

CZĘŚĆ 4: Przygotowanie materiałów i zasobów



Structure of the Stage

Ten etap składa się z 8 części:

- 1 Cel i zadania
- 2 Efekty uczenia się
- 3 Uzasadnienie
- 4 Działania
- 5 Wyzwania
- 6 Praktyczne zasoby
- 7 Dodatkowe zasoby
- 8 Wnioski



Cel i zadania

Celem tego etapu jest pomoc w zrozumieniu, dlaczego staranne przygotowanie i dobór zasobów oraz materiałów ma tak duże znaczenie podczas wprowadzania myślenia komputacyjnego do edukacji dorosłych. To samo ćwiczenie może prowadzić do bardzo różnych doświadczeń edukacyjnych w zależności od sposobu jego przedstawienia.

Na tym etapie zachęcamy do postrzegania zasobów i materiałów nie jako prostych pomocy, ale jako aktywnych narzędzi pedagogicznych. Wybrane materiały mogą albo otworzyć drzwi do zrozumienia, albo nieumyślnie stworzyć bariery.

Dobrze przygotowane zasoby pomagają uczynić myślenie komputerowe bardziej przystępnym, znaczącym i przenośnym, zwłaszcza dla dorosłych uczniów, którzy najbardziej korzystają z jasnych, praktycznych i zrozumiałych doświadczeń edukacyjnych.

Cele:

- Analiza sposobu, w jaki różne rodzaje materiałów edukacyjnych (cyfrowe i niecyfrowe) wspierają konkretne umiejętności myślenia komputacyjnego w kontekście edukacji dorosłych.
- Określenie jasnych i praktycznych kryteriów wyboru dostępnych i znaczących materiałów dla dorosłych słuchaczy.
- Opracowanie ćwiczeń edukacyjnych rozwijających umiejętności myślenia komputacyjnego z wykorzystaniem niecyfrowych i codziennych zasobów znanych dorosłym słuchaczom.
- Przygotowanie i dostosowanie zasobów promujących aktywny udział, refleksję i przenoszenie umiejętności myślenia komputerowego do życia codziennego.

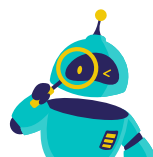


Efekty uczenia się

Po zakończeniu tego modułu będziesz potrafił:

- Zrozumieć, dlaczego przygotowanie i dobór zasobów oraz materiałów ma bezpośredni wpływ na rozwój umiejętności myślenia komputacyjnego u dorosłych słuchaczy.
- Zrozumieć, w jaki sposób dobrze zaprojektowane materiały mogą sprawić, że myślenie komputacyjnego stanie się dostępne, znaczące i angażujące dla dorosłych uczniów.
- Projektować zajęcia bez użycia technologii i oparte na technologii, które sprawiają, że myślenie komputacyjne staje się dostępne dla dorosłych i starszych uczniów.
- Ułatwiać doświadczenia edukacyjne, które zachęcają do udziału, refleksji i stosowania myślenia komputacyjnego w codziennych problemach.
- Zastanowić się nad swoją rolą jako trenera w organizowaniu, dostosowywaniu i ocenie materiałów edukacyjnych zgodnie z potrzebami i kontekstem uczniów.

Czy wiesz, że...?



Czasami zwykła kartka papieru lub przedmiot z życia codziennego mogą nauczyć więcej o rozwiązywaniu problemów niż najbardziej zaawansowane narzędzie cyfrowe – wszystko zależy od tego, jak się je wykorzystuje.



Uzasadnienie


Dlaczego ten etap jest tak ważny? Czy zauważyłeś kiedyś, że nauka staje się łatwiejsza, gdy masz odpowiednie wsparcie? Każdy proces nauczania i uczenia się opiera się na materiałach, które aktywnie wspierają interakcję między trenerami a uczniami. W myśleniu komputacyjnym materiały odgrywają szczególnie ważną rolę, ponieważ pomagają uwidocznnić i uczynić namacalnymi abstrakcyjne procesy myślowe.

Dobrze zaprojektowane materiały edukacyjne prowadzą uczniów przez procesy rozwiązywania problemów, wspierają refleksję i pomagają uporządkować myślenie. Znane i codzienne materiały zmniejszają obciążenie poznawcze i pozwalają uczniom skupić się na rozwijaniu umiejętności myślenia komputacyjnego, a nie na opanowywaniu złożonych technologii.

Dostosowując treść szkolenia do podejścia pedagogicznego

Wspierając zadania dydaktyczne związane z planowaniem i realizacją zajęć

- Ułatwiając działania edukacyjne
- Oceniając osiągnięte wyniki nauczania



Badania pokazują, że uczniowie zapamiętują znacznie więcej informacji, gdy pojęcia są poparte dobrze zaprojektowanymi materiałami, a nie tylko wyjaśnieniami.

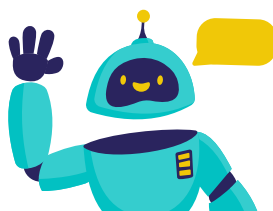




Rodzaje działań

Przyjrzyjmy się rodzajom działań, które można tworzyć w ramach stosowania myślenia komputacyjnego w klasie.

- **Działania bez użycia urządzeń:** są to działania, które nie wymagają użycia urządzeń, co pozwala uniknąć potencjalnych barier, takich jak języki programowania lub ograniczony dostęp do zasobów cyfrowych. Istnieją dowody na to, że tego typu działania wspierają naukę programowania i ułatwiają dostęp do robotyki.
- **Zajęcia typu „majsterkowanie”:** polegają one na analizowaniu elementów przedmiotu, takich jak klocki, puzzle, symulatory lub kod programu, a następnie ich zmianie lub modyfikacji. Celem jest pokazanie, jak niewielka zmiana może wpłynąć na działanie algorytmu lub sposób jego rozwiązania.
- **Zajęcia typu „tworzenie”:** koncentrują się one na umożliwieniu uczniom rozwiązywania problemów, planowania pracy, wybierania odpowiednich narzędzi, komunikowania pomysłów i łączenia różnych pojęć.
- **Zajęcia związane z remiksowaniem:** w ramach tych zajęć uczestnicy dzielą się istniejącym kodem lub algorytmami i modyfikują je w celu dostosowania lub połączenia z innymi elementami w celu rozwiązania zadania, problemu lub wyzwania.





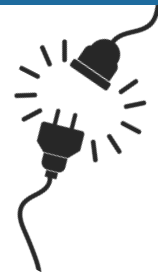
Zajęcia bez urządzeń elektronicznych

Kto powiedział, że do nauczania myślenia komputacyjnego potrzebne są komputery? Czasami najskuteczniejsza nauka odbywa się z dala od ekranu. Zajęcia bez użycia komputerów pomagają uczniom skupić się na procesach myślowych, a nie na technologii, dzięki czemu nauka staje się bardziej przystępna i angażująca.

Oto kilka praktycznych przykładów:



- Rozłożenie sekwencji czynności na wszystkie pośrednie etapy
- Opisanie rysunku partnerowi, aby mógł go odtworzyć
- Napisanie zestawu instrukcji (kodu), aby pomóc innej osobie w wykonaniu konstrukcji, ruchu lub podobnego zadania
- Projektowanie drzew decyzyjnych
- Praca z algorytmami
- Granie w gry polegające na kodowaniu lub dekodowaniu kodu binarnego



<https://www.csunplugged.org>



Działania edukacyjne oparte na technologii

Pracując z zadaniami edukacyjnymi opartymi na technologii, masz dostęp do szerokiej gamy możliwości.

Od platform internetowych, które wprowadzają pojęcia takie jak sekwencje, pętle i warunki, po programowanie blokowe, wizualne i tekstowe – technologia może pomóc w ożywieniu myślenia komputerowego w angażujący i interaktywny sposób.

Jednym z najbardziej znanych narzędzi do programowania wizualnego jest Scratch. Nie daj się zwieść jego zabawnemu wyglądowi. Scratch to potężne środowisko edukacyjne. Ułatwia przejście do bardziej zaawansowanych języków programowania, jednocześnie umożliwiając uczniom eksperymentowanie, tworzenie i naukę poprzez próbę i błąd. Dzięki Scratchowi można projektować quizy do pracy nad treścią, tworzyć proste aplikacje lub gry oraz uwidaczniać abstrakcyjne pojęcia, czyniąc je wizualnymi i intuicyjnymi.

Warto również zapoznać się z platformami związanymi z robotyką, takimi jak Arduino i Micro:bit, a także innymi związanymi z robotami i urządzeniami, takimi jak mBlock lub LEGO.

Narzędzia te oferują praktyczne możliwości połączenia myślenia komputerowego z działaniami w świecie rzeczywistym, dzięki czemu nauka staje się konkretna i bardzo motywująca.

Chcesz dowiedzieć się więcej o Scratch?

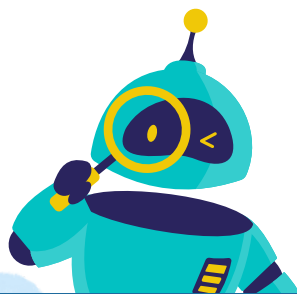
LEARN MORE 





Działania edukacyjne oparte na technologi

Czy wiesz, że...?



Scratch jest używany na całym świecie nie tylko w szkołach, ale także na uniwersytetach, w ośrodkach kultury i programach kształcenia dorosłych. Jego siła polega na przekształcaniu złożonych idei w coś, co uczniowie mogą zobaczyć, manipulować i zrozumieć.

Nie zapominaj, że kiedy pracujesz z myśleniem komputacyjnym, Twój cel wykracza daleko poza zwykłe wykonywanie czynności, granie w gry, korzystanie z urządzeń cyfrowych lub wydawanie poleceń robotowi. Ale jaki jest więc prawdziwy cel? Chodzi o to, aby pomóc uczniom myśleć inaczej i podchodzić do problemów z jasnością i pewnością siebie.



Prawdziwa siła myślenia komputacyjnego tkwi w procesie projektowania. Proces ten prowadzi uczniów do rozwiązania i pomaga im osiągnąć je w sposób wydajny, skuteczny, uporządkowany i skoncentrowany na rozwiązywaniu problemów. Nie chodzi tylko o uzyskanie odpowiedzi, ale o zrozumienie, jak i dlaczego dane rozwiązanie działa.

Twoim celem jest pomóc uczniom lepiej zrozumieć otaczający ich świat i poczuć się zdolnymi do jego zmiany.

Dlatego tworzone przez Ciebie zadania edukacyjne powinny zachęcać do udziału, poszukiwania i refleksji, zmieniając uczniów w aktywnych myślicieli, a nie biernych obserwatorów. Niektóre z najbardziej innowacyjnych rozwiązań w technologii i nauce zaczęły się od prostych pytań i niewielkich wyborów projektowych. Skupiając się na aktywnym uczeniu się, dajesz swoim uczniom narzędzia do zadawania lepszych pytań i znajdowania lepszych odpowiedzi.

Podczas tworzenia ćwiczeń edukacyjnych warto zatrzymać się i zadać sobie następujące pytania:

Kto będzie korzystał z tych treści? Jak łatwo można je dostosować? Jakie doświadczenia edukacyjne zapewnią? Pamiętając o tych pytaniach, można mieć pewność, że materiały naprawdę wspierają efektywną naukę.



Aby to osiągnąć, tworzone treści powinny:


- **Dostępność:** Powinny być zgodne z zalecanymi wytycznymi dotyczącymi dostępności, tak aby mogli z nich korzystać uczniowie o różnych umiejętnościach. W przypadku dorosłych uczniów oznacza to jasne instrukcje, znane obiekty i przejrzystość wizualną.
 - **Łatwość edycji:** Zadania powinny być tworzone przy użyciu bezpłatnych, prostych i wieloplatformowych narzędzi. Gdy treść jest łatwa do modyfikacji, łatwiej jest ją dostosować do różnych uczniów, kontekstów i potrzeb.
 - **Innowacyjność:** Materiały edukacyjne powinny wykraczać poza przekazywanie informacji i służyć jako narzędzia zmian, kreatywności i innowacji.
- Sprawia, że sytuacja edukacyjna staje się namacalna, realistyczna i wykonalna.
 - Jasno opisuje rolę zarówno uczniów, jak i trenerów, dzięki czemu wszyscy wiedzą, czego się od nich oczekuje.
 - Jasno wyjaśnia, w jaki sposób technologia cyfrowa jest wykorzystywana w procesie nauczania i uczenia się.
 - Promuje aktywne uczenie się, w ramach którego uczniowie rozwijają kompetencje poprzez uczestnictwo i refleksję.
 - Może być powiązany z konkretnym obszarem tematycznym lub łączyć kilka obszarów jednocześnie, wspierając naukę przekrojową.

Być może zauważysz, że pierwsze zetknięcie się z myśleniem komputacyjnym może wydawać się trudne. Ale oto ekscytująca część: korzystanie z ram odniesienia może znacznie ułatwić ten proces i wytyczyć jasną ścieżkę do przodu.

Jednym z najbardziej rozpoznawalnych modeli jest model Brennana i Resnicka. Czy kiedykolwiek zastanawiałeś się, w jaki sposób nauczyciele interpretują wszystkie elementy myślenia komputacyjnego? Model ten jest potężnym narzędziem, które może Ci w tym pomóc. Jest on zorganizowany wokół trzech wymiarów: pojęć, praktyk i perspektyw, pomagając Ci spojrzeć na całość, jednocześnie dzieląc ją na łatwe do opanowania części.

Dzięki tym ramom możesz opracować jasne kryteria dla kluczowych decyzji:

- Czego musisz się nauczyć jako trener
- Czego powinieneś nauczyć swoich uczniów
- Jak włączyć myślenie komputacyjne do zajęć z danego przedmiotu
- Jak skutecznie oceniać naukę
- Jakiego rodzaju treści wybrać, co traktować priorytetowo, a nawet co odrzucić
- Jak odróżnić zasoby wysokiej jakości od mniej skutecznych



Aby zgłębić ten temat i poszerzyć swoją wiedzę, można zapoznać się z publikacją: Brennan, K. i Resnick, M. (2012). Nowe ramy badania i oceny rozwoju myślenia komputerowego. Materiały z dorocznego spotkania Amerykańskiego Stowarzyszenia Badań Edukacyjnych w 2012 r. Vancouver: Amerykańskie Stowarzyszenie Badań Edukacyjnych.



Kliknij, aby pobrać



[Brennan, K., & Resnick, M. \(2012\).](#)



Gra polegająca na sortowaniu przedmiotów codziennego użytku

Zapewnij uczniom zbiór przedmiotów codziennego użytku (klucze, guziki, monety, długopisy itp.).

Poproś uczniów, aby pracowali w małych grupach i posortowali przedmioty według różnych kryteriów, takich jak rozmiar, kolor, materiał lub funkcja.

1. Niech każda grupa sama ustali zasady sortowania i wyjaśni, dlaczego je wybrała.
2. Poproś uczniów, aby zmienili zasady i ponownie posortowali te same przedmioty, stosując inne kryteria.
3. Poproś uczniów, aby opisali proces sortowania jako prosty zestaw instrukcji (algorytm).

Zajęcia te rozwijają umiejętności abstrakcyjnego myślenia, klasyfikowania i algorytmicznego myślenia, pomagając uczniom zrozumieć, w jaki sposób komputery organizują i przetwarzają informacje. Podczas sortowania i ponownego sortowania obiektów według różnych zasad uczniowie ćwiczą te same procesy logiczne, z których na co dzień korzystają naukowcy zajmujący się danymi i programiści!





Wzory wykorzystujące kształty geometryczne do rozwijania logiki i krytycznego myślenia

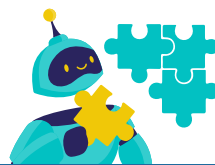
Zapewnij uczniom różnorodne kształty geometryczne (koła, kwadraty, trójkąty itp.) i poproś ich o tworzenie wzorów przy użyciu tych kształtów.

Powiedz im, że muszą stworzyć wzór, naprzemiennie układając koła i kwadraty lub stopniowo zwiększając rozmiar trójkątów.

Spróbuj połączyć kolory, aby mogli również pracować nad kojarzeniem kolorów, co zawsze jest skuteczne.

Następnie muszą wyrazić te wzorce za pomocą prostych algorytmów, takich jak „okrąg, kwadrat, okrąg, kwadrat” lub „dodaj jeden trójkąt za każdym razem”. Zajęcia te rozwijają umiejętności rozpoznawania wzorców i myślenia algorytmicznego, pomagając uczniom nauczyć się np. identyfikować błędy w kodzie programistycznym.

Czy wiesz, że...?



Tworzenie wzorów za pomocą kształtów i kolorów to nie tylko świetna zabawa, ale także trening tych samych umiejętności umysłowych, które programiści wykorzystują do wykrywania błędów w kodzie! Poprzez zmianę kształtów lub zwiększanie rozmiarów uczniowie ćwiczą rozpoznawanie wzorów i myślenie algorytmiczne, które są podstawą kodowania, rozwiązywania problemów, a nawet podejmowania codziennych decyzji.



Gra fabularna z zagadkami logicznymi


Zorganizuj ćwiczenia z odgrywaniem ról, w których uczniowie wcielają się w programistów i roboty i muszą komunikować się ze sobą, aby rozwiązać problemy logiczne.

Zaprojektuj scenariusz, w którym robot musi wykonać serię precyzyjnych instrukcji, aby znaleźć ukryty skarb, używając jasnych i zwięzłych poleceń.



Ta aktywność promuje współpracę, skuteczną komunikację i myślenie algorytmiczne, ponieważ uczniowie wspólnie pracują nad pokonywaniem wyzwań.

Postaraj się, aby uczniowie pracowali razem, tak aby zapoznali się z rozwojem opartym na pracy grupowej, który jest bardzo powszechną praktyką w projektach programistycznych dotyczących projektowania aplikacji lub stron internetowych w środowisku zawodowym.

Three blue exclamation marks on a light blue watercolor background.

Kiedy uczniowie wcielają się w rolę programistów i robotów, nie tylko się bawią, ale także ćwiczą umiejętności niezbędne do rozwiązywania rzeczywistych problemów!



Refleksja nad codziennymi problemami

W ramach tego ćwiczenia uczniowie będą dyskutować w parach na temat problemów, z jakimi borykają się w codziennym życiu. Rozpocznij dialog, zadając pytanie: „Z jakimi problemami spotykacie się na co dzień w domu lub w szkole?”.

Zapisz pomysły na tablicy. Twoim celem jest pomóc uczniom zapoznać się z koncepcją codziennych problemów, które można rozwiązać.

Po 15 minutach poprowadź burzę mózgów z udziałem całej klasy, podczas której uczniowie podzielą się problemami, które omówili.

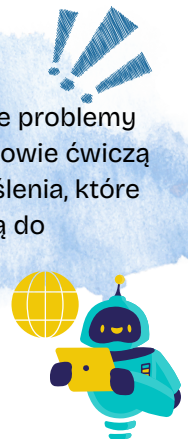
Następnie wyjaśnij im w prosty sposób pojęcie algorytmu, posługując się przykładami z życia codziennego (takimi jak przygotowanie kanapki lub koktajlu).

Powiedz im, że algorytm to po prostu seria kroków, które należy wykonać, aby zrealizować zadanie.

Następnie podziel klasę na grupy po cztery lub pięć osób i poproś każdą grupę, aby wybrała jedno zadanie z tablicy i wspólnie je rozwiązała. Uczniowie powinni jasno zdefiniować problem, a następnie naszkicować prosty algorytm na kartce papieru.

W ten sposób zaczną dostrzegać, w jaki sposób myślenie komputerowe może być wykorzystywane do rozwiązywania codziennych problemów.

Przekształcając codzienne problemy w proste algorytmy, uczniowie ćwiczą te same umiejętności myślenia, które informatycy wykorzystują do rozwiązywania złożonych problemów!





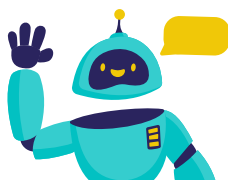
Wyzwania

Przygotowując materiały i zasoby do kursu poświęconego myśleniu komputerowemu, szybko można zdać sobie sprawę, że zadanie to wymaga znacznie więcej niż tylko wyboru narzędzi lub ćwiczeń.

Jednym z wyzwań, przed którymi możesz stanąć jako trener, jest przekonanie, że myślenie komputacyjne zawsze wymaga zaawansowanej technologii. W rzeczywistości zajęcia bez użycia komputerów i materiały codziennego użytku mogą skutecznie wspierać umiejętności takie jak dekompozycja problemów, rozpoznawanie wzorców i projektowanie ustrukturyzowanych rozwiązań, zwłaszcza w kontekście edukacji dorosłych.

Kolejną częstą trudnością jest przygotowanie materiałów, które naprawdę wspierają myślenie, a nie tylko działanie. Łatwo jest dać się rozproszyć angażującymi gramami lub atrakcyjnymi technologiami, ale prawdziwym celem jest wybór materiałów, które prowadzą uczniów do krytycznego i kreatywnego myślenia. Praktyczne rozwiązanie? Zaczynij od znanych, praktycznych ćwiczeń i stopniowo dostosowuj je, aby rozwijać pożądaną umiejętność myślenia.

Wreszcie, ograniczony czas i przygotowania mogą wydawać się przytłaczające. Tworzenie jasnych, dostępnych i znaczących zasobów często wymaga starannego planowania. Sztuczka polega na planowaniu małych, wielokrotnego użytku ćwiczeń i współpracy z kolegami, nawet proste szablony mogą zaoszczędzić czas, jednocześnie zapewniając skuteczność nauki.





Wyzwania

Wyobraź sobie następującą sytuację:

Zauważasz, że wielu Twoich uczniów spóźnia się, czuje się zestresowanych lub ma trudności z organizacją codziennych zadań. Zamiast po prostu rozmawiać o zarządzaniu czasem, postanawiasz przekształcić ten rzeczywisty, codzienny problem w krótkie i skuteczne ćwiczenie z zakresu myślenia komputacyjnego.

Twoje wyzwanie jest następujące:

Opracuj 20-minutowe ćwiczenie, które pomoże uczniom zaplanować realistyczną poranną rutynę, używając wyłącznie prostych, nieelektronicznych materiałów (papieru, długopisów, karteczek samoprzylepnych lub kart). Masz ograniczony czas na przygotowanie, nie masz narzędzi cyfrowych, a grupa jest zróżnicowana pod względem umiejętności.

Wyznacz jasny cel myślenia, zadaj sobie pytanie:

- Czego naprawdę chcę, aby moi uczniowie nauczyli się podczas tego zadania?
- Czy jest to rozkładanie problemu na części, ustalanie kolejności, ustalanie priorytetów czy myślenie warunkowe?
- Która z tych umiejętności miałaby największy wpływ na ich codzienne życie?

Możesz poprosić uczniów, aby wyobrazili sobie typowy poranek i spisali wszystkie swoje zadania na kartach lub karteczkach samoprzylepnych. Niech uporządkują te zadania w logicznej kolejności, a następnie postaw przed nimi realistyczne sytuacje „co by było, gdyby” (spóźnienie się, pominięcie śniadania, wczesna wizyta). Zaproś ich do przetestowania swojej rutyny krok po kroku, zidentyfikowania tego, co nie działa, i ulepszenia planu poprzez refleksję i debugowanie.

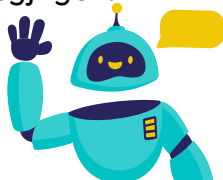


Praktyczne zasoby

Możesz skorzystać z internetowych narzędzi do tworzenia map myśli, takich jak MindMeister lub Coggle, aby pomóc grupom w wizualizacji sposobu rozkładania problemów i sekwencjonowania algorytmów. Dzięki temu proces ten stanie się dla nich bardziej przejrzysty i uporządkowany.

Korzystaj z przykładów i materiałów edukacyjnych, które zawierają różnorodne przedstawienia, zarówno w algorytmach, jak i w sytuacjach codziennych. Rozważ problemy, które odzwierciedlają doświadczenia różnych grup etnicznych i społeczno-ekonomicznych.

Twórz grupy heterogeniczne, składające się z uczniów o różnych umiejętnościach i pochodzeniu. Sprzyja to wzajemnej nauce, w ramach której uczniowie mogą wspierać się nawzajem w osiągnięciu celów edukacyjnych.

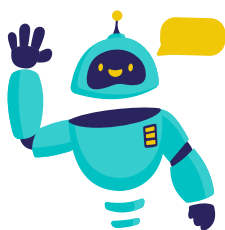


„Kiedy uczniowie patrzą na problemy z różnych perspektyw i pracują razem, nie tylko tworzą algorytmy, ale też budują zrozumienie, empatię i umiejętności, które zostaną z nimi na całe życie”.



Praktyczne zasoby


Jako trener osób dorosłych masz możliwość przekształcenia codziennych informacji w potężną okazję do nauki. Ta lista kontrolna do weryfikacji faktów stanowi prosty i praktyczny sposób na przeprowadzenie uczniów przez złożoność dezinformacji przy użyciu zasad myślenia komputacyjnego. Postępując zgodnie z jasnymi wskazówkami, uczniowie przechodzą od instynktownych reakcji do uporządkowanego rozumowania, rozwijając umiejętności, które mogą z pewnością stosować poza salą szkoleniową.



Pobierz szablon



FACT-CHECKING CHECKLIST



STEP 1 – Decomposition
Break the information into parts

- What is the main claim being made?
- Who is the author or source?
- When was it published or shared?
- What evidence is provided (data, quotes, links)?

STEP 2 – Pattern Recognition
Look for common signs of disinformation

- Emotional or sensational language
- "Shocking", "secret", or "they don't want you to know" phrases
- Lack of named sources or experts
- Strong opinions presented as facts
- Similar posts appearing on multiple questionable pages

STEP 3 – Abstraction
Focus on what really matters

- Which information is essential to judge credibility?
- What details can be ignored (images, tone, personal opinions)?
- What key question must be answered to verify this claim?

STEP 4 – Algorithmic Thinking
Follow a step-by-step verification process


- Search for the same claim on reliable sources
- Check the source's "About" page
- Verify facts using fact-checking websites
- Compare with information other example?

STEP 5 – Evaluation (Debugging)
Review and improve your conclusion

- Does the evidence support or contradict the claim?
- Did any step in the process fail or need adjustment?
- Would this checklist work for another example?

Final decision:

Reliable
 Misleading
 False
 Not enough information





Dodatkowe zasoby





Podsumowanie

Kończąc ten rozdział, pamiętaj, że wybrane przez Ciebie zasoby i materiały nie są tylko wsparciem dla Twojego nauczania, ale także potężnymi motorami nauki.

Widzieliście już, jak starannie zaprojektowane, dostępne i znaczące materiały mogą otworzyć drzwi do myślenia komputacyjnego, pomagając dorosłym uczniom podchodzić do problemów z jasnością, pewnością siebie i kreatywnością. Niezależnie od tego, czy korzystacie z ćwiczeń bez użycia komputerów, przedmiotów codziennego użytku, narzędzi cyfrowych, czy też kombinacji wszystkich trzech, naprawdę liczy się to, jak projektujecie doświadczenia, które zachęcają do udziału, refleksji i zrozumienia.

Nie musisz być ekspertem w dziedzinie technologii, aby wyrzucić realny wpływ. Rozpoczynając od małych, łatwych do opanowania kroków, dostosowując ćwiczenia do potrzeb uczniów i koncentrując się na procesach myślowych, a nie na narzędziach, możesz przekształcić naukę w coś praktycznego, angażującego i wzmacniającego.

Twoja rola jako trenera jest kluczowa. Nie tylko przekazujesz treści, ale także kształtujesz sposób myślenia, rozwijasz umiejętności rozwiązywania problemów i pomagasz uczniom postrzegać wyzwania jako szanse. Wybierając i tworząc materiały, które są integracyjne, elastyczne i motywujące, dajesz swoim uczniom narzędzia do innego myślenia i pewnego działania w otaczającym ich świecie.

Dlatego działaj z ciekawością i pewnością siebie. Każdy przemyślany wybór, którego dokonujesz, przybliży Twoich uczniów o krok do stania się aktywnymi myślicielami i zdolnymi do rozwiązywania problemów. I właśnie tam zaczyna się prawdziwa nauka.