$.

Uczeń: Hmm... to znaczy, że muszę podnieść do kwadratu sumę $a + b$.

Nauczyciel: Dokładnie tak! Jak możemy to zapisać jako iloczyn?

Uczeń: Chyba... $(a + b) \cdot (a + b)$.

Nauczyciel: Tak! A teraz rozpiszmy to krok po kroku, stosując rozdzielność mnożenia. Pomnóżmy każdy składnik pierwszego nawiasu przez każdy składnik drugiego nawiasu.

Uczeń: Dobrze. ...

Nauczyciel: Świetnie! Teraz uprośćmy to. Co otrzymujesz?

Uczeń: $a^2 + ab + ab + b^2$.

Nauczyciel: Właśnie tak! A jak można jeszcze zapisać $ab + ab$?

Uczeń: To jest $2ab$!

Nauczyciel: Brawo! Jak więc wygląda pełne rozwinięcie wzoru?

Uczeń: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

Nauczyciel: Świetnie! Widzisz teraz, gdzie był twój błąd?

Uczeń: Tak! Zapomniałem o $2ab$, bo myślałem, że wystarczy podnieść do kwadratu każdą liczbę osobno.

Nauczyciel: Sprawdźmy teraz, co się stanie, gdy podstawimy konkretne liczby. Załóżmy, że $a = 3$, $b = 2$. Obliczmy lewą stronę równania: $(3 + 2)^2$.

Uczeń: To będzie $5^2 = 25$.

Nauczyciel: Świetnie! Teraz podstawmy te same liczby do twojej pierwszej, błędnej wersji, gdzie pominąłeś $2ab$. Ile wynosi $3^2 + 2^2$?

Uczeń: $9 + 4 = 13$. Ups, to nie pasuje do 25...

Nauczyciel: Właśnie! A teraz policzmy poprawnie, według wzoru $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$. A więc: $3^2 + 2(3 \cdot 2) + 2^2$.

Uczeń: $9 + 12 + 4 = 25$. Teraz się zgadza!

Nauczyciel: Dokładnie tak! Widzisz, jak ważne jest sprawdzanie wzorów na liczbach? Gdyby twoje pierwsze rozwiązanie było poprawne, wynik powinien być zawsze taki sam.

Uczeń: Tak! Teraz wiem, że muszę uważać i nie zapominać o $2ab$.

Nauczyciel: Świetnie! A teraz spróbuj sam sprawdzić $(4 + 1)^2$, żeby upewnić się, że dobrze rozumiesz.

Można zaobserwować, że podejście do błędu w szkole zmienia się, choć proces ten nie jest łatwy. Ważne jest stopniowe osvajanie uczniów z emocjami towarzyszącymi ich popełnianiu i pokazywanie, że są one naturalnym elementem procesu nauki. Kultura błędu to wartość, nad którą powinniśmy pracować wspólnie – nie tylko na lekcjach matematyki, ale również w ramach innych przedmiotów. Spójna komunikacja nauczycieli może pomóc w kształtowaniu takiego podejścia. Warto np. przeprowadzić na godzinie wychowawczej dyskusję o korzyściach płynących z popełniania błędów oraz uczenia się na nich, zwłaszcza na błędach innych. Nawet w codziennym życiu korzystamy z cudzych błędów, np. wybierając się w podróż pytamy: Jakie błędy najczęściej popełniają inni – na przykład turyści podczas wyjazdów do ciepłych krajów czy na narty? Łatwiej nam się uczyć na cudzych błędach niż zdobywać wiedzę w inny sposób. Tak samo powinno to działać na lekcjach matematyki – błędy mogą być cenną lekcją. Pokażmy uczniom błędy najczęściej popełniane na egzaminach zewnętrznych i omówmy je szczegółowo.

Podsumowując, błędy to nieodłączny element naszego życia i procesu nauki. Choć często są postrzegane jako coś negatywnego, w rzeczywistości mogą pełnić kluczową rolę w naszym rozwoju osobistym i społecznym. Akceptacja błędów jako naturalnej części procesu nauki i wprowadzenie kultury, która pozwala na ich swobodne popełnianie i analizowanie, może przynieść korzyści zarówno w edukacji, jak i w życiu codziennym.