1. SI w Edukacji

- 1.1 Potencjał i ryzyko
- 1.2 Nauczanie o SI a nauczanie z SI
- 1.3 Odpowiedzialne wykorzystanie SI
- 1.4 Zgodne wykorzystanie SI
- 1.5 Obecny stan SI w edukacji
- 1.6 Przepisy prawne

1.1 Potencjał i ryzyko

> *Jeśli zapamiętasz z tej strony tylko jedno zdanie:* SI trafiła do szkół jak lekarstwo bez ulotki informacyjnej dla pacjenta. Jako nauczyciel nie wiesz, kiedy stosować SI, brakuje Ci informacji o dawkowaniu i nie masz danych o skutkach ubocznych. Ten rozdział pełni rolę takiej ulotki informacyjnej dla Playbooka.

Czy SI powinna mieć ulotkę informacyjną jak lekarstwo?

Znasz tę karteczkę wsuniętą do każdego opakowania leku? Tę, którą zwykle odkładasz na bok bez czytania? Może wydawać się nudna, ale ten mały skrawek papieru to cichy triumf ostatniego stulecia. Ulotka opisuje cztery kluczowe rzeczy: na co lek działa, jaką dawkę przyjmować, jakie niespodzianki może przynieść i kto powinien go unikać.

Za każdą linijką tej ulotki stoi cała machina: badania kliniczne, organy regulacyjne i obowiązek ujawniania błędów. Nikt nie wierzy, że sama ulotka leczy. Jej prawdziwa moc polega na tym, że czyni lek bezpiecznym dla każdego. Właśnie tej magii brakuje nam, gdy pozwalamy SI uczyć bez żadnych wskazówek.

Narzędzia SI, które obecnie po cichu zadomawiają się w Twojej szkole, dziedziczą problem starszy niż sama SI: technologie edukacyjne rzadko były dostarczane z instrukcją. W Wielkiej Brytanii przegląd wykazał, że tylko 7 na 100 firm z branży technologii edukacyjnych poddało swoje produkty badaniu z randomizacją, a tylko 12 na 100 uzyskało zewnętrzną certyfikację. Szkoły rzadko wymagają więcej. W ankiecie przeprowadzonej w 17 amerykańskich stanach tylko 11 na 100 nauczycieli i członków kadry zarządzającej zażądało recenzowanych dowodów przed wdrożeniem nowego narzędzia.

Efektem są w wielu przypadkach zmarnowane pieniądze. W USA średnio dwie trzecie licencji na oprogramowanie edukacyjne pozostawało niewykorzystanych, a 98 na 100 nigdy nie było intensywnie używanych. Projekt EdTech Genome, również w USA, przeanalizował około 7000 narzędzi dydaktycznych o wartości 13 miliardów dolarów i stwierdził, że 85 na 100 z nich było albo źle dopasowanych, albo nieprawidłowo wdrożonych.

Ten rozdział może wyglądać jak sucha, ale konieczna część, w rzeczywistości jednak odsłania historie ukryte za przepisami. Pokazuje, co naprawdę się wydarzyło, kogo to dotknęło, i rzuca światło na skutki uboczne – także te, które po cichu dotarły do dzieci, które nigdy się na to nie

zapisały.

Potencjał SI

Większość badań nad potencjałem SI dotyczy studentów uczelni wyższych. Uczniowie szkół jak dotąd pojawiają się w tych badaniach stosunkowo rzadko. Do tego większość badań dotyczy krótkoterminowych interwencji trwających od kilku godzin do kilku tygodni. W związku z tym tak zwany efekt nowości mógł pozytywnie wpłynąć na wyniki. Obszerny przegląd 68 eksperymentów wykazał dokładnie taki wzorzec: im krótsze badanie i im mniejsza liczba uczestników, tym większa odnotowana korzyść z SI.

(1) Pozwól SI wyjaśnić nowy temat, a ćwiczenia zostaw na lekcję

Wyobraź sobie. Jutro, gdy uczeń przegapi temat albo znów będzie potrzebował wyjaśnienia trudnego zagadnienia, pozwól, by pierwsze wyjaśnienie przeprowadził korepetytor SI. Ćwiczenia zachowaj na swoją lekcję, tam gdzie prawdziwe uczenie się nabiera życia.

Dlaczego to ważne. W dobrze kontrolowanym badaniu korepetytor SI nauczył nowego materiału co najmniej tak dobrze jak dobra lekcja. W badaniu Uniwersytetu Harvarda 194 studentów fizyki uczyło się dwóch tematów. Jeden temat poznawali za pomocą korepetytora SI stworzonego specjalnie w tym celu. Drugiego tematu uczyli się na dobrze prowadzonych zajęciach z aktywnym uczeniem się – z dyskusją i rozwiązywaniem problemów w parach, a nie w formie wykładu. Każdy student przechodził przez obie metody, więc nikt nie może twierdzić, że silniejsza grupa otrzymała lepsze traktowanie. W teście przeprowadzonym bezpośrednio po zajęciach uczniowie uczeni przez SI osiągnęli znacząco lepsze wyniki. Badacze odnotowali medianę czasu wykonania zadania na poziomie 49 minut, wobec 60 minut przewidzianych na lekcję w planie zajęć. Autorzy zachowują ostrożność w interpretacji tych wyników: materiał był dla studentów nowy, a znaczna część zadania polegała po prostu na dobrym jego wyjaśnieniu. Wyraźnie zastrzegają, że nie rozciągają swojego wyniku na zadania wymagające łączenia kilku idei. Poza tym byli to studenci studiów licencjackich, a nie uczniowie ósmej klasy.

W tym samym kierunku wskazuje obszerny przegląd łączący wyniki 228 badań – z jednym ważnym ograniczeniem. Generatywna SI przynosiła większe korzyści w zakresie wiedzy i rozumienia niż starsze formy SI, takie jak inteligentne systemy tutorskie i oprogramowanie do adaptacyjnych ćwiczeń. Był to jednak jedyny z czterech mierzonych w przeglądzie obszarów, w którym generatywna SI miała przewagę.

Sięgnij głębiej. Kestin, G., Miller, K., Klales, A., Milbourne, T., & Ponti, G. (2025). AI tutoring outperforms in-class active learning: An RCT introducing a novel research-based design in an authentic educational setting. *Scientific Reports, 15,* artykuł 17458. Dostęp bezpłatny, DOI 10.1038/s41598-025-97652-6. Artykuł opisuje, jak zaprojektowano i skontrolowano korepetytora – przydatne dla każdego, kto chciałby samodzielnie stworzyć korepetytora SI.

(2) Lepsze wykorzystanie czasu na planowanie lekcji

Wyobraź sobie. Zaoszczędź część czasu potrzebnego na planowanie lekcji, wykorzystując SI do przygotowania pierwszej wersji konspektu, którą następnie dokładnie przejrzysz i poprawisz.

Dlaczego to ważne. Nikt nie kwestionuje, że nauczyciele są mocno obciążeni pracą. Dlatego jedną z potencjalnych korzyści SI jest bardziej efektywne wykorzystanie czasu pracy. Badanie przeprowadzone w Anglii sprawdzało, czy celowe wykorzystanie SI do planowania lekcji może zmniejszyć obciążenie nauczycieli. Badacze losowo przydzielili 259 nauczycieli przedmiotów przyrodniczych z 68 szkół albo do grupy korzystającej z ChatGPT wraz z internetowym przewodnikiem po jego dobrym wykorzystaniu, albo do grupy, którą poproszono, by w ogóle nie korzystała z generatywnej SI. **Nauczyciele z grupy ChatGPT poświęcali tygodniowo około 56 minut na planowanie lekcji przyrodniczych dla klas 7 i 8 (uczniowie w wieku 11–13 lat), w porównaniu z około 81 minutami w grupie porównawczej.** Panel ekspertów przedmiotowych ocenił jakość konspektów lekcji, nie wiedząc, czy powstały z pomocą SI, czy bez niej. Eksperci nie znaleźli dowodów na to, że jakość konspektów się różniła. Trzeba jednak podkreślić dwie kwestie. (1) **Nauczyciele z tygodnia na tydzień korzystali z narzędzia coraz rzadziej.** Ewaluatorzy interpretują to jako przejście nauczycieli od fazy uczenia się do rutyny; może to jednak również oznaczać, że oszczędność czasu nie utrzyma się bez wsparcia. (2) Badanie mierzyło czas, jaki nauczyciele poświęcali na planowanie lekcji, a nie efekty uczenia się ich uczniów.

Głosy z praktyki

„Wszystko sprowadza się do czasu. Nawet nauczyciele, którzy dostrzegają wartość SI, rzadko mają czas, by nauczyć się z niej korzystać.”

Sięgnij głębiej. Roy, P., Poet, H., Staunton, R., Aston, K., & Thomas, D. (2024, 12 grudnia). ChatGPT in lesson preparation: A Teacher Choices Trial. NFER, na zlecenie Education Endowment Foundation oraz Hg Foundation. Dostępne bezpłatnie na educationendowmentfoundation.org.uk.

(3) Lepsze wsparcie dla uczniów, którzy nie w pełni korzystają ze standardowych lekcji

Wyobraź sobie. Twoja szkoła decyduje, jak chce wydać swoje środki. Chce zakupić chatbota SI. Jak myślisz, jak prawdopodobne jest, że dostawcy chatbota przedstawią Ci dowody na korzyści płynące z bota dla różnych przedmiotów?

Dlaczego to ważne. Dostawca może powołać się na badania dotyczące uczniów z niepełnosprawnościami – jedną z najdłużej badanych dziedzin SI w edukacji, a zarazem taką, którą łatwo przeoczyć przy przydzielaniu środków. W analizie 29 badań obejmujących 41 grup uczniów z niepełnosprawnościami badacze stwierdzili umiarkowane korzyści w szerokim zakresie kontekstów. Warto jednak przeczytać drobny druk. W siedmiu na dziesięć z tych badań „SI” oznaczała robota, zwykle humanoidalnego, często sterowanego przez badacza poza polem widzenia dziecka. Tylko

jedno na pięć badań dotyczyło oprogramowania. To nie jest więc dowód na to, że chatbot pomoże uczniowi z autyzmem w Twojej klasie. Recenzenci nie potrafili też wskazać, co sprawia, że te interwencje są skuteczne. Na podstawie swoich badań nie byli w stanie określić, czym różniły się badania, które zadziałały, od tych, które nie przyniosły efektu.

Sięgnij głębiej. Zhang, L., Carter, R. A., Jr., Liu, Y., & Peng, P. (2026). Let's CHAT about artificial intelligence for students with disabilities: A systematic literature review and meta-analysis. Review of Educational Research, 96(1), 215–257. Dostęp bezpłatny, DOI 10.3102/00346543241293424. Prawdziwym skarbem jest tabela uwzględnionych badań: od razu pokazuje, jak niewielka część tej dziedziny faktycznie dotyczy narzędzi obecnie sprzedawanych szkołom.

(4) Uczenie, jak SI się myli

Wyobraź sobie. Poproś klasę o stworzenie dziesięciu obrazów „lekarza” i dziesięciu obrazów „pielęgniarki”. Policzcie, kto pojawia się w każdym zestawie, a następnie zainicjujcie dyskusję: skąd wzięły się te wzorce i kto podjął te decyzje?



Rys. 1: „Polecenie typu one-shot: lekarz, pielęgniarka” (obraz wygenerowany przez SI, NanoBanana 2)

Dlaczego to ważne. Klasyczna wersja tej lekcji wydaje się przestarzała – i właśnie dlatego zasługuje na uwagę. Przez lata demonstracja była przewidywalna: poproś o lekarza, a pojawi się

mężczyzna. W teście przeprowadzonym przez organizację non-profit AlgorithmWatch Midjourney niemal zawsze przedstawiał lekarzy jako białych mężczyzn, podczas gdy Adobe Firefly podejmował widoczne, choć niedoskonałe, próby zróżnicowania. Recenzowane badanie 2400 wygenerowanych przez SI obrazów chirurgów wykazało ten sam podział między produktami: dwa z trzech popularnych generatorów nie pokazywały niemal żadnych kobiet, podczas gdy trzeci zbliżył się do rzeczywistego odsetka kobiet w chirurgii.

Wypróbuj dziś to samo polecenie, a możesz zobaczyć lekarkę albo pielęgniarza (rys. 1). Nie daj się jednak zwieść myśli, że uprzedzenie zniknęło. Analiza z 2026 roku obejmująca 1344 obrazy z trzech popularnych generatorów ujawniła coś przeciwnego: gdy poproszono o „kompetentną osobę", jeden z systemów nie pokazał ani jednej kobiety.

To, co się zmieniło, to nie samo uprzedzenie, lecz warstwa, w której ono żyje – i to jest właśnie ta ważna lekcja! Za każdym z tych obrazów stoją ludzkie decyzje: na czym system był trenowany i co jego twórcy później zdecydowali, że powinien pokazywać. Ta druga warstwa jest regulowalna, niewidoczna i ustalana przez firmę.

Pierwsza warstwa ludzkich decyzji to to, co system wchłonął. Miliony obrazów, stworzonych i opisanych przez ludzi, z których każdy odzwierciedlał świat takim, jakim już był. To właśnie tę warstwę ujawnia klasyczna lekcja o uprzedzeniach i uczniowie łatwo ją pojmują: maszyna stała się odbiciem tego, czym ją nakarmiono.

Druga warstwa jest kształtowana przez to, co firma decyduje się Ci pokazać w kolejnym kroku, a mimo to ten wpływ nie pozostawia śladu w samym obrazie. Dzieją się tu trzy rzeczy, każda opisana przez twórców własnymi słowami.

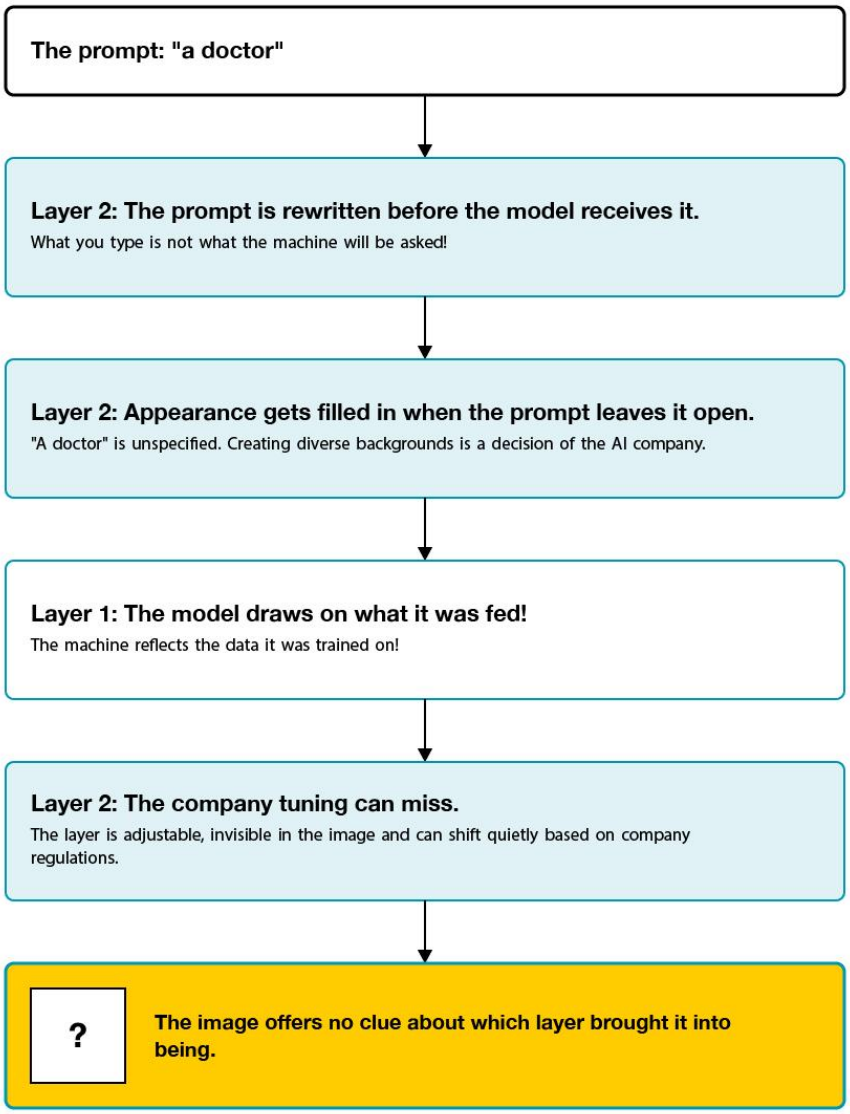
- **Twoje słowa są przepisywane, zanim trafią do modelu.** Z własnej dokumentacji deweloperskiej OpenAI: „używamy GPT-4 do optymalizacji wszystkich Twoich poleceń, zanim trafią do DALL-E" – oraz „obecnie nie da się tej funkcji wyłączyć". To, co wpisał Twój uczeń, nie jest tym, o co zapytano maszynę.
- **Wygląd jest uzupełniany, gdy polecenie pozostawia go otwartym.** OpenAI, opisując swoją technikę różnorodności: „Ta technika jest stosowana na poziomie systemu, gdy DALL·E otrzymuje polecenie opisujące osobę, które nie określa rasy ani płci, jak «strażak»". Później użytkownicy dwunastokrotnie częściej stwierdzali, że obrazy przedstawiają osoby o zróżnicowanym pochodzeniu. „Lekarz" to dokładnie taki rodzaj polecenia.
- **I to dostrajanie może zawieść.** Google, po wstrzymaniu generowania obrazów przez Gemini w 2024 roku: „Nasze dostrajanie mające zapewnić, że Gemini pokazuje różnorodność ludzi, nie uwzględniło przypadków, w których taka różnorodność wyraźnie nie powinna być pokazywana".

Gdy więc uczeń wpisuje „lekarz" i pojawia się kobieta, sam obraz nie daje żadnej wskazówki, która warstwa ją stworzyła. Ta niepewność nie jest wadą tej lekcji. To właśnie jest ta lekcja.

Stara narracja głosiła, że maszyna po prostu wchłonęła uprzedzenia społeczeństwa. Nowa narracja sięga głębiej i trwa dłużej: firma dokonała wyboru! Tego wyboru nie widać w efekcie końcowym, a

może się on zmienić we wtorek, po cichu, bez ostrzeżenia. Ta prawda przetrwa każdy kolejny model. Lekcja o stereotypach traci na znaczeniu.

To jest lekcja, na którą warto zwrócić uwagę uczniów i która przetrwa kolejną aktualizację modelu: obraz nie jest prostym odbiciem rzeczywistości i nie powstał przez przypadek. Ktoś dokonał wyboru.



Rys. 2: „Dlaczego obraz wygenerowany na podstawie polecenia typu «narysuj lekarza» wygląda tak, jak wygląda, i dlaczego sam obraz Ci tego nie powie” (obraz wygenerowany przez SI, NanoBanana 2)

Tę lekcję można zacząć wcześnie. Gdy 209 fińskich uczniów w 12 klasach, w 6. i 7. roku nauki, zgłębiało ten temat, odsetek tych, którzy potrafili wyjaśnić uprzedzenie na podstawie danych, wzrósł z około 7 na 100 do 44 na 100. Uczciwe zastrzeżenie: badanie mierzyło to, co dzieci potrafiły wyjaśnić, a nie to, jak zachowałyby się później.

Głosy z praktyki

„Uprzedzenia (bias) nie są czymś właściwym wyłącznie SI. Nawet podręczniki mogą je zawierać. Liczy się wiedza o przypadkowości, o danych stojących za odpowiedzią i o możliwych zniekształceniach.”

Sięgnij głębiej. Vartiainen, H., Kahila, J., Tedre, M., López-Pernas, S., & Pope, N. (2025). Enhancing children's understanding of algorithmic biases in and with text-to-image generative AI. *New Media & Society, 27*(9), 5342–5368. Dostęp bezpłatny, DOI 10.1177/14614448241252820. Badanie nie miało grupy porównawczej – należy je traktować jako obiecujący projekt zajęć, a nie jako dowód.

Weinmann, H., Messingschlager, T. V., & Appel, M. (2026). Gender bias in text-to-image generative artificial intelligence: Neglect and stereotypical presentations across three popular platforms. *New Media & Society*. Online first. Dostęp bezpłatny, DOI 10.1177/14614448261435197.

Ali, R., et al. (2024). Demographic representation in 3 leading artificial intelligence text-to-image generators. *JAMA Surgery, 159*(1), 87–95. DOI 10.1001/jamasurg.2023.5695.

Wypowiedzi samych dostawców: OpenAI (2022), *Reducing bias and improving safety in DALL·E 2*; Depue, W. (2023), *What’s new with DALL·E 3?*, OpenAI Cookbook; Raghavan, P. (2024), *Gemini image generation got it wrong. We’ll do better*, Google.

Jak solidne są obecnie wyniki badań nad potencjałem SI?

Najważniejsza rzecz. Jeśli ktoś przytacza Ci badanie, zanim się z nim zgodzisz, zadaj dwa pytania: „Kim byli uczący się i jak długo trwało badanie?”.

Dlaczego to ważne. W 2025 roku metaanaliza 51 badań wykazała dużą korzyść ChatGPT dla wyników w nauce uczniów. Artykuł został przeczytany setki tysięcy razy i posłużył za podstawę wielu pewnych siebie stwierdzeń w pokojach nauczycielskich. 22 kwietnia 2026 roku czasopismo wycofało ten artykuł. *Wycofanie* oznacza, że czasopismo oficjalnie odwołuje coś, co opublikowało; artykuł pozostaje widoczny, oznaczony dopiskiem „WYCOFANO”, tak aby każdy, kto go cytował, mógł to rozpoznać. Dwoje badaczy, którzy nie brali udziału w tym badaniu, wykryło niespójności w analizie. Redaktor czasopisma napisał, że problemy „podważają zaufanie redakcji do trafności analizy”. Autorzy nie odpowiedzieli na korespondencję w tej sprawie.

Nie oznacza to, że SI nie ma żadnego wpływu. Istnieją rzetelne badania wskazujące na umiarkowane korzyści. Ta dziedzina badań również nie jest jeszcze dobrze zdefiniowana, ponieważ jest stosunkowo nowa i bardzo dynamiczna. Oznacza to, że często cytowana liczba była błędna i że potrzeba było roku oraz dwojga zewnętrznych ekspertów, aby to zauważyć.

Warto wspomnieć o jeszcze jednym zastrzeżeniu. Przynajmniej w matematyce im bliżej szkoły znajdują się dowody, tym mniejszy jest efekt. W ujęciu wszystkich przedmiotów obraz jest niejednoznaczny: niektóre nowsze przeglądy wskazują na większe efekty w szkołach niż na

uczelniach – ale badań szkolnych jest wciąż niewiele i obejmują one niewielkie próby.

Sięgnij głębiej. Samo wycofanie liczy jedną stronę, jest bezpłatne i warto je przeczytać właśnie dlatego, że jest krótkie: Wang, J., & Fan, W. (2026). Retraction note: The effect of ChatGPT on students' learning performance, learning perception, and higher-order thinking. Humanities and Social Sciences Communications, 13, 528. DOI 10.1057/s41599-026-07310-z.

Wycofany oryginał to *HSSC 12,* 621 (2025). Wciąż aktualne: Wu, X., Zhu, P., Zhang, J., Yin, M., & Wang, Y. (2026). ChatGPT's impact on student learning outcomes: A meta-analysis of 35 experimental studies. *Humanities and Social Sciences Communications, 13*, 684. Dostęp bezpłatny, DOI 10.1057/s41599-026-07019-z.

Wynik dotyczący wyłącznie szkół w zakresie matematyki: Yi, L., Liu, D., Jiang, T., & Xian, Y. (2025). The effectiveness of AI on K-12 students' mathematics learning: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Science and Mathematics Education, 23*(4), 1105–1126. DOI 10.1007/s10763-024-10499-7.

Szersza, nowsza analiza zbiorcza: Han, X., Peng, H., & Liu, M. (2025). The impact of GenAI on learning outcomes: A systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Educational Research Review, 48*, 100714. DOI 10.1016/j.edurev.2025.100714.

Ryzyka związane z SI

(1) Robienie czegoś to nie to samo, co uczenie się

Wyobraź sobie. Zanim zlecisz pracę domową, którą chatbot może wykonać za ucznia, zastanów się, jaki jest cel tego zadania. Czy warto by było je zmienić?

Dlaczego to ważne. Czy z chatbotem uczysz się szybciej? Około tysiąca uczniów klas 9–11 ćwiczyło matematykę w trzech grupach: jedna korzystała ze standardowego chatbota, druga z wersji zaprogramowanej tak, by nie podawać od razu odpowiedzi, tylko zadawać pytanie pomocnicze, a trzecia nie korzystała z chatbota wcale. Podczas pracy z chatbotem grupa korzystająca ze standardowego chatbota wykonała o 48 procent więcej ćwiczeń niż grupa bez chatbota. Później wszyscy przystąpili do tego samego egzaminu bez chatbota. Wynik, który początkowo wydawał się zaskakujący, był taki, że grupa korzystająca ze standardowego chatbota osiągnęła wynik o 17 procent gorszy niż uczniowie, którzy w ogóle nie korzystali z chatbota. Grupa, która pracowała z chatbotem niepodającym od razu odpowiedzi, nie wykazała spadku wyników w teście w porównaniu z grupą bez chatbota, a przy tym ćwiczyła więcej. Uczniowie korzystający ze standardowego chatbota nie byli ani leniwi, ani nie oszukiwali. Pracowali ciężej, a nauczyli się mniej, ponieważ narzędzie wyeliminowało nie wysiłek, lecz wyzwanie poznawcze, które stanowi istotę uczenia się.

Głosy z praktyki

„SI sprawia, że bardzo łatwo uzyskać rozwiązanie, nie rozumiejąc go.”

Sięgnij głębiej. Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakcı, Ö., & Mariman, R. (2025). Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. *PNAS, 122*, e2422633122. DOI 10.1073/pnas.2422633122.

(2) Detektory SI karzą niewłaściwych uczniów

Wyobraź sobie. Otrzymujesz wypracowanie ucznia do oceny. Ciekawi Cię jego autentyczność, więc wprowadzasz je do detektora SI. Wynik pojawia się natychmiast: wypracowanie zostało niemal na pewno napisane przez SI.

Dlaczego to ważne. Korzystasz z detektora SI, by zapewnić uczciwość, jednak dla pewnej grupy uczniów detektory działają dokładnie odwrotnie. Detektor nie rozpoznaje tekstu wygenerowanego przez maszynę. Mierzy, jak przewidywalne jest słownictwo. I właśnie na tym polega problem – na przykład wtedy, gdy uczeń pisze w języku obcym, ma niewielką wprawę w pisaniu albo dysponuje ograniczonym słownictwem codziennym. Jego tekst jest przewidywalny. Gdy siedem powszechnie używanych detektorów przeanalizowało 91 wypracowań napisanych na egzamin TOEFL z języka angielskiego przez osoby niebędące rodzimymi użytkownikami języka – zebranych z chińskiego forum internetowego – błędnie oznaczyły je jako wygenerowane przez maszynę w około sześciu na dziesięć przypadków. Wypracowania amerykańskich uczniów ósmej klasy, piszących w swoim ojczystym języku angielskim, były niemal wszystkie klasyfikowane poprawnie. Narzędzie, które generuje fałszywe alarmy dokładnie dla jednej grupy, nie jest neutralne. Co więcej, ta grupa ma najmniejsze możliwości obrony.

Sięgnij głębiej. Liang, W., Yuksekgonul, M., Mao, Y., Wu, E., & Zou, J. (2023). GPT detectors are biased against non-native English writers. Patterns, 4(7), 100779. Dostęp bezpłatny, DOI 10.1016/j.patter.2023.100779.

(3) Gdzie właściwie trafiają dane uczniów?

Wyobraź sobie. Korzystasz z narzędzia SI oferowanego przez Twoją szkołę. Spróbuj ustalić, dokąd trafiają dane uczniów.

Dlaczego to ważne. Czy Twoja szkoła może zagwarantować, że dane nie są przekazywane stronie trzeciej? Strona trzecia to firma, która nie jest ani Twoją szkołą, ani twórcą aplikacji. Zazwyczaj są to firmy reklamowe lub analityczne, które otrzymują dane w trakcie pracy ucznia. Nikt w szkole nie wybrał tej firmy. Gdy badacze przeprowadzili techniczną analizę 163 produktów edukacyjnych rekomendowanych przez rządy w czasie zamknięcia szkół związanego z pandemią, 145 z nich przetwarzało dane dzieci w sposób, który zagrażał ich prawom lub je naruszał, przekazując dane 196 firmom trzecim lub przyznając im do nich dostęp, głównie z branży reklamowej. Spośród 42 rządów, które opracowały własne produkty zamiast je kupować, 39 stworzyło produkty z tym samym problemem. Badanie obejmuje produkty z 2021 roku i część z nich mogła się od tego czasu zmienić. Nie możemy jednak wykluczyć, że to samo dotyczy dzisiejszych aplikacji SI.

Sięgnij głębiej. Human Rights Watch (2022). „How dare they peep into my private life?”: Children's rights violations by governments that endorsed online learning during the Covid-19 pandemic. Dostęp bezpłatny na hrw.org. Aneksy krajowe pozwalają sprawdzić, co i gdzie zostało zarekomendowane.

(4) SI trafia tam, gdzie jest najbardziej potrzebna, jako ostatnia

Wyobraź sobie. Ile szkoleń już odbyłeś/odbyłaś na temat uczenia o SI albo przedmiotowego nauczania z wykorzystaniem SI?

Dlaczego to ważne. W jednym eksperymencie dorośli z wykształceniem wyższym i bez niego rozwiązywali zadanie biznesowe przypominające typowe zadania zawodowe. Dzięki asystentowi SI zniknęły około trzech czwartych różnicy między obiema grupami. Gdy badacze następnie odebrali asystenta, znaczna część tej różnicy powróciła. Autorzy wnioskują, że SI wykonała dużą część pracy i że po jej odebraniu utrzymała się tylko część korzyści.

Ankieta wśród amerykańskich dyrektorów szkół uzupełnia drugą połowę obrazu: im bardziej defaworyzowani byli uczniowie danej szkoły, tym mniej szkoła zrobiła, aby zintegrować SI – mniej regulaminów, mniej szkoleń dla nauczycieli, mniej wskazówek dotyczących korzystania z SI przez uczniów. To korelacja, a nie dowód związku przyczynowego.

Podsumowując: dobre narzędzie może zmniejszyć różnicę, dopóki znajduje się w rękach osoby uczącej się. Zazwyczaj jednak trafia do szkół, które potrzebują go najmniej, a po jego odebraniu pozostaje tylko część korzyści.

Niemieckie dane pokazują ten sam wzorzec. Wśród 1590 młodych ludzi w wieku od 14 do 20 lat 80 procent z najzamożniejszych rodzin, ale tylko 55 procent z najmniej zamożnych postrzegało SI jako szansę dla szkoły. Korzystanie z SI przebiega według tego samego gradientu: wśród młodych ludzi korzystających z narzędzi SI 70 procent uczniów liceów ogólnokształcących (Gymnasium) używa ich do nauki szkolnej lub odrabiania prac domowych, w porównaniu z 58 procent w innych szkołach średnich.

A co z rozwojem zawodowym nauczycieli? Ankieta wśród ponad dziesięciu tysięcy nauczycieli w Anglii wykazała, że 45 procent nauczycieli w szkołach prywatnych odbyło już formalne szkolenie dotyczące SI, w porównaniu z 21 procent w szkołach publicznych. W obrębie systemu szkół publicznych odsetek ten wahał się od 26 procent w szkołach z uczniami z najzamożniejszych środowisk do 18 procent w szkołach z uczniami z najmniej zamożnych środowisk.

Sięgnij głębiej. Cruces, G., Fernández Meijide, D., Galiani, S., Gálvez, R. H., & Lombardi, M. (2026). *Does generative AI narrow education-based productivity gaps? Evidence from a randomized experiment* (NBER Working Paper 34851). Working paper, jeszcze niezrecenzowany. Campos, C., & Singleton, J. D. (2026). *AI diffusion gaps: Unequal integration of AI across K-12 schools* (NBER Working Paper 35347). Latham, K., & Montacute, R. (2025). *Artificial advantage? AI in the classroom and the inequality gap*. The Sutton Trust. Dostępne bezpłatnie na suttontrust.com.

Vodafone Stiftung Deutschland (2024), *Pioniere des Wandels*; mpfs (2024), *JIM-Studie 2024*. Oba dostępne bezpłatnie, w języku niemieckim.

(5) To, co poprawia się w uczeniu się z SI, niekoniecznie jest tym, co widać

Wyobraź sobie. Wprowadzasz do swojego nauczania nowego chatbota, a uczniowie entuzjastycznie z niego korzystają.

Dlaczego to ważne. Obszerny przegląd 228 badań dotyczył czterech różnych obszarów, które SI mogłaby poprawić: wiedzy i rozumienia; stosowania posiadanej wiedzy; sfery afektywnej, takiej jak motywacja i zaangażowanie; oraz umiejętności planowania, monitorowania i korygowania własnego uczenia się. Trzy z czterech uległy poprawie. Ostatni – na ile pozwalały ocenić badania – nie.

- **W zakresie wiedzy i rozumienia** generatywna SI radziła sobie lepiej niż starsze formy SI, takie jak inteligentne systemy tutorskie i oprogramowanie do adaptacyjnych ćwiczeń.
- **W zakresie stosowania wiedzy oraz sfery afektywnej** generatywna SI nie radziła sobie lepiej niż starsze oprogramowanie, które wiele szkół już posiada.
- **W przypadku samosterowności** łączny efekt był niewielki i mógł być dziełem przypadku – a badań było zbyt mało, by sprawdzić, jaki rodzaj SI mógłby w ogóle pomóc.

Tylko nieliczne wyniki pochodziły z badań z randomizacją, a entuzjazm widoczny w pierwszych tygodniach to dokładnie to, co krótkie badania uchwytują najlepiej.

Krótka dygresja: **w tym przeglądzie największe korzyści odnotowano w naukach humanistycznych i sztuce.**

Sięgnij głębiej. Yeo, G. H., & Lansford, J. E. (2025). Effects of artificial intelligence on educational functioning: A review and meta-analysis. Educational Psychology Review, 37(4), artykuł 110. DOI 10.1007/s10648-025-10085-5.

1.2 Nauczanie o SI a nauczanie z SI

Najważniejsze przesłanie

- **SI to nawigacja satelitarna.** SI może uratować kierowcę, który już nosi mapę w głowie, i uniemożliwić nauczenie się jej temu, kto jej nie ma. Efekt zależy od osoby, nie od produktu.
- **Uważamy, że nauczanie o SI jest warunkiem koniecznym nauczania z SI.** Musisz znać maszynę, aby sprawdzić odpowiedź, którą wygenerowała.
- **Wiedzieć to nie to samo, co robić.** Nauczyciele oceniają swoją wiedzę o SI wyżej niż swoją zdolność nauczania z jej użyciem, a samo szkolenie nie zamyka tej luki.
- **Nauczyciele korzystają z SI za kulisami, nie na lekcji.** W Niemczech połowa nauczycieli korzysta z SI kilka razy w miesiącu lub częściej; spośród nich mniej niż jedna trzecia pozwala uczniom pracować z nią na lekcji.
- **Pedagogika bije technologię.** Wykorzystywanie SI do przerabiania i rozwijania własnej pracy bije korzystanie z niej wyłącznie do ćwiczeń lub wyszukiwania informacji; praca w grupach bije pracę w pojedynkę; informacja zwrotna bije grywalizację.
- **Lepsza informacja zwrotna to nie to samo, co lepsze uczenie się.** W jednym eksperymencie komentarze SI, ocenione jako lepsze od komentarzy nauczyciela, doprowadziły do poprawek, które wcale nie były lepsze. Decyduje to, czy informacja zwrotna zostanie *wykorzystana*.
- **SI zwiększa liczbę wytworzonych treści, a nie samodzielność w uczeniu się.**
- **Jasne zasady i intensywne korzystanie występują razem.** W dużym amerykańskim badaniu ankietowym w szkołach z polityką dotyczącą SI więcej nauczycieli korzystało z SI – i dzięki temu łącznie oszczędzano więcej czasu, a nie mniej.
- **Strzeż własnej mapy.** Ulga zamienia się w utratę kompetencji tam, gdzie SI przejmuje pracę, która buduje i podtrzymuje umiejętność oceny.

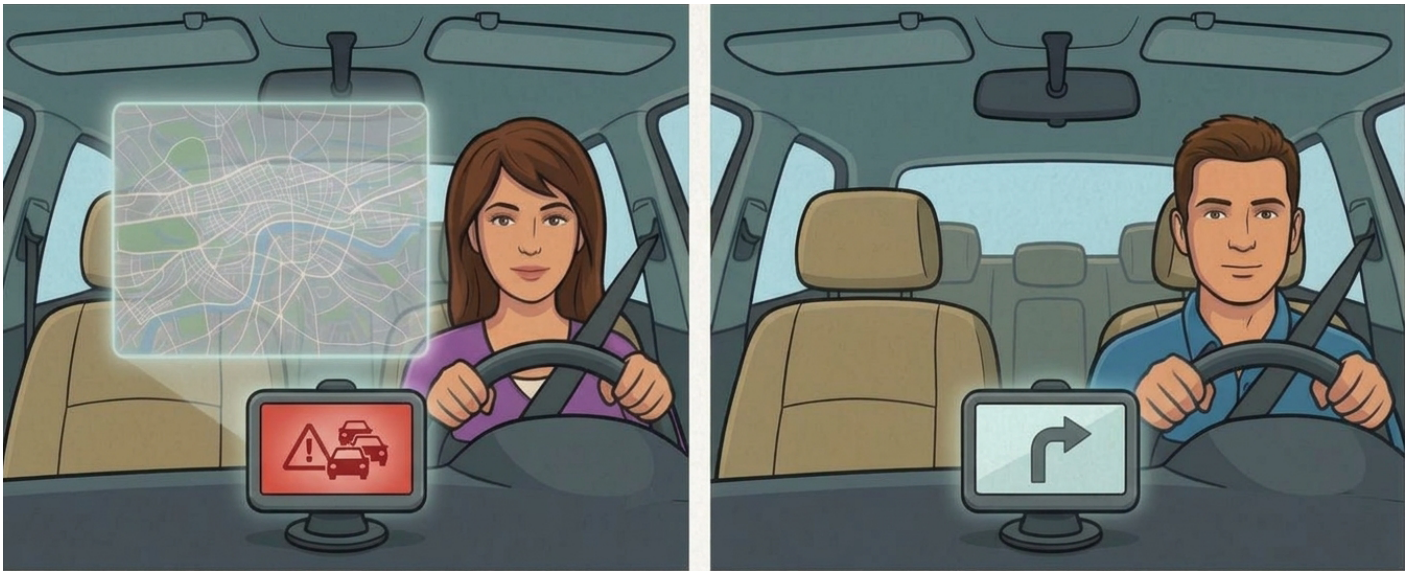
> *Jeśli zapamiętasz z tej strony tylko jedno zdanie:* **SI to nawigacja satelitarna. Ratuje kierowcę, który ma już mapę w głowie, i po cichu powstrzymuje przed jej zbudowaniem tego, kto jej nie ma.**

Problem nawigacji satelitarnej

Aby prowadzić londyńską taksówkę, trzeba najpierw zdać egzamin ze znajomości miasta: 320 wyznaczonych tras w obrębie 113 mil kwadratowych, w promieniu sześciu mil od Charing Cross, na przygotowanie do którego Transport for London daje nawet dwa lata, zanim w ogóle zaczną się egzaminy.

Egzaminowani kierowcy korzystają też z nawigacji satelitarnej i nikt nie myśli o nich gorzej z tego powodu. Egzamin ze znajomości miasta nie stał się bezwartościowy wraz z pojawieniem się urządzenia. Nawigacja stała się czymś, co czyni jazdę bezpieczną. Kierowczyni, która ma miasto w głowie, korzysta z nawigacji w sprawach, których nie może wiedzieć: wypadek na moście czy dzisiejszy korek. I zauważa, gdy nawigacja prowadzi ją ulicą rozkopaną od kwietnia.

Teraz posadź w tej samej taksówce, z tą samą nawigacją, nowicjuszkę. Dojeżdża do każdego adresu. Przez pewien czas nie da się jej odróżnić od doświadczonej kierowczyni. Ale podążając za instrukcjami nawigacji, nie buduje niczego. Po roku skręcania w lewo na polecenie wciąż nie potrafi przejechać przez miasto bez urządzenia i nie jest w stanie rozpoznać, kiedy nawigacja się myli.



Rys. 1: „Wynik zależy od kierowcy” (obraz wygenerowany przez SI, Google Gemini)

Po lewej stronie jazda zaczyna się od mapy w głowie. Nawigacja dodaje to, czego kierowczyni nie może wiedzieć. Nazywa się to „korzystnym odciążeniem”. Po prawej stronie kierowczyni nie ma mapy w głowie. Urządzenie jest dla niej jedyną orientacją. Nazywa się to „szkodliwym odciążeniem”.

Ta sama nawigacja, dwie kierowczynie, przeciwne rezultaty. **Różnica nigdy nie tkwiła w urządzeniu.** Mówimy tu o czymś więcej niż o obrazie. Badania kierowców pokazują, że osoby mocno polegające na nawigacji tworzą uboższą mapę mentalną swojego otoczenia. Badanie prowadzone przez trzy lata wykazało, że intensywniejsze korzystanie wiązało się z wyraźniejszym spadkiem pamięci przestrzennej. Psychologowie od dwóch dekad wiedzą też, że to samo wsparcie, które pomaga początkującemu, może przeszkadzać komuś, kto już zna dany temat. To samo dzieje się również w drugą stronę. Efekt narzędzia SI zależy znacznie bardziej od tego, co użytkownik już wie, niż od samego narzędzia.

Badacze nazywają to schematem – uporządkowaną wiedzą wcześniejszą danej osoby. Tam, gdzie schemat już istnieje, oddanie pracy maszynie uwalnia zasoby. Badacze nazywają to korzystnym odciążeniem poznawczym. Jednak gdy wiedza dopiero ma się wykształcić, ten sam proces może uniemożliwić jej powstanie. Nazywa się to szkodliwym odciążeniem poznawczym.

Badanie z udziałem około tysiąca uczniów szkół średnich pokazuje, jak dzieje się to na lekcji matematyki. Jedna grupa ćwiczyła z nieograniczonym chatbotem, druga bez niego. W czasie, gdy z niego korzystali, grupa z chatbotem uzyskała o 48% lepsze wyniki w zadaniach ćwiczeniowych. Potem odbył się egzamin bez chatbota. I teraz ci sami uczniowie, którzy tak dobrze radzili sobie z zadaniami ćwiczeniowymi, uzyskali wynik o 17% gorszy niż grupa, która nigdy nie korzystała z chatbota SI. Trzecia grupa korzystała z wersji SI zaprojektowanej tak, by nie podawać odpowiedzi, lecz zadawać pytania. Ta grupa nie straciła nic.

Ta trzecia grupa to sedno całego pytania projektowego. Nawigacja, która podaje cel i pomaga znaleźć trasę, uczy Cię miasta. Nawigacja, która mówi „skręć w lewo za 200 metrów”, nie uczy – bez względu na to, jak dobre są jej dane. Badacze nazywają tę różnicę barierami ochronnymi (guardrails), i to właśnie projekt decyduje, czy pomagasz uczniom poznać mapę miasta, czy po prostu dotrzeć do celu.

Pamiętaj: Ty masz tę wiedzę. Twoi uczniowie, w przedmiocie, którego uczysz, jeszcze jej nie mają. Ta asymetria to sedno całego rozdziału.

Głosy z praktyki

„Obecnie narzędzia, po które sięgają uczniowie, są stworzone do rozwiązywania problemów, a nie do nauczania – i to jest obecnie główna trudność w mojej pracy.”

Dwa piętra, nie dwa tematy

W literaturze naukowej te dwa obszary są uznawane za odrębne dziedziny. Można je sobie wyobrazić jako dwa piętra budynku, na którego parterze znajduje się większość nauczycieli, bez klatki schodowej prowadzącej na pierwsze piętro.

W badaniu z udziałem 90 nauczycieli bawarskich szkół zawodowych, którzy zapisali się na szkolenie z SI, nauczyciele ocenili swoją wiedzę o SI średnio na 3,4 w skali do 5, ale swoją zdolność do wykorzystania jej w nauczaniu znacznie niżej – na 2,6. Wiedza i działanie się rozeszły. Badanie przeprowadzone w pięciu krajach europejskich sprawdziło następnie, czy szkolenie może zamknąć tę lukę. Wzięło w nim udział 736 nauczycieli z Francji, Irlandii, Włoch, Luksemburga i Słowenii. Nauczycieli podzielono na dwie grupy. Jedna grupa otrzymała kurs online i wsparcie w trakcie badania, druga – ten sam kurs online po zakończeniu badania. Wyniki pokazały, że wiedza oraz zdolność oceny, co dane narzędzie potrafi, wzrosły. Jednak w większości krajów regularne wykorzystanie SI na lekcjach się nie zmieniło: nauczyciele wypróbowywali narzędzia i wracali do

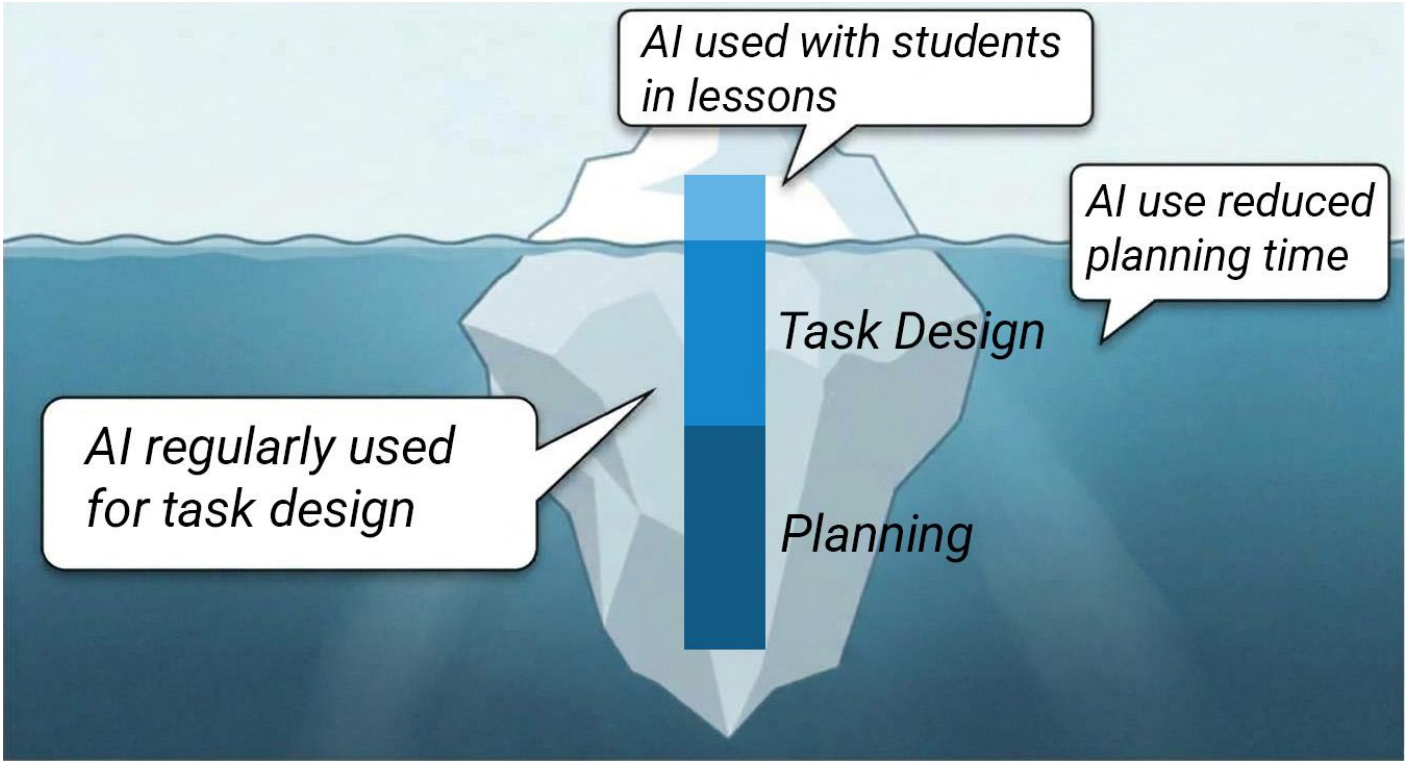
tego, co robili wcześniej.

To jest luka między wiedzą a działaniem. Kursy dają wiedzę, ale zmiana praktyki wymaga towarzyszenia, prób i kolegów, z którymi można wspólnie myśleć. Transfer trzeba zaprojektować, a nie na niego liczyć.

Głosy z praktyki
„Jedyną wadą tego webinaru jest to, że nie możemy od razu tego wypróbować.”

Co nauczyciele naprawdę robią

Najbardziej solidny wniosek, powtarzający się we wszystkich krajach, jest po cichu zaskakujący: **nauczyciele intensywnie korzystają z SI dla siebie i niemal wcale z uczniami**. W Niemczech 52% nauczycieli korzysta z narzędzi SI kilka razy w miesiącu lub częściej. Jednak spośród tych, którzy korzystają z SI, tylko 29% pozwala uczniom pracować z nią na lekcji. Publiczna debata o „SI w klasie” dotyczy więc w dużej mierze czegoś, co jeszcze nie dzieje się na dużą skalę.



Rys. 2: „Różnica między korzystaniem z SI do przygotowania a korzystaniem z niej w klasie” (obraz wygenerowany przez SI, Google Gemini)

To, co faktycznie się dzieje, to odciążenie z obowiązków – i tu wiadomości są dobre. W badaniu przeprowadzonym w Anglii 259 nauczycieli z 68 szkół otrzymało ChatGPT oraz przewodnik do planowania lekcji przyrody dla uczniów w wieku 11–13 lat. Poświęcali na planowanie **około 56 minut tygodniowo, wobec 81 minut** w grupie porównawczej. Niezależni oceniający, którzy nie

wiedzieli, z której grupy pochodzi dana lekcja, nie znaleźli dowodów na różnicę w jakości. W dużym amerykańskim badaniu ankietowym nauczyciele korzystający z SI co najmniej raz w tygodniu szacowali, że oszczędzają prawie sześć godzin tygodniowo – według własnej oceny, a nie pomiaru.

Warto zatrzymać się przy jednej prawidłowości. W tym samym amerykańskim badaniu ankietowym **w szkołach z polityką dotyczącą SI więcej nauczycieli korzystało z SI – siedmiu na dziesięciu wobec sześciu na dziesięciu – i dzięki temu łącznie oszczędzano o około jedną czwartą więcej czasu nauczycieli.** Dla pojedynczego nauczyciela korzystającego z SI co tydzień różnica była niewielka. To relacja samych nauczycieli, a nie pomiar, a ankieta nie pokazuje, w którą stronę biegnie zależność: dobrze zorganizowane szkoły mogą po prostu dobrze radzić sobie z obydwoma sprawami naraz. Ale to odwrotność tego, czego spodziewałaby się większość ludzi – **jasne zasady i intensywne korzystanie występują razem, a nie stoją w opozycji.** 1.4 Zgodne wykorzystanie SI

Głosy z praktyki

„Ważne, żeby traktować to jako uzupełnienie, ale zdecydowanie nie pozwalać, by ChatGPT prowadził całą lekcję.”

Dlaczego narzędzie nie jest najważniejsze

Jeśli szukasz rankingu najlepszych narzędzi SI, badania Cię rozczarują, a potem, przy drugim czytaniu, uwolnią. Gdy badacze zbierają wiele odrębnych badań i pytają, co odróżnia klasy, w których SI bardzo pomogła, od tych, w których pomogła ledwie trochę, odpowiedzią nigdy nie jest marka oprogramowania. Liczy się to, co uczniowie mieli z nim robić. Poniższe punkty podsumowują ważne wyniki badań. Wszystkie te wyniki opierają się jednak tylko na niewielu badaniach.

- W matematyce uczniowie, którzy wykorzystywali SI do przekształcania – do przerabiania rozwiązania lub rozwijania własnej próby – zyskali około dwa i pół raza więcej niż uczniowie, którzy używali jej jedynie do wzbogacania zwykłych zadań, takich jak ćwiczenia czy sprawdzanie odpowiedzi.
- Uczniowie, którzy korzystali z SI wspólnie w grupach, zyskali około 70% więcej niż ci, którzy korzystali z niej samodzielnie.
- Tam, gdzie SI wykorzystywano do udzielania informacji zwrotnej na temat pracy uczniów, zyski należały do największych. Wykorzystanie SI do grywalizacji lekcji dało zysk zbyt mały, by uznać go za udowodniony.

Pedagogika jest ważniejsza niż zastosowana technologia. Tam, gdzie badacze porządkowali badania według tego, co uczniowie faktycznie robili, rodzaj aktywności miał większe znaczenie niż narzędzie. Co ciekawe, ten sam wzorzec stwierdzono w przypadku poprzedniej generacji narzędzi cyfrowych w szkołach średnich. Wyniki w dużej mierze zależą od tego, czy nauczyciele zostali przeszkoleni w ich wykorzystaniu.

Dobra informacja zwrotna to nie to samo, co informacja zwrotna, która działa. W jednym eksperymencie 70 studentów napisało esej argumentacyjny i poprawiło go tydzień później. Losowo przydzielono ich do trzech grup: jedna otrzymała informację zwrotną od doświadczonego nauczyciela, druga od chatbota otrzymującego proste polecenie, a trzecia od tego samego chatbota poproszonego o przemyślenie eseju krok po kroku. Oceniane według tej samej rubryki, informacje zwrotne chatbota rozumującego krok po kroku okazały się najlepsze z całej trójki. Były lepsze niż od zwykłego chatbota i lepsze niż od nauczyciela. Potem nastąpiły poprawki i wszystkie trzy grupy poprawiły swoje eseje mniej więcej o tyle samo. Najlepsza informacja zwrotna w badaniu nie przyniosła większej poprawy niż ta oceniona najniżej. Lepsze komentarze nie dały lepszego eseju.

Warto się nad tym zatrzymać, bo podważa to powszechne założenie, że lepsza informacja zwrotna prowadzi do lepszego uczenia się. Sama w sobie – nie prowadzi. Informacja zwrotna działa tylko wtedy, gdy zostanie wykorzystana: przeczytana, zrozumiana, zastosowana i zrozumiana na tyle dobrze, by uczeń następnym razem poradził sobie sam. To wykorzystanie jest wąskim gardłem, nie jakość.

Więcej nie zawsze znaczy lepiej. W drugim badaniu, z udziałem 60 uczniów drugiej klasy liceum i 240 tekstów, SI wygenerowała znacznie więcej komentarzy dotyczących treści niż nauczyciele. Uczniowie jednak częściej korzystali z komentarzy nauczycieli. Skonfrontowany z trzydziestoma precyzyjnymi poprawkami, uczeń może albo przestać diagnozować i zacząć segregować, albo po prostu się podporządkować. Jeśli uczeń stosuje się do zasad, w gruncie rzeczy mówi, że poprawka była niepotrzebna. To znowu ta sama nawigacja, tylko na innym poziomie. Daje naprawdę szczegółową informację zwrotną, w rodzaju „skręć w lewo za 200 metrów” – ale dotyczącą Twojego własnego tekstu.

Kto to mówi, ma znaczenie. Nie jesteśmy do końca pewni, dlaczego komentarze nauczycieli są częściej wykorzystywane. To kwestia interpretacji, a nie pomiaru, ale najbardziej prawdopodobnym wyjaśnieniem jest to, że informacja zwrotna jest postrzegana jako coś, co dzieje się między ludźmi. To, co ma do powiedzenia ktoś, kto wie, co robiłeś w zeszłym semestrze, i zobaczy, co zrobisz z tą informacją, różni się od tego samego zdania wygenerowanego na żądanie.

Co z tego wynika dla praktyki. Analiza zbiorcza badań nad automatyczną informacją zwrotną do tekstów pisanych, przeprowadzona jeszcze przed pojawieniem się dzisiejszych chatbotów, doprowadziła do podobnych wyników. Informacja zwrotna działała lepiej, gdy uczniowie musieli zastosować ją w nowym tekście, niż gdy jedynie poprawiali tekst, który mieli przed sobą, i lepiej, gdy korzystano z niej podczas kilku sesji, a nie jednorazowo. Uczciwie trzeba też dodać jeszcze jedno: w porównaniu z brakiem jakiejkolwiek informacji zwrotnej informacja zwrotna od SI pomaga. W badaniu niemieckiego zespołu z udziałem 459 uczniów starszych klas szkoły średniej informacja zwrotna wygenerowana przez SI umiarkowanie poprawiła jakość ich poprawek i ich motywację.

Ten sam podział widać też w dużej skali. Jeden zespół zebrał wyniki 228 badań: SI wyraźnie i konsekwentnie poprawiała to, co uczniowie potrafili wytworzyć, natomiast jakikolwiek zysk w ich zdolności do planowania, monitorowania i korygowania własnego uczenia się był na tyle mały, że mógł być dziełem przypadku. Najostrzej widać to w programowaniu. Uczniowie z asystentem SI byli mierzalnie szybsi, a na końcu wcale nie lepsi od tych, którzy z niego nie korzystali. Zrobienie

czegoś szybciej i zrobienie tego lepiej to nie to samo, a SI wyraźnie te dwie rzeczy rozdziela.

Europa jak lustro

W całej Europie wyniki badań ankietowych dotyczących korzystania z SI przez nauczycieli wahają się od **około dziewięciu na dziesięciu w czeskiej próbie do około jednego na siedmiu we Francji.** Badania różnią się metodą i czasem przeprowadzenia: czeska liczba pochodzi z niewielkiego badania z 2025 roku obejmującego 317 nauczycieli i uwzględnia jakiekolwiek doświadczenie z SI, natomiast francuska pochodzi z międzynarodowego badania nauczycieli OECD TALIS 2024, w którym nieco mniej niż połowa czeskich nauczycieli zadeklarowała wykorzystywanie SI w nauczaniu.

Francja zbudowała jeden z największych na kontynencie państwowych programów SI: oprogramowanie do adaptacyjnych ćwiczeń z matematyki i francuskiego, bezpłatne dla każdego ucznia pierwszej klasy szkoły średniej II stopnia. Mimo to francuscy nauczyciele rzadko korzystają z SI, a tylko 9% francuskich nauczycieli odbyło jakiekolwiek szkolenie z SI, wobec średnio 38% w krajach OECD.

Norwegia zapisała problem nawigacji satelitarnej w swojej polityce (przynajmniej w formie rekomendacji) tak, jak zrobiłaby to szkoła jazdy dla taksówkarzy: najpierw nauka z mapą, a dopiero potem urządzenie. W czerwcu 2026 roku Norwegia zarekomendowała, by uczniowie klas 1–7 z zasady nie mieli dostępu do SI. W klasach 8–10 SI może być wprowadzana stopniowo i ostrożnie, gdy nauczyciele mają kompetencje, by tym procesem kierować. W szkole średniej II stopnia uczniowie powinni uczyć się celowego korzystania z SI.

Martwy punkt

Jedno z ryzyk związanych z SI rzadko się wymienia, choć obraz również je pokazuje: znajomość mapy Londynu nie jest trwała na zawsze. Kierowczyni, która przez pięć lat podąża za strzałkami, nie utrzymuje miasta w głowie. Wiedza blaknie, a ona przestaje zauważać rozkopaną ulicę. Twoją ekspertyzę podtrzymuje robienie właśnie tych rzeczy, które SI najlepiej potrafi przejąć: pisanie zadania, przewidywanie błędnego rozumowania i szkicowanie wyjaśnienia. Tam, gdzie SI przejmuje pracę, dzięki której kształtuje się umiejętność oceny, ulga zamienia się w utratę kompetencji. W niemieckim panelu ekspertów e-learningu 65 na 100 spodziewało się, że generatywna SI pozbawi ludzi ważnych umiejętności, wobec 44 rok wcześniej. W medycynie ten efekt został już zmierzony: po tym, jak wsparcie SI stało się rutyną w kolonoskopii, lekarze pracujący bez niego wykrywali mniej zmian przednowotworowych niż wcześniej.

Korzystaj z nawigacji. Tylko pamiętaj o mapie.

1.3 Odpowiedzialne wykorzystanie SI

Najważniejsze przesłanie

- **Odpowiedzialność to zadanie projektowe, a nie kontrolne.** Wykrywanie SI nie działa poprawnie.
- **A wykrywanie SI jest niesprawiedliwe, gdy zawodzi.** Detektory błędnie oznaczają pracę człowieka jako napisaną przez SI i przeoczają prace napisane przez SI. Władze oświatowe we Francji i w Holandii odradzają ich stosowanie.
- **Pewne siebie zmyślanie i odziedziczone uprzedzenia wynikają z tego, jak te systemy są budowane i oceniane.** Konsekwencją powinno być: uczyć o nich, zamiast czekać na naprawę.
- **Zasada działania brzmi: najpierw myśl, potem SI.** Zobowiązanie ludzi do własnej odpowiedzi bije wyjaśnianie działania maszyny, a wbudowanie ograniczeń w oprogramowanie usuwa szkody, jakie wyrządza nieograniczony dostęp.
- **Same polecenia (prompty) nie wystarczą.** Chatbot mający pełnić rolę korepetytora ma tendencję do powracania do podawania gotowych odpowiedzi, co sprawia, że niezawodne ograniczenia stają się kwestią zakupu narzędzia, a nie umiejętności formułowania poleceń.
- **Wzmacnianie różnic jest domyślne; wyrównywanie trzeba zbudować** z dostępu, projektu i wsparcia razem. Najrzadszym, ale najważniejszym z tych trzech elementów jest przeszkolony nauczyciel.
- **Włączanie (inkluzja) to najwyraźniejsza korzyść** i to właśnie tu sami nauczyciele widzą najmocniejsze argumenty.

> *Jeśli zapamiętasz z tej strony tylko jedno zdanie:* Tamy pękają. Naucz pływania.

Dziennik lektur, drugie spojrzenie

Wróćmy do naszego ucznia z dziewiątej klasy i jego podejrzanie dopracowanego dziennika lektur. Ten odruch jest niemal powszechny i jest to odruch dobrego nauczyciela: sprawdzić, czy użył SI. Zbudować lepszą tamę.

Ten rozdział opowiada o tym, dlaczego ten odruch, sam w sobie, donikąd nie prowadzi. Dojdziemy do tego, co działa zamiast tego.

Zacznijmy od niewygodnej części. **Nauczyciele nie potrafią wiarygodnie odróżnić tekstu SI od tekstu ucznia.** W dwóch badaniach niemieckiego zespołu 89 nauczycieli w trakcie przygotowania do zawodu i 200 doświadczonych nauczycieli otrzymało mieszankę wypracowań uczniów i wypracowań napisanych przez chatbota i poproszono ich o ich posortowanie. Żadna z grup nie potrafiła zrobić tego wiarygodnie, ale obie grupy były pewne, że potrafią. Doświadczenie pomagało tylko w niewielkim stopniu: doświadczeni nauczyciele wciąż przeoczyli większość tekstów SI. Na jednym brytyjskim uniwersytecie badacze przesłali odpowiedzi wygenerowane przez chatbota do prawdziwych, nienadzorowanych egzaminów online zwykłymi kanałami, bez informowania osób sprawdzających.

Głosy z praktyki
„Możesz z tego korzystać, ale musisz umieć wyjaśnić wynik własnymi słowami.”

Detektor, który zawodzi wobec niewłaściwych uczniów

Badacze przetestowali siedem najczęściej używanych detektorów SI na esejach TOEFL napisanych przez osoby uczące się angielskiego jako języka obcego, zebranych z chińskiego forum internetowego. Obok nich umieścili eseje amerykańskich ósmoklasistów mówiących po angielsku jako języku ojczystym. Prace rodzimych użytkowników języka były klasyfikowane poprawnie niemal za każdym razem. Spośród esejów obcojęzycznych ponad sześć na dziesięć zostało błędnie oznaczonych jako napisane przez maszynę.

Mechanizm nie jest tajemnicą. Wiele z tych narzędzi nie wykrywa pracy dużych modeli językowych. Narzędzia te mierzą *przewidywalność*. Tekst używający powszechnych słów w oczekiwanym porządku jest oceniany jako sztuczny. Osoby piszące w drugim języku, dysponujące mniejszym słownictwem i bardziej sztywnymi konstrukcjami zdań, mogą wytwarzać dokładnie taki sygnał. Tymczasem detektory wytrenowane pod kątem jednego konkretnego testu, a także badania w innych językach, wykazują mniejsze różnice. Jak dotąd na rynku nie ma detektorów na tyle wiarygodnych, by na ich podstawie oskarżać kogokolwiek o celowe oszustwo.

Błędy narzędzia systematycznie spadają na uczniów, którzy i tak dźwigają już najwięcej. Instytucje policzyły to dokładnie. Uniwersytet Vanderbilt zwrócił uwagę, że nawet gdyby takie narzędzie myliło się tylko w 1% przypadków, oznaczałoby to wciąż około **750 prac rocznie błędnie oznaczonych** spośród 75 000 przesłanych prac. W związku z tym je wyłączono. Przewodnik opracowany przez badaczy dla niemieckiego federalnego ministerstwa edukacji jest jednoznaczny: technologia jest *„niewystarczająco wiarygodna, by dostarczyć prawnie pewny dowód”*. Niezależny europejski test czternastu detektorów doprowadził do tego samego werdyktu:

„ani dokładne, ani wiarygodne”.

Znaczna część Europy przestała już o tym dyskutować. Francuskie ministerstwo edukacji i francuski organ ochrony danych odradzają szkołom stosowanie detektorów, a holenderska agencja ds. technologii w edukacji Kennisnet uznaje je za wysoce zawodne. W szkolnictwie wyższym niektóre uczelnie, takie jak ZHAW w Zurychu, zakazują wykorzystywania ich do oceniania. W Anglii komisje egzaminacyjne dopuszczają oprogramowanie do wykrywania jedynie jako jeden z elementów osądu, który należy do nauczyciela, ponieważ to on *„najlepiej zna swoich uczniów”*. Warto też zapamiętać kwestię ochrony danych: **wklejenie pracy ucznia do narzędzia online oznacza przetwarzanie jego danych osobowych.** Wymaga to podstawy prawnej i umowy z dostawcą. → 1.4 Zgodne wykorzystanie SI

Wygląda na to, że panika związana ze ściąganiem jest cieńsza niż szum wokół niej. Badacze przepytali uczniów trzech amerykańskich szkół średnich przed powstaniem ChatGPT i ponownie po nim. Ściąganie pozostało w dużej mierze na tym samym poziomie. Kolejne badanie ankietowe, przeprowadzone rok później wśród ponad 4000 uczniów sześciu innych amerykańskich szkół średnich, wykazało to samo.

Prawdziwe pytanie nigdy nie brzmiało: „Jak go złapać?”. Brzmi ono: co właściwie mierzy zadanie domowe, skoro jego produkt można wygenerować na żądanie?

Głosy z praktyki

„Na początku uważałem to za ściąganie. Teraz widzę w tym sygnał, że trzeba zmienić samo zadanie.”

Dwie rzeczy, których nie da się po prostu naprawić, więc trzeba ich nauczać

Pewne siebie zmyślanie jest wbudowane w system. Te systemy generują prawdopodobne kontynuacje tekstu, a prawdopodobne nie znaczy prawdziwe. Przeglądy badań są zgodne, że żadna technika nie wyeliminowała dotąd tego problemu, choć można go ograniczyć i częściowo wykrywać. Powodem jest to, że standardowe testy służące do oceny dużych modeli językowych nagradzają pewne siebie zgadywanie bardziej niż przyznanie się do niepewności, więc dopóki modele są oceniane w ten sposób, utrzyma się pewien odsetek płynnych, dobrze sformułowanych nieprawd.

Skrzywienia w materiale treningowym również są wbudowane. Co więcej, nie maleją wraz z doskonaleniem modeli. Europejskie badanie stereotypów płciowych w różnych językach wykazało, że większe modele, nawet po dodatkowym treningu mającym uczynić je bezpieczniejszymi i sprawiedliwszymi, czasem stereotypizują bardziej, a nie mniej. Jeśli jakiejś cechy nie da się zaprojektować na nowo, staje się ona materiałem programowym. I można jej nauczać: w jednym

fińskim programie odsetek uczniów potrafiących wyjaśnić, skąd wzięło się uprzedzenie generatora obrazów, wzrósł z 7% do 44%. Konsekwencją dla nauczania musi być trenowanie analizy błędów zamiast ich unikania. Innymi słowy: błędy maszyny stają się lekcją.

Głosy z praktyki

„Niech uczący się sprawdzi rozwiązanie chatbota tak, jakby był nauczycielem. Szukając błędów, w końcu uczy się metody.”

Co działa: projektowanie, nie kontrola

Dowody wskazują na jedną prostą zasadę, łatwą do zapamiętania: najpierw myśl, potem SI.

- **Spraw, by człowiek zobowiązał się jako pierwszy.** W eksperymencie z udziałem około 200 dorosłych osoby, które musiały podjąć własną decyzję, *zanim* zobaczyły sugestię maszyny, rzadziej przyjmowały jej błędne sugestie niż osoby, którym pokazano krótkie wyjaśnienie toku rozumowania maszyny. Wyjaśnianie działania SI nie rozwiązało problemu. Pomogła metoda wymuszenia własnego osądu. Wymuszenie osądu oznacza zmuszenie ludzi do myślenia. Ponieważ myślenie jest męczące, uczestnicy lubili te metody najmniej, a najbardziej pomagały one tym, którzy i tak już lubią wysiłek poznawczy. To zjawisko znane jako efekt Mateusza: temu, kto ma, będzie dodane.
- **Wbuduj ograniczenia w system.** Chatbot z rozdziału 1.2, który nie podawał odpowiedzi, lecz zadawał pytania, to ten sam pomysł zrealizowany w oprogramowaniu: uczniowie, którzy z niego korzystali, nic nie stracili na egzaminie, podczas gdy ci z nieograniczoną wersją stracili bardzo dużo.
- **Uczyń proces widocznym, zamiast tropić produkt.** Szkice, notatki robocze, krótka rozmowa o pracy. Pokazują one, co uczeń potrafi, bez konieczności udowadniania, co dokładnie zrobił.
- **Dania pilotuje tę zasadę:** w uczestniczących szkołach uczniowie mogą korzystać z SI podczas przygotowań do ustnego egzaminu z angielskiego, a egzamin pisemny obejmuje część odręczną, bez pomocy.

Warto znać dwa ograniczenia, zanim się na tym oprzesz.

Pierwsze: popularna rada, by nauczyciele po prostu polecili chatbotowi pełnić rolę tutora sokratejskiego, może nie wytrzymać próby dłuższej rozmowy. Wstępne dowody z niezrecenzowanego jeszcze badania z symulowanymi uczniami (październik 2026) wskazują, że pod uporczywą presją tacy tutorzy wracają do podawania gotowych odpowiedzi. Niezawodne ograniczenia trzeba wbudować w system, co czyni z nich decyzję zakupową, a nie umiejętność formułowania poleceń.

Drugie: sprawienie, by SI wyjaśniała swój tok rozumowania, brzmi jak oczywiste zabezpieczenie, ale wyjaśnienia niezawodnie nie zapobiegają nadmiernemu zaufaniu. W jednym badaniu nie

zmieniły one wcale skłonności ludzi do akceptowania *błędnych* porad, a wyjaśnienia zbyt techniczne albo zbyt uproszczone mogą wręcz zwiększać nieuzasadnioną pewność. Wyjaśnienie jest jedynie warunkiem uczenia się.

Postawa: dwa tryby zawodności, nie jeden

Obawiamy się, że nauczyciele pokładają w SI zbyt duże zaufanie. Powinniśmy jednak równie mocno martwić się sytuacją odwrotną. Nawet doświadczone osoby mogą dać się złapać na nadmierne zaufanie. W niewielkim pilotażu w amerykańskich szkołach czterech na dziesięciu ankietowanych nauczycieli uznało informację zwrotną narzędzia SI do oceniania za nieprzydatną, przeważnie niejasną, a nawet błędną. Badania nad błędem automatyzacji (automation bias) pokazują, że ludzie mają tendencję do przyjmowania sugestii maszyny nawet wtedy, gdy mają powody, by w nią wątpić. Dostrzeżenie błędu i jego poprawienie to dwa różne kroki.

Przeciwnym biegunem jest ukrywanie. Nauczyciele ukrywają własne korzystanie z SI przed kolegami i uczniami, zabraniając im robić to, co sami robią: 77% korzysta z SI prywatnie, podczas gdy 57% twierdzi, że uczniowie nigdy nie powinni jej używać do generowania pomysłów. Tymczasem badanie zdolnych uczniów klas 6–8 wykazało, że od jednej trzeciej do dwóch piątych z nich już teraz twierdzi, że SI wie więcej niż ich nauczyciele. Zawód, który ukrywa swoje praktyki, nie może dawać przykładu odpowiedzialnego postępowania, a przejrzystość to nie tylko kurtuazja. To mechanizm, dzięki któremu działa nauczanie przez przykład.

Czy SI wyrównuje szanse, czy je pogłębia?

W zadaniach zawodowych SI wyrównuje różnice. W jednym eksperymencie osoby z wyższym wykształceniem radziły sobie znacząco lepiej niż osoby z niższym wykształceniem. Z asystentem SI zniknęły około trzech czwartych tej różnicy. Gdy asystenta ponownie odebrano, znaczna część różnicy powróciła. To, co SI zamknęła, to luka w wynikach, a nie luka w umiejętnościach.

W zadaniach związanych z uczeniem się dzieje się odwrotnie. Jedno badanie nie wykazało żadnej przeciętnej korzyści, za to ujawniło rosnący dystans między uczniami, którzy już dużo wiedzieli, a tymi, którzy wiedzieli mało. Inne badanie przyjrzało się uczniom piszącym w języku obcym: słabsi autorzy otrzymywali od SI więcej poprawek i skutecznie wykorzystywali mniejszą ich część, a wielu uznało zalew informacji zwrotnej za zniechęcający. Informacja zwrotna bez umiejętności jej posortowania nie pomaga – ona przytłacza.

Ta różnica istnieje jeszcze zanim ktokolwiek dotknie narzędzia. W Niemczech 80% uczniów z najbardziej uprzywilejowanych domów postrzega SI jako szansę, wobec 55% z domów najmniej uprzywilejowanych. W Wielkiej Brytanii podział przebiega raczej przez pokój nauczycielski niż przez szafkę z urządzeniami: 45% nauczycieli w szkołach prywatnych przeszło formalne szkolenie z korzystania z SI, wobec 21% w szkołach publicznych. W obrębie sektora publicznego zamożniejsze szkoły ponownie wyprzedzają biedniejsze. Badanie z 2026 roku obejmujące ponad 25 000 dzieci z 17 krajów europejskich pokazuje ten sam społeczny podział w tym, jak często i jak różnorodnie korzystają z SI. Zdanie jednego z komentatorów ujmuje cały problem lepiej niż jakakolwiek liczba:

„bogaci mają dostęp zarówno do technologii, jak i do ludzi, którzy pomagają im z niej korzystać, podczas gdy biedni mają dostęp jedynie do technologii”.

Wąskim gardłem jest więc to, czy dany uczeń ma nauczyciela, który przeszedł szkolenie. SI kompensuje różnice, gdy spełnione są jednocześnie trzy warunki: pewny dostęp, narzędzie zaprojektowane do uczenia się, a nie do udzielania odpowiedzi, oraz nauczyciel wspierający jego wykorzystanie. Usuń choć jeden z tych elementów, a SI zacznie wzmacniać różnice zamiast je wyrównywać. Ponieważ wszystkie trzy elementy zwykle występują razem w tych samych szkołach i razem są nieobecne w tych samych szkołach, wzmacnianie różnic jest wariantem domyślnym, a wyrównywanie trzeba samodzielnie zbudować.

1.4 Zgodne wykorzystanie SI

> **Zastrzeżenie:** Ten rozdział został starannie opracowany, ale prawo dotyczące SI to szybko zmieniająca się dziedzina. Przepisy mogły zmienić się od czasu publikacji, dlatego zawsze sprawdzaj aktualną sytuację prawną i w razie potrzeby uwzględniaj przepisy krajowe. Ten rozdział nie stanowi porady prawnej.

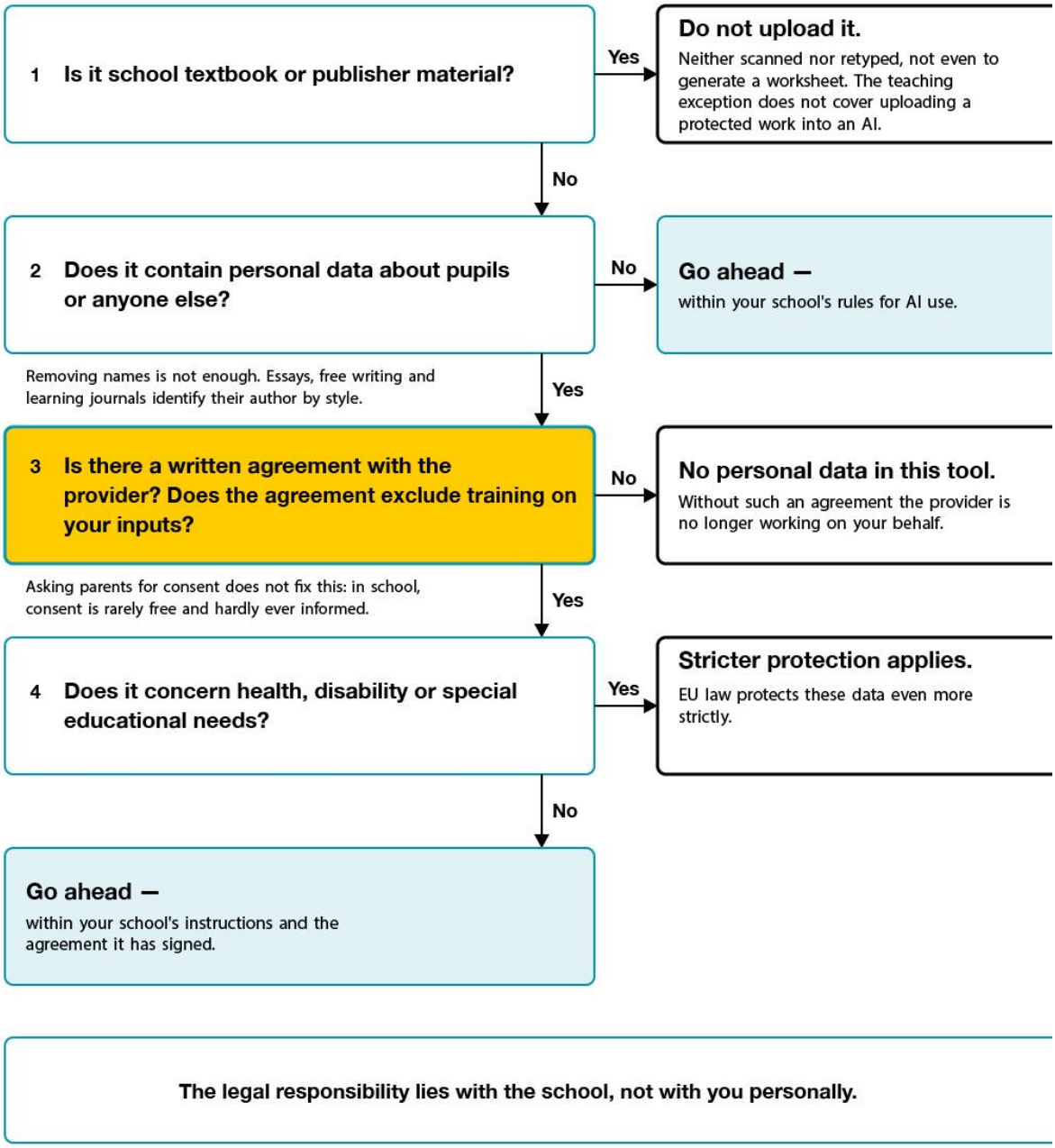
Najważniejsze przesłanie

- ***Nie ma próżni prawnej.*** Prawo ochrony danych obowiązywało przez cały czas.
- ***Harmonogram się przesunął.*** Obowiązki wysokiego ryzyka dla SI w edukacji zaczynają się 2 grudnia 2027 r., a nie w sierpniu 2026 r. Sprawdź materiały informacyjne swojej szkoły (zob. też 1.6).
- ***Obowiązuje już od lutego 2025 r.*** Systemy odczytujące emocje uczniów z ich twarzy lub głosu są zakazane, a szkoły korzystające z SI muszą podejmować działania na rzecz rozwijania kompetencji swojego personelu w zakresie SI. Od sierpnia 2026 r. chatboty muszą informować, że są SI, a deepfake'i muszą być oznaczane.
- ***Najtrudniejszą warstwą jest ochrona danych.*** Żadnych danych osobowych uczniów bez umowy wykluczającej trenowanie modelu na Twoich danych wejściowych; zgoda zwykle nie wystarcza; usunięcie nazwisk nie jest anonimizacją.
- ***W prawie autorskim problemem jest przesłanie materiału.*** Wyjątek dydaktyczny nie obejmuje wprowadzania chronionych utworów do SI.
- ***Detektory nie utrzymują się jako dowód.*** Sądy akceptowały wnioski wyciągnięte z konkretnych faktów. Zasady muszą być jasne z góry, a obowiązek ujawnienia bije zakazywanie.
- ***Oceny pozostają ludzkie.*** To oczywiste, ale warto podkreślić, że mechaniczne zatwierdzenie sugestii SI nie jest decyzją człowieka.
- ***Odpowiedzialność leży po stronie zamówień publicznych, nie po Twojej*** – a zgodność z przepisami to coś, co umożliwia działanie. Szkoły z jasnymi zasadami to te, których nauczyciele zgłaszają największe oszczędności czasu.

> *Jeśli zapamiętasz z tej strony tylko jedno zdanie:* Zgodność z przepisami to dom, nie mur.

Co wolno mi robić?

Zanim cokolwiek wpiszesz, wkleisz lub prześlesz, pamiętaj o tych czterech krokach. Poniższy przegląd traktuj jako ogólną wskazówkę. Wymagania w Twoim kraju mogą różnić się od przedstawionych tutaj. **Dlatego zawsze sprawdzaj przepisy obowiązujące w Twoim kraju i w Twojej szkole.**



Rys. 1: „...” (obraz wygenerowany przez SI, ...)

Głosy z praktyki

> „Nie jesteśmy nawet pewni, co nam wolno, a już najmniej, jeśli chodzi o ochronę danych.”

Dziennik lektur, trzecie spojrzenie

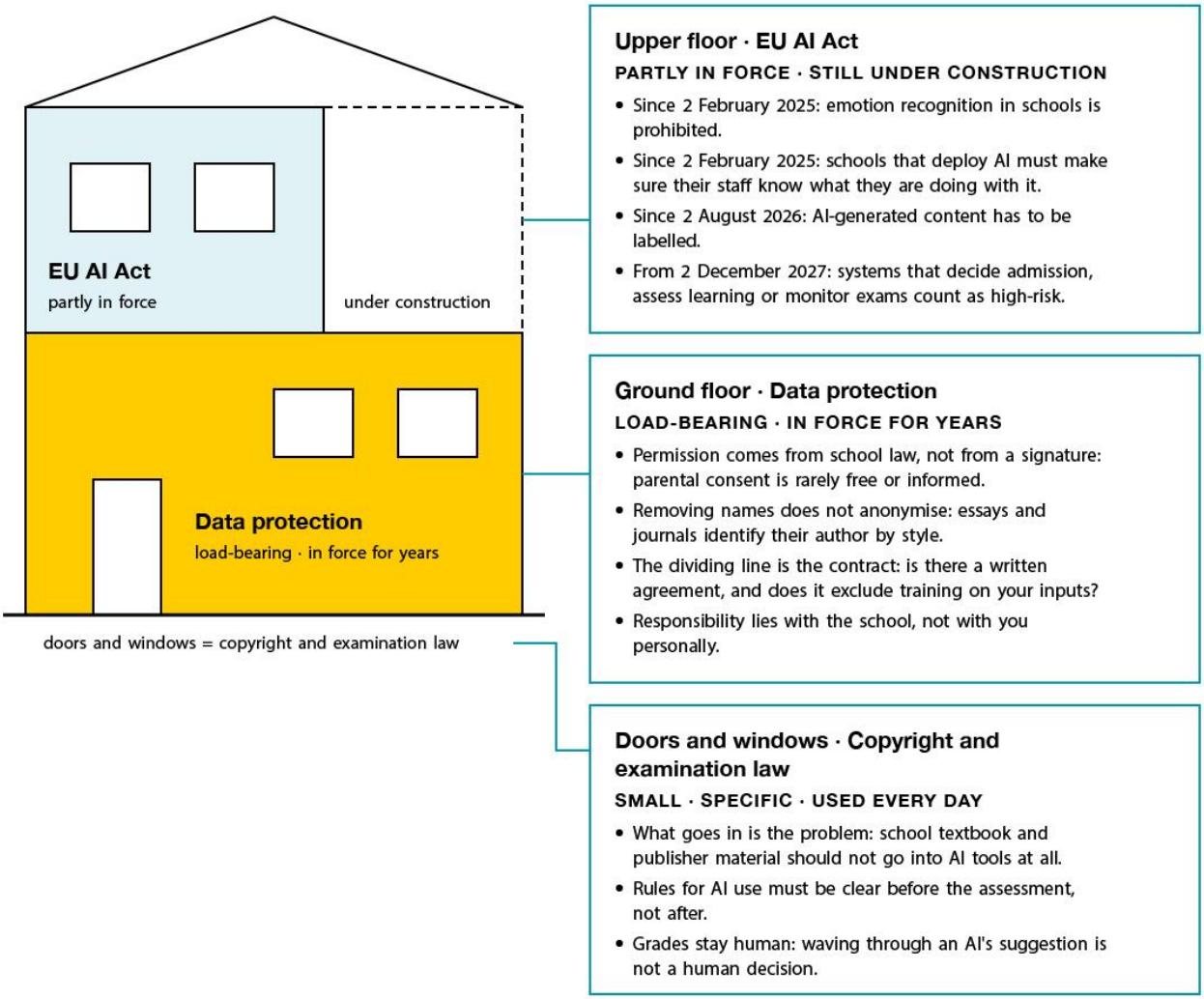
Nasz uczeń z dziewiątej klasy, jego dziennik lektur, podejrzenia jego nauczyciela. W rozdziale 1.2 było to pytanie o uczenie się; w rozdziale 1.3 – o osąd zawodowy. Tutaj jest to akta sądowe.

W grudniu 2025 r. Sąd Administracyjny w Hamburgu, w Niemczech, orzekł w tej sprawie w trybie pilnym. Nauczyciel angielskiego zauważył, że dziennik lektur był napisany na znacznie wyższym poziomie pod względem ortografii, gramatyki i słownictwa niż praca klasowa chłopca dotycząca tej samej książki. Chłopiec przyznał później, że korzystał z ChatGPT, a szkoła oceniła dziennik jako próbę oszustwa. Jego ojciec złożył do sądu wniosek o udzielenie ochrony w trybie pilnym; sąd go odrzucił. Uzasadnienie sądu wykracza poza tę sprawę: uczniowie muszą zakładać, że mają wykonywać swoją pracę całkowicie samodzielnie, chyba że jakaś pomoc została wyraźnie dopuszczona – dlatego nieujawnione korzystanie z SI liczy się jako oszustwo nawet bez pisemnej reguły zakazującej SI. (W tej sprawie nauczyciel faktycznie poinformował klasę, że korzystanie z ChatGPT jest niedozwolone.) Jedno zastrzeżenie warto mieć z tyłu głowy od razu: to orzeczenie jednego sądu, wydane w postępowaniu w trybie pilnym, i nie jest jeszcze prawomocne.

To dobry moment, by odnieść się do najczęstszego błędnego przekonania w tej dziedzinie. Nie ma próżni prawnej. Nigdy jej nie było.

Dom ma trzy piętra

Większość nauczycieli wyobraża sobie prawo dotyczące SI jako pojedynczy mur budowany gdzieś w Brukseli. Bardziej przydatne jest jednak wyobrazić sobie dom, w którym już mieszkasz. Fundamentem jest ochrona danych. Jest nośna konstrukcyjnie. Została położona lata temu. Rządzi Twoim wtorkowym porankiem. Górne piętro to unijny AI Act, europejskie prawo o SI, które klasyfikuje systemy według ich potencjału do wyrządzania szkody i nakłada tym surowsze obowiązki, im wyższe ryzyko. Jest częściowo zasiedlone i wciąż w budowie, a termin ukończenia właśnie przesunięto. Drzwi i okna to prawo autorskie oraz prawo egzaminacyjne – małe i konkretne, dotykane codziennie bez większej refleksji.



Rys. 2: „Zgodność z przepisami to dom” (obraz wygenerowany przez SI, ...)

Parter: ochrona danych, jaśniejsza, niż wielu sądzi

Przetwarzanie czyichś danych osobowych zawsze wymaga podstawy prawnej. Jako podmiot publiczny szkoła czerpie swoją podstawę zasadniczo z ustawowych obowiązków wynikających z prawa oświatowego. Nie istnieje żadna ogólna licencja, która przysługuje po prostu z racji bycia nauczycielem.

Wynikają z tego trzy konsekwencje, które stanowią praktyczny rdzeń tego rozdziału.

Zgoda nie jest rozwiązaniem. Oczywistym rozwiązaniem wydawałoby się po prostu zapytać rodziców. Podejście to ma jednak dwie wady. Po pierwsze, zgoda musi być udzielona dobrowolnie. W kontekście szkolnym, gdzie w grę wchodzą oceny, prośba nauczyciela nie stanowi wolnego

wyboru. Po drugie, zgoda musi być świadoma, co trudno osiągnąć, gdy nikt nie wie, gdzie dane ostatecznie trafią. Podstawa musi wynikać z prawa oświatowego, a nie z podpisu, ponieważ to przenosi odpowiedzialność wyżej, z dala od Ciebie.

Usunięcie nazwisk nie anonimizuje danych. W 2024 r. niemieckie organy ochrony danych wspólnie oświadczyły, że jeśli daną osobę wciąż można zidentyfikować na podstawie kontekstu, dane nadal są danymi osobowymi. Jest to szczególnie problematyczne w szkołach, ponieważ rodzaje tekstów, przy których nauczyciele najczęściej chcą pomocy – eseje, twórcze pisanie, dzienniki lektur – identyfikują autora poprzez styl.

Linią podziału jest umowa: dostawca może przetwarzać Twoje dane, jeśli robi to wyłącznie na Twoje polecenie i istnieje w tej sprawie pisemna umowa. Jednak z chwilą, gdy zaczyna wykorzystywać to, co wpisujesz, do własnych celów, cała konstrukcja się załamuje, ponieważ przestaje działać w Twoim imieniu. Praktyczny test brzmi więc: czy taka umowa istnieje i czy wyklucza trenowanie modelu na Twoich danych wejściowych? Jeśli nie – żadne dane osobowe nie powinny być tam wprowadzane.

Dwa dodatkowe zastrzeżenia warte odnotowania: dane dotyczące zdrowia i niepełnosprawności podlegają na mocy prawa UE jeszcze surowszej ochronie. Nie należy ich wprowadzać do narzędzi SI. Tam zaś, gdzie nauczyciele korzystają z prywatnych urządzeń, co najmniej dwa niemieckie kraje związkowe (Nadrenia Północna-Westfalia i Bawaria) jasno wskazują, że **odpowiedzialność za ochronę danych spoczywa na szkole i jej dyrektorze**, który musi wyrazić zgodę na takie korzystanie.

Górne piętro: co AI Act już wymaga, a czego jeszcze nie

Oto poprawka, która sprawia, że większość dotychczasowych wytycznych jest nieaktualna. W lipcu 2026 r., rozporządzeniem zmieniającym znanym jako Digital Omnibus, UE przesunęła najcięższy zestaw obowiązków wynikających z AI Act dla edukacji – tych dotyczących systemów sklasyfikowanych jako wysokiego ryzyka, czyli systemów służących do decydowania o przyjęciach, oceniania tego, czego nauczyli się uczniowie, lub monitorowania ich podczas egzaminów – z sierpnia 2026 r. na 2 grudnia 2027 r. Bardzo wiele materiałów informacyjnych napisanych w 2025 r. i na początku 2026 r. wciąż podaje starą datę. Jeśli taki dokument krąży w Twojej szkole, potrzebuje przypisu.

Bardziej przydatna poprawka idzie w drugą stronę: to, co już obowiązuje, jest niedoceniane, a to, o czym dyskutuje się bez końca, jeszcze nie obowiązuje.

Dwie rzeczy obowiązują już od 2 lutego 2025 r.

- **Rozpoznawanie emocji w szkołach jest zakazane.** Systemy, które twierdzą, że odczytują uczucia uczniów z ich twarzy, głosu lub ciała – analiza nastroju, ocena „zaangażowania” na podstawie obrazu z kamery internetowej – znajdują się na krótkiej

liście praktyk, które AI Act po prostu zakazuje, z wąskimi wyjątkami ze względów medycznych lub bezpieczeństwa. Narzędzia, które wykrywają jedynie zmęczenie lub to, czy ktoś patrzy na ekran, stanowią szarą strefę; to kwestia do rozstrzygnięcia przy zakupie, a nie w klasie.
- **Szkoły korzystające z SI muszą podejmować działania na rzecz rozwijania kompetencji swojego personelu w zakresie SI.** Od lipca 2026 r. przepisy stanowią, że nie trzeba gwarantować żadnego konkretnego poziomu – ale bezczynność nie wchodzi w grę. Za naruszenie tego obowiązku nie przewidziano kar na poziomie UE, dlatego jest on powszechnie pomijany; od sierpnia 2026 r. mogą go egzekwować organy krajowe.

Od 2 grudnia 2026 r. zakazane są systemy SI tworzące deepfake'i o charakterze seksualnym przedstawiające możliwe do zidentyfikowania osoby.

Przeczytaj ten drugi obowiązek razem z rozdziałem 1.3, a coś zaczyna się układać. Luka między wiedzą o SI a umiejętnością nauczania z jej użyciem to już nie tylko problem zawodowy. **Od lutego 2025 r. szkoły są prawnie zobowiązane, by się nią zajmować.**

Od **2 sierpnia 2026 r.** chatboty muszą informować użytkowników, że są SI, a dostawcy muszą oznaczać treści wygenerowane przez SI w sposób czytelny maszynowo; same szkoły muszą oznaczać deepfake'i oraz publikowane przez siebie teksty napisane przez SI, które mają informować opinię publiczną. Karta pracy sprawdzona przez nauczyciela nie wymaga oznaczenia. Od **2 grudnia 2027 r.** obowiązują wymogi dotyczące systemów wysokiego ryzyka – systemów służących do decydowania, kto zostanie przyjęty, do oceniania tego, czego nauczyli się uczniowie, lub do monitorowania ich podczas egzaminów. Kto *korzysta* z takiego systemu, przejmuje wówczas własne obowiązki, w tym powierzenie nadzoru osobom, które – jak ujmuje to AI Act – mają *„niezbędne kompetencje, przeszkolenie i uprawnienia”*.

Drzwi i okna: prawo autorskie i egzaminy

Wbrew intuicji **to, co wychodzi z systemu, jest łatwiejszą częścią zagadnienia.** Tekst lub obraz, który SI wygeneruje samodzielnie, nie ma ludzkiego autora w rozumieniu wymaganym przez prawo autorskie, więc zwykle sam nie jest chroniony prawem autorskim; tam, gdzie człowiek nadaje mu kształt poprzez własne twórcze wybory, wynik może podlegać ochronie. Nie oznacza to jednak gwarancji „czystości”: w szeroko komentowanym orzeczeniu sąd w Monachium stwierdził, że chatbot zapamiętał teksty piosenek i odtworzył je niemal słowo w słowo. Sąd nałożył odpowiedzialność na **dostawcę**, a nie na osobę, która wpisała polecenie. Wyrok nie jest prawomocny.

Wyjątek pozwalający nauczycielom kopiować materiały na potrzeby zajęć obejmuje dokładnie to: skopiowanie ograniczonej części utworu na potrzeby danej klasy. **Przesłanie chronionego utworu do komercyjnego systemu SI to inna czynność, do której ten wyjątek się nie odnosi.** Materiały wytworzone specjalnie do nauczania szkolnego, takie jak podręczniki i zeszyty ćwiczeń, są co do zasady wyłączone z tego wyjątku, o ile licencje na nie są łatwo dostępne.

Jak bardzo powinno Cię to martwić? Mniej, niż sugeruje ta luka, ale więcej niż wcale. Kwestia jest naprawdę nierozstrzygnięta: żaden sąd wyższej instancji się w tej sprawie nie wypowiedział, a literatura specjalistyczna uznaje istniejące wyjątki za słabo dopasowane do tej sytuacji. Tam, gdzie posiadacz praw wnosi sprzeciw, roszczenie miałoby charakter cywilny, a w praktyce jest to kwestia polityki szkolnej i zamówień publicznych, a nie coś, co może rozstrzygnąć pojedynczy nauczyciel. W praktyce jasny jest wąski przypadek. To granica, którą wyznaczają wydawcy edukacyjni, i to ją warto zapamiętać: materiały z podręczników szkolnych i wydawnictw w ogóle nie powinny trafiać do narzędzi SI – ani zeskanowane, ani przepisane, nawet po to, by wygenerować kartę pracy.

Orzecznictwo w tej dziedzinie jest obecnie niespójne w całej Europie. W lutym 2026 r. Sąd Administracyjny w Kassel, w Niemczech, rozstrzygnął dwie sprawy uniwersyteckie tak samo i bardzo ostro: choć uczelnia nie miała wyraźnego zakazu korzystania z SI, granica została przekroczona *„już przy jednorazowym nieujawnionym użyciu generatywnej SI”*. Wyroki nie są prawomocne. W tym samym miesiącu paryski sąd administracyjny w postępowaniu w trybie pilnym powstrzymał uniwersytet przed ukaraniem studenta, ponieważ uczelnia nie ustanowiła wcześniej żadnej reguły dotyczącej korzystania z SI. Szwedzki sąd apelacyjny doszedł wcześniej do podobnego wyniku: student oddał trzy zmyślone cytaty, ale zasady kursu dopuszczały „wszelkie pomoce” w pracach domowych, więc nie było reguły, którą można by naruszyć. Natomiast w Holandii najwyższy sąd administracyjny tego kraju w lipcu 2025 r. utrzymał w mocy sankcję wobec studenta prawa, który przedstawił cztery nieistniejące źródła: oszustwo zostało udowodnione ponad wszelką rozsądną wątpliwość, a to, czy student zamierzał wprowadzić w błąd, nie miało znaczenia.

Wzorzec widoczny w różnych jurysdykcjach nie dotyczy więc krajów. Dotyczy tego, czy reguła istniała wcześniej i czy oszustwo rzeczywiście zostało wykazane.

Z tego wynikają trzy zasady dla praktyki.

Detektory nie dźwigają ciężaru dowodu. To szkoła musi wykazać oszustwo. Sądy akceptowały wnioski wyciągnięte z konkretnych faktów: źródła, które okazują się nie istnieć, wyraźna rozbieżność między tym, co uczeń pisze, a tym, co potrafi wyjaśnić ustnie, nagłe skoki poziomu w obrębie tego samego tekstu, przyznanie się. Uczeń może wtedy przedstawić wyjaśnienia. Sam styl pisania to słaba podstawa – czołowi niemieccy komentatorzy prawa wątpią, czy w ogóle może on uzasadniać takie ustalenie. Wynik detektora jest w najlepszym razie powodem, by przyjrzeć się sprawie dokładniej. Wskaźnik błędów opisany w rozdziale 1.3 czyni to narzędzie bezużytecznym jako dowód.

Zasady muszą być jasne przed oceną, nie po niej. Ani całkowity zakaz, ani całkowite przyzwolenie się nie sprawdzają. Działa oświadczenie o samodzielności pracy z klauzulą dotyczącą SI, wraz z obowiązkiem podania, co zostało wykorzystane. Ujawnianie zamiast zakazywania.

Oceny pozostają ludzkie. Ludzie mają prawo nie podlegać decyzjom wywołującym skutki prawne, które podejmuje wyłącznie maszyna, a szkoły nie mają podstawy prawnej do podejmowania takich decyzji za pomocą oprogramowania; ocena szkolna jest właśnie taką decyzją. Niemiecka Stała Konferencja Ministrów Edukacji i Kultury ujmuje to jeszcze mocniej: ocenianie to zadanie, które mogą wykonywać wyłącznie nauczyciele. Co istotne, **formalne przyklepanie sugestii SI nie liczy się jako decyzja człowieka.** Dlatego to, że ludzie często przyjmują wadliwą

informację zwrotną od SI, jest problemem nie tylko pedagogicznym, ale i prawnym.

Głosy z praktyki
„Każdy eksperymentuje na własną rękę, więc zasady zmieniają się z lekcji na lekcję.”

Prawo, etyka i dydaktyka zbiegają się więc w tej samej odpowiedzi: oceniaj proces, nie tylko produkt.

Prawdziwy adres odpowiedzialności

W odpowiedzi Niemcy wprowadziły państwowe środowiska SI dla szkół. Są to zweryfikowane platformy z wynegocjowanymi umowami, zamiast pozostawiania nauczycielom decyzji o zarejestrowaniu się w dowolnym darmowym narzędziu. O ile rozwiązuje to problemy, których pojedynczy nauczyciele nie mogą rozwiązać samodzielnie, platformy te wciąż są krytykowane za sposób zarządzania nimi, za to, czy nauczyciele faktycznie je akceptują, oraz za to, czy oceny, które wspierają, są rzetelne. Ponieważ wdrożenie różni się w poszczególnych krajach związkowych, potrzeba czasu, by zobaczyć, jak nauczyciele radzą sobie z tymi platformami.

To, co wyróżnia to rozwiązanie, jest węższe, niż mogłoby się na pierwszy rzut oka wydawać, i warto to precyzyjnie nazwać. Niemcy są jedynym znalezionym przez nas systemem, w którym organ publiczny – FWU, należący do krajów związkowych – sam rozwija i prowadzi platformę, przy udziale wykonawców technicznych. Francja udostępnia oprogramowanie do adaptacyjnych ćwiczeń całemu rocznikowi, ale zleciła jego wykonanie: jedna prywatna firma napisała oprogramowanie, druga hostuje dane. Kilka innych krajów kupiło dostęp do komercyjnych chatbotów; większość pozostałych oferuje jedynie wytyczne.

Zbudowanie własnego rozwiązania nie daje automatycznie większej kontroli. Niemiecka platforma działa na tych samych komercyjnych modelach językowych, co wszystkie inne, na europejskich serwerach, jak zwróciło uwagę jedno ze stowarzyszeń branżowych. Dla porównania, francuski system jest hostowany we Francji, w ramach najwyższego certyfikatu bezpieczeństwa wydawanego przez francuskie państwo. Jeden kraj zbudował fasadę i wynajmuje silnik, drugi kupił oprogramowanie i zatrzymał klucze do budynku. Żadna z tych opcji nie jest jednoznacznie „bardziej suwerenna” – warto o tym pamiętać, zanim użyje się tego słowa.

Holandia obrała inne podejście i warto je znać, ponieważ daje bardziej szczerą odpowiedź na to samo pytanie. Zamiast budować lub kupować, holenderskie szkoły i uczelnie połączyły siły i zleciły formalną ocenę głównym dostawcom. Gdy przyjrzały się asystentowi SI Microsoftu, znalazły dwa problemy, których nie udało się rozwiązać: kryteria automatycznego filtra treści, których dostawca nie chciał ujawnić, oraz przechowywanie osiemnastu miesięcy danych diagnostycznych, którego nie dało się uzasadnić. Negocjowano. W marcu 2026 r. dostawca odmówił jednak wprowadzenia zmian. Ocena pozostaje więc na poziomie „żółtym”, a holenderskim szkołom zaleca się ostrożność i podejmowanie własnej oceny w każdym indywidualnym przypadku, zamiast udzielania ogólnej zgody. Jeden kraj usunął ryzyko, budując rozwiązanie wokół niego, drugi przyjrzał się bliżej i uznał,

że jeszcze nie jest gotowy. Oba podejścia oferują rozwiązania problemu przedstawionego na początku tego rozdziału.

To porównanie rozstrzyga jeszcze jedną kwestię. Skarga, że nauczyciele wolą darmowego chatbota od oficjalnego, nie wynika z porażki wdrożenia w Niemczech. W Estonii, gdzie państwo wynegocjowało dostęp dla uczniów szkół ponadpodstawowych, siedem miesięcy po rozpoczęciu programu zaledwie nieco ponad jedna trzecia korzystała z oficjalnego chatbota co tydzień. Okazało się, że większość z nich korzystała z darmowych narzędzi jeszcze przed rozpoczęciem programu. Wszędzie zweryfikowane środowisko konkuruje z tym wygodniejszym. Udostępnienie oficjalnego narzędzia jest konieczne. Ale to nie wystarcza.

Strukturalny wniosek pozostaje jednak w mocy: zgodność z przepisami to warunek umożliwiający działanie, nie przeszkoda. Pamiętasz, co powiedziano w rozdziale 1.2? **W szkołach z jasnymi zasadami więcej nauczycieli korzystało z SI – i łącznie oszczędzano więcej czasu.** Zasady nie spowolniły korzystania z SI.

1.5 Obecny stan SI w edukacji

Najważniejsze przesłanie

- SI jest już szeroko wykorzystywana w kontekstach edukacyjnych.
- **Nauczanie z użyciem SI.** Nauczyciele obecnie wykorzystują SI do przygotowywania lub udoskonalania konspektów lekcji, do oceniania oraz do różnicowania treści dla różnych poziomów edukacyjnych.
- **Nauczanie o SI.** Uczniowie korzystają z SI, choć nie mają podstaw dotyczących tego, czym jest SI, jakie ma ograniczenia i jak korzystać z niej odpowiedzialnie.
- **Potrzebne jest zrozumienie techniczne i krytyczne myślenie.** Nauczyciele i uczniowie muszą rozumieć, jak działają modele językowe (trenowanie, przetwarzanie danych, natura predykcyjna) oraz rozwijać praktyczne umiejętności weryfikacji – od rozpoznawania zmyślonych cytatów po sprawdzanie faktów w treściach generowanych przez SI.
- **Trzeba zdefiniować odpowiedzialne korzystanie i postawę etyczną.** Potrzebna jest znajomość otoczenia prawnego i etycznego (AI Act, RODO), a także podejście do SI jako wsparcia, a nie zastępstwa ludzkiego myślenia, oparte na przejrzystości i odpowiedzialności, wraz z jawnym nauczaniem promptowania jako umiejętności, której można nauczyć.
- **Potrzebna jest równość dostępu i nowe modele oceniania.** Trzeba zabezpieczyć równy dostęp do narzędzi SI (finansowanie publiczne, otwarte modele, polityki minimalnego wieku), a jednocześnie przesunąć ocenianie z samego produktu końcowego na proces i zdolność uczniów do krytycznego podejścia do treści generowanych przez SI.

> *Jeśli zapamiętasz z tej strony tylko jedno zdanie:* SI jest już obecna w kontekstach edukacyjnych, ale nie jest uregulowana. Potrzebne są ustrukturyzowane ramy wspierające rozwój zawodowy nauczycieli, pogłębiające ich wiedzę i umożliwiające im nauczanie z użyciem SI oraz nauczanie o SI.

Obecne zastosowania SI w kontekstach edukacyjnych

Obecnie sztuczna inteligencja (SI) jest wpisana w codzienną praktykę edukacyjną, znacznie wykraczając poza projekty pilotażowe. Do typowych zastosowań należą platformy adaptacyjnego uczenia się, inteligentne systemy tutorskie, automatyczne ocenianie oraz wspomagane przez SI planowanie lekcji dla nauczycieli (OECD, 2026). Najbardziej widoczną zmianą jest jednak bezpośrednie korzystanie z narzędzi ogólnego przeznaczenia zarówno przez uczniów, jak i nauczycieli.

Nauczanie z użyciem SI

Nauczyciele coraz częściej korzystają z SI jako narzędzia wspierającego na wielu etapach swojej pracy, od planowania lekcji po ocenianie. Według badania TALIS przeprowadzonego przez OECD, 37% nauczycieli niższych klas szkoły średniej zadeklarowało korzystanie z SI w 2024 r., a 57% stwierdziło, że pomaga im ona pisać lub udoskonalać konspekty lekcji (OECD, 2026). Poza projektowaniem lekcji, nauczyciele wykorzystują SI do różnicowania treści dla różnych poziomów umiejętności, generowania materiałów ćwiczeniowych i wspierania procesu oceniania. Jednocześnie wdrażanie nie przebiega bez tarć: 72% nauczycieli wyraziło obawę, że SI może umożliwić uczniom przedstawianie treści wygenerowanych przez SI jako własnych, co odzwierciedla szersze napięcie między praktycznymi korzyściami SI dla nauczania a jej konsekwencjami dla rzetelności akademickiej (OECD, 2026).

Nauczanie o SI

Obok wykorzystywania SI jako pomocy dydaktycznej, rośnie potrzeba nauczania uczniów o samej SI: jak działa, jakie ma ograniczenia i jak korzystać z niej odpowiedzialnie. Obejmuje to budowanie podstawowego zrozumienia modeli językowych jako mechanizmów przewidywania, a nie baz danych, co wyjaśnia ich skłonność do halucynacji, a także praktyczne umiejętności, takie jak sprawdzanie faktów w treściach SI i rozpoznawanie zmyślonych cytatów (UNESCO, 2024). Obejmuje to również rozwijanie krytycznego myślenia wokół formułowania poleceń, przechodzenie uczniów od samego wykonywania poleceń do ich formułowania, a także budowanie świadomości etycznych i prawnych wymiarów korzystania z SI, w tym prywatności danych i unijnego AI Act. Ramy kompetencji SI dla nauczycieli UNESCO (2024) ujmują to jako podstawową kompetencję zawodową, argumentując, że sami nauczyciele potrzebują szkolenia w tych obszarach, zanim będą mogli skutecznie nauczać ich uczniów.

Czego brakuje?

Obok ram instytucjonalnych i danych dotyczących wdrażania, ważne jest zrozumienie, jak te zjawiska przekładają się na praktykę. W ramach projektu DUAL.AI.TEACHer przeprowadzono serię warsztatów. Zaproszono licznych interesariuszy edukacji, by zebrać relacje z pierwszej ręki na temat obecnego wykorzystania SI w nauczaniu. Warsztaty te ujawniły zestaw konkretnych potrzeb i obaw zgłaszanych przez osoby pracujące w edukacji, obejmujących aspekty praktyczne, pedagogiczne i szkoleniowe. Poniższe sekcje szczegółowo przedstawiają te potrzeby.

- **Zrozumienie działania SI.** Zarówno uczniowie, jak i nauczyciele muszą rozumieć, jak modele językowe są budowane i trenowane oraz co dzieje się z ich danymi po ich

przekazaniu. Muszą również pojąć naturę tych modeli jako mechanizmów przewidywania, a nie baz danych, co wyjaśnia ich skłonność do halucynacji. Nauczyciele potrzebują prostego kursu wysokopoziomowego obejmującego podstawy działania dużych modeli językowych.

- **Krytyczne myślenie, kwestionowanie i weryfikowanie SI.** Uczniowie i nauczyciele muszą umieć kwestionować odpowiedzi generowane przez SI i rozpoznawać zmyślone informacje. Potrzebne są też praktyczne umiejętności weryfikacji – od sprawdzania treści SI w oparciu o oficjalne źródła po rozpoznawanie obrazów i filmów wygenerowanych przez SI. Uczniowie muszą przejść od wykonywania poleceń do ich formułowania, krytycznie myśląc o pożądanym wyniku.
- **Etyka, ochrona danych i regulacje.** Potrzebne jest ogólne zrozumienie etycznych i prawnych aspektów korzystania z SI, w tym unijnego AI Act i RODO. Bezpieczne i odpowiedzialne korzystanie jest niezbędne, by zapobiegać niezgodnym z prawem praktykom, wraz ze świadomością powiązanych kwestii, takich jak uprzedzenia w materiałach dydaktycznych i niewiarygodność detektorów SI.
- **Odpowiedzialne korzystanie.** SI musi być wykorzystywana świadomie, jako wsparcie, a nie zastępstwo, pozostawiając miejsce na własne myślenie uczniów. Liczy się przejrzystość – uczniowie powinni oznaczać, które fragmenty są ich własne, nawiązując do idei „pisania cyborgicznego”, w którym SI rozszerza, a nie zastępuje myślenie autora. Potrzebne są też poczucie własności pracy i odpowiedzialność uczniów.
- **Umiejętności praktyczne.** Formułowanie poleceń (prompting) trzeba traktować jako umiejętność, której można nauczyć, a nie jako coś nabywanego samodzielnie. Zarówno nauczyciele, jak i uczniowie potrzebują jawnego nauczania pisania skutecznych poleceń, a nauczyciele potrzebują szkolenia z inżynierii promptów do planowania lekcji, różnicowania treści i oceniania. Potrzebna jest też szersza znajomość narzędzi, by dopasowywać je do przedmiotów.
- **Równość i infrastruktura.** Dostęp do SI znajduje się w centrum rosnących obaw o równość, ponieważ zamożniejsze okręgi szkolne mogą sobie pozwolić na lepsze narzędzia, co pogłębia różnice kompetencji między szkołami. Potrzebne jest finansowanie publiczne, by zagwarantować równy dostęp niezależnie od zasobów danej szkoły, z preferencją dla otwartych modeli SI zamiast rozwiązań korporacyjnych. Trzeba też zdefiniować minimalny wiek korzystania z SI.
- **Ocenianie.** Potrzebne jest inne podejście do oceniania, skupione na procesie, a nie na produkcie końcowym, obejmujące refleksję uczniów nad szkicami wygenerowanymi przez SI. Potrzebne są też zadania integrujące SI, oceniające uczniów pod kątem zdolności do krytyki, sprawdzania faktów i redagowania treści SI, co rodzi pytania o rolę człowieka, gdy sami nauczyciele polegają na SI przy ocenianiu. Potrzebne są również konkretne metody stosowane na lekcji, takie jak sprawdzanie faktów w tekście SI, porównywanie odpowiedzi różnych chatbotów, debatowanie nad wykorzystaniem SI w pracy domowej oraz włączanie narzędzi niecyfrowych, takich jak flipcharty.

Głosy z praktyki

„Kto uczy z wykorzystaniem SI, musi umieć zweryfikować każdą udzieloną przez nią odpowiedź, bo błędy się zdarzają. Bez solidnej wiedzy przedmiotowej ich nie zauważysz.”

1.6 Przepisy prawne

> **Zastrzeżenie:** Ten rozdział został starannie opracowany, ale prawo dotyczące SI to szybko zmieniająca się dziedzina. Przepisy mogły zmienić się od czasu publikacji, dlatego zawsze sprawdzaj aktualną sytuację prawną i w razie potrzeby uwzględniaj przepisy krajowe. Ten rozdział nie stanowi porady prawnej.

Najważniejsze przesłanie

- **Unijny AI Act to podstawa prawna.** Unijny zbiór przepisów dotyczących SI obowiązuje od sierpnia 2024 r. i jest wdrażany stopniowo do 2027 r. Dotyczy nie tylko firm technologicznych, ale też szkół.
- **Kompetencje w zakresie SI to obowiązek, a nie kurs do odhaczenia.** Szkoły muszą wspierać personel w budowaniu kompetencji w zakresie SI.
- **Kilka zastosowań SI jest wprost zakazanych.** Wśród nich: wnioskowanie o emocjach uczniów na podstawie danych z twarzy lub głosu, SI wykorzystująca podatność dzieci w celu zniekształcenia ich zachowania oraz budowanie baz danych rozpoznawania twarzy czy wnioskowanie o cechach takich jak rasa czy religia na podstawie danych biometrycznych.
- **Ryzyko zależy od decyzji, nie od produktu.** Zwykłe narzędzia do pisania, wyszukiwania, tłumaczenia czy planowania lekcji nie są wysokiego ryzyka tylko dlatego, że są używane w szkole. Stają się wysokiego ryzyka, gdy wpływają na przyjęcie, ścieżkę kształcenia, wynik egzaminu lub decyzje zatrudnieniowe.
- **Nie wszystko, co wygenerowane przez SI, wymaga oznaczenia.** Obowiązek ujawnienia spoczywa głównie na dostawcy; materiał zweryfikowany redakcyjnie przez nauczyciela jest z niego zwolniony.
- **SI wysokiego ryzyka wymaga człowieka, który może ją unieważnić.** Wynik działania SI nigdy nie jest decyzją ostateczną. Musisz rozumieć jej ograniczenia i być w stanie ją zignorować lub uchylić.
- **AI Act nakłada się na inne prawo, nie zastępuje go.** Krajowe prawo ochrony danych, oświatowe, pracy, ochrony dzieci i autorskie nadal obowiązują równolegle.
- **RODO reguluje dane, nie tylko narzędzie.** Nawet system SI zgodny z AI Act może być niedozwolony, jeśli przetwarza dane osobowe uczniów lub personelu bez ważnej podstawy prawnej.

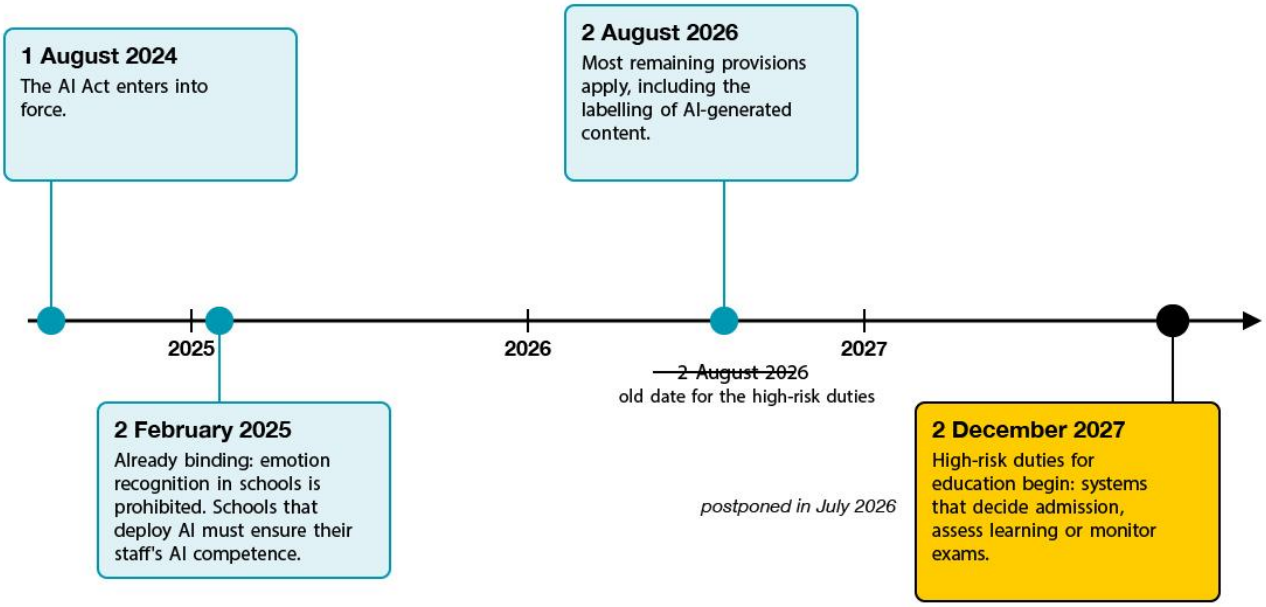
> *Jeśli zapamiętasz z tej strony tylko jedno zdanie:* Używaj SI, by wspierać swój profesjonalny osąd, a nie go zastępować – surowsze zasady obowiązują, gdy

> tylko SI zaczyna pomagać w podejmowaniu decyzji o ocenach, ścieżkach edukacyjnych lub ludziach.

Unijny AI Act

Unijny AI Act (Rozporządzenie (UE) 2024/1689) to jednolity, oparty na ryzyku zbiór przepisów UE dotyczących sztucznej inteligencji. Zamiast regulować konkretne produkty, klasyfikuje systemy SI według ryzyka, jakie stwarzają, i nakłada odpowiednie obowiązki – od całkowitego zakazu dla niewielkiej grupy praktyk, przez dodatkowe obowiązki dla zastosowań „wysokiego ryzyka", aż po brak szczególnych zasad dla narzędzi codziennego użytku. Obowiązuje bezpośrednio w każdym państwie członkowskim, zarówno w organizacjach publicznych, jak i prywatnych.

Rozporządzenie wchodzi w życie etapami. Obowiązuje od 1 sierpnia 2024 r.; od 2 lutego 2025 r. wiążące są już zakazane praktyki opisane niżej oraz obowiązek budowania kompetencji w zakresie SI (Art. 4); od 2 sierpnia 2026 r. zastosowanie znajdzie większość pozostałych przepisów.



Rys. 1: „Mapa drogowa SI" (obraz wygenerowany przez SI, ...)

Kto odpowiada za wykorzystanie SI?

Jeśli szkoła wprowadza i kontroluje system SI, to zazwyczaj to szkoła lub organ prowadzący szkołę jest „podmiotem stosującym” (Art. 3(4)). Nauczyciel zwykle nie jest odrębnym podmiotem stosującym, gdy korzysta z narzędzia zgodnie z instrukcjami szkoły, ale nadal musi przestrzegać tych instrukcji oraz wszystkich odnośnych zasad szkolnych i dotyczących ochrony danych.

Nauczyciele muszą wiedzieć, z czego korzystają

Szkoły i organy prowadzące muszą podjąć odpowiednie działania, by wspierać rozwój kompetencji w zakresie SI wśród osób korzystających w ich imieniu z systemów SI (Art. 4). AI Act nie określa konkretnego poziomu kompetencji, certyfikatu ani formy szkolenia. Zależą one raczej od konkretnego systemu SI, sposobu jego użycia i tego, kto może zostać nim dotknięty.

Praktyki SI całkowicie zakazane w szkołach

AI Act całkowicie zakazuje ośmiu praktyk związanych z SI (Art. 5); cztery z nich bezpośrednio dotyczą szkół:

- Wykorzystywanie systemów SI w placówkach edukacyjnych do wnioskowania o emocjach lub intencjach na podstawie danych biometrycznych (takich jak cechy twarzy lub głosu ucznia) jest co do zasady zakazane. Istnieją wąskie wyjątki dla celów medycznych lub bezpieczeństwa (Art. 3(39); Art. 5(1)(f)).
- Systemy SI wykorzystujące czyjąś podatność wynikającą z wieku (jak w przypadku dzieci), niepełnosprawności lub sytuacji społecznej czy ekonomicznej, w sposób zniekształcający zachowanie tej osoby i wyrządzający jej szkodę, są zakazane niezależnie od intencji (Art. 5(1)(b)).
- Budowanie lub rozszerzanie bazy danych rozpoznawania twarzy poprzez nieukierunkowane pozyskiwanie obrazów z internetu lub z nagrań monitoringu jest zakazane. Ma to znaczenie, jeśli szkoła rozważa narzędzie rozpoznawania twarzy do sprawdzania obecności lub nadzoru egzaminów (Art. 5(1)(e)).
- Wykorzystywanie danych biometrycznych do kategoryzowania osób w celu wnioskowania o chronionych cechach, takich jak rasa, poglądy polityczne, religia czy orientacja seksualna, jest zakazane. Ma to znaczenie dla każdego narzędzia opartego na biometrii, takiego jak oprogramowanie do nadzoru egzaminów, które wykracza poza swój deklarowany cel (Art. 5(1)(g)).

Czy treść wygenerowana przez SI zawsze wymaga oznaczenia?

Jeśli uczniowie wchodzą w bezpośrednią interakcję z systemem SI, takim jak chatbot, muszą zostać poinformowani, że wchodzą w interakcję z SI. Zwykle odpowiedzialność za jasne poinformowanie o tym spoczywa na dostawcy systemu (Art. 50(1)).

Szkoły i nauczyciele muszą ujawniać deepfake'i lub tekst wygenerowany przez SI publikowany w sprawach interesu publicznego, gdy są one wykorzystywane na lekcji (Art. 50(4)). Ten wymóg nie ma zastosowania, gdy treść wygenerowana przez SI przeszła efektywną weryfikację i kontrolę redakcyjną człowieka, a dana osoba lub instytucja przyjmuje odpowiedzialność redakcyjną za jej publikację. Karta pracy wspomagana SI, zweryfikowana przez nauczyciela, nie wymaga więc automatycznie oznaczenia.

Kiedy SI w edukacji staje się wysokiego ryzyka

Zwykłe narzędzia do pisania, tłumaczenia, wyszukiwania i planowania lekcji nie są wysokiego ryzyka tylko dlatego, że są wykorzystywane w pracy. Klasyfikacja zależy od zamierzonego celu systemu, a nie po prostu od tego, jaki produkt jest używany (Art. 6 · Annex III).

Systemy SI mogą zostać zaklasyfikowane jako wysokiego ryzyka, gdy są przeznaczone do:

Dla nauczycieli	Dla szkół
• decydowania o dostępie, przyjęciu lub przydziale uczniów do placówek i programów edukacyjnych lub zawodowych; • oceniania wyników nauczania uczniów lub sterowania ich procesami uczenia się; • oceniania odpowiedniego poziomu kształcenia, jaki uczeń otrzyma lub do jakiego może uzyskać dostęp; lub • wykrywania zakazanych zachowań uczniów podczas egzaminów. (Annex III, pkt 3)	• rekrutacji lub selekcji nauczycieli, w tym przeglądania zgłoszeń; • decydowania o warunkach umowy, awansie lub rozwiązaniu stosunku pracy nauczyciela; • przydzielania zadań na podstawie zachowania lub cech osobistych nauczyciela; lub • oceniania wyników pracy nauczycieli. (Annex III, pkt 4)

Ograniczone narzędzie sprawdzające lub przygotowawcze może również nie zostać zaklasyfikowane jako wysokiego ryzyka, jeśli nie wpływa istotnie na decyzję. Jednak system edukacyjny profilujący osoby zawsze jest uznawany za wysokiego ryzyka.

Co SI wysokiego ryzyka oznacza dla szkół i nauczycieli

Zaklasyfikowanie systemu SI jako wysokiego ryzyka nie wyklucza automatycznie jego wykorzystania w szkołach. Systemy wysokiego ryzyka wiążą się jednak z obowiązkami (Art. 26):

Te obowiązki dla SI wysokiego ryzyka w edukacji zaczną obowiązywać od 2 grudnia 2027 r. – natomiast wymienione wyżej zakazy i obowiązek budowania kompetencji w zakresie SI obowiązują już dziś.

Dla nauczycieli	Dla szkół
• korzystać z niego wyłącznie w zatwierdzonym celu i przestrzegać jego instrukcji; • nie traktować jego wyniku jako decyzji ostatecznej; • rozumieć jego główne ograniczenia i prawdopodobne źródła błędów; • uważać na nadmierne poleganie na pozornie przekonujących wynikach; oraz • być przygotowanym, by zignorować lub uchylić jego wynik.	• zapewnić kompetentny i upoważniony nadzór ludzki; • zapewnić, by wszelkie dane wejściowe pod jej kontrolą były trafne i wystarczająco reprezentatywne; • monitorować system i reagować na zagrożenia lub poważne incydenty; • przechowywać automatycznie generowane dzienniki zdarzeń przez co najmniej sześć miesięcy, gdy pozostają pod jej kontrolą; oraz • z wyprzedzeniem informować uczniów, nauczycieli lub osoby dotknięte skutkami, gdy system wspomaga podejmowanie decyzji ich dotyczących.

Podmioty publiczne oraz organizacje prywatne świadczące usługi publiczne mogą być również zobowiązane do przeprowadzenia oceny skutków dla praw podstawowych przed zastosowaniem SI wysokiego ryzyka (Art. 27). Organy publiczne oraz organizacje działające w ich imieniu mogą dodatkowo być zobowiązane do zarejestrowania systemu w unijnej bazie danych (Art. 49). To, czy odpowiada za to szkoła, czy jej organ prowadzący, zależy od krajowego systemu oświaty.

AI Act to nie jedyne prawo, które ma znaczenie

AI Act nie zastępuje europejskich ani krajowych przepisów dotyczących ochrony danych, oświaty, zatrudnienia i partycypacji pracowniczej, ochrony dzieci czy prawa autorskiego (Art. 2(7)). Na przykład fakt, że narzędzie nie jest wysokiego ryzyka, nie oznacza, że wolno przesyłać do niego prace uczniów czy ich dane osobowe.

Narzędzie może być dopuszczalne na gruncie AI Act, a mimo to zakazane przez prawo ochrony danych lub zasady obowiązujące w Twojej szkole.

RODO

RODO (Rozporządzenie (UE) 2016/679) to unijne prawo o ochronie danych osobowych. Pełni rolę uzupełniającą wobec AI Act: podczas gdy AI Act pyta, czy i jak dany system SI wolno w ogóle stosować, RODO stawia węższe pytanie – czy te konkretne dane o tej konkretnej osobie wolno przetwarzać w ten sposób? Spełnienie wymogów jednego z tych aktów nie oznacza automatycznie spełnienia wymogów drugiego.

- Ma zastosowanie, gdy tylko w grę wchodzą dane osobowe. Imiona i nazwiska, szkolne adresy e-mail, prace uczniów, nagrania głosu, transkrypcje, zdjęcia, oceny, obecność i dane o postępach w nauce – wszystko to liczy się jako dane osobowe (Art. 4). Większość narzędzi SI używanych na lekcjach dotyka co najmniej jednej z tych kategorii.
- **Do ich przetwarzania potrzebna jest podstawa prawna.** Szkoły zwykle opierają się na obowiązku prawnym lub na zadaniu realizowanym w interesie publicznym; możliwa jest też zgoda, ale musi być udzielona dobrowolnie, a w przypadku młodszych uczniów – przez rodzica lub opiekuna prawnego (Art. 6, Art. 8).
- Niektóre dane wymagają dodatkowej ochrony. Informacje o zdrowiu, dane biometryczne oraz dane ujawniające pochodzenie rasowe lub etniczne, religię czy podobne cechy to „szczególne kategorie danych” i co do zasady są niedostępne bez konkretnego wyjątku (Art. 9) – to jeden z powodów, dla których AI Act osobno zakazuje w szkołach kilku praktyk wnioskowania biometrycznego.
- Wiedz, kto za co odpowiada. Szkoła jest zwykle „administratorem”; dostawca SI przetwarzający dane w imieniu szkoły jest „podmiotem przetwarzającym” i potrzebuje umowy powierzenia przetwarzania danych określającej jego obowiązki (Art. 28). Sprawdź to, zanim wdrożysz nowe narzędzie w całej szkole.
- Dane opuszczające UE potrzebują zabezpieczenia. Wiele popularnych narzędzi SI jest hostowanych poza UE. Dane osobowe mogą tam trafić tylko wtedy, gdy istnieje decyzja stwierdzająca odpowiedni poziom ochrony lub inne zatwierdzone zabezpieczenie, takie jak standardowe klauzule umowne (Art. 44).
- Uczniowie i personel zachowują swoje prawa. Mogą zapytać, jakie dane są o nich przechowywane, zażądać ich poprawienia lub usunięcia oraz sprzeciwić się decyzjom opartym wyłącznie na zautomatyzowanym przetwarzaniu, które istotnie ich dotyczą (Art. 15–Art. 22) – prawo to działa równolegle do wymogu nadzoru ludzkiego nad systemami wysokiego ryzyka z AI Act i je wzmacnia.

W praktyce: zanim wprowadzisz prawdziwe dane uczniów lub personelu do narzędzia SI, sprawdź, czy Twoja szkoła je zatwierdziła, nie udostępniaj więcej danych osobowych, niż wymaga zadanie, a gdy tylko wypróbowujesz narzędzie, korzystaj raczej z przykładów zanonimizowanych lub fikcyjnych.

Gdzie szukać pomocy

Egzekwowanie przepisów jest zorganizowane w każdym kraju UE inaczej. Ponieważ odpowiedzialności krajowe mogą się zmieniać, korzystaj z aktualnej list of national market-surveillance authorities Komisji Europejskiej [lista krajowych organów nadzoru rynku]. Każdy (nauczyciel, uczeń, rodzic) może złożyć skargę do takiego organu, jeśli uzna, że doszło do naruszenia przepisów rozporządzenia (Art. 85). Gdy system wysokiego ryzyka, taki jak narzędzie do decyzji o przyjęciu lub nadzoru egzaminu, doprowadził do decyzji istotnie wpływającej na ucznia, uczeń (lub jego rodzice) mogą również zażądać wyjaśnienia tej indywidualnej decyzji (Art. 86).

Zasady krajowe dla Twojego kraju

AI Act obowiązuje w całej UE, ale organy egzekwujące, prawo oświatowe i praktyka ochrony danych różnią się w zależności od kraju. Uwagi dotyczące poszczególnych krajów partnerskich Playbooka zostaną tu dodane:

- Austria
- Czechy
- Niemcy
- Łotwa
- Polska
- Słowacja
- Słowenia
- Hiszpania