

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET BONHEUR

COMMENT L'IA PEUT AFFECTER POSITIVEMENT
LA VIE URBAINE



Happy City

2023-2-TR01-KA220-ADU-000177802

SZTUCZNA INTELIGENCJA I SZCZĘŚCIE: SPOSOBY POZYTYWNEGO WPŁYWANIA NA ŻYCIE MIEJSKIE

Grupa docelowa: Pedagodzy, pracownicy służby zdrowia, pracownicy służb bezpieczeństwa, duchowni, studenci i mieszkańcy miast.

Czas trwania: 1 sesja (razem 90 minut)

Cele

1. Zapewnienie uczestnikom wiedzy na temat wpływu sztucznej inteligencji na szczęście i życie miejskie.
2. Przedstawienie kreatywnych i możliwych do wdrożenia rozwiązań dotyczących wykorzystania sztucznej inteligencji w obszarach zawodowych.
3. Dyskusja na temat pozytywnego wpływu sztucznej inteligencji na szczęście, produktywność i korzyści społeczne.
4. Zachęcenie uczestników do wykorzystywania sztucznej inteligencji w swoich zawodach i projektach społecznych.

Program seminarium

1. Otwarcie i wprowadzenie (10 minut)

Moderator krótko przedstawia seminarium. Podaje ogólną definicję sztucznej inteligencji i podkreśla jej związek ze szczęściem. Do uczestników kierowane jest pytanie: „Co sztuczna inteligencja może wam zapewnić dla szczęśliwego życia w mieście?” Uwagę uczestników przyciąga krótki film i materiał wizualny.

2. Część główna: Sztuczna inteligencja i szczęście (60 minut)

Wpływ SI na szczęście indywidualne i społeczne – edukacja, zdrowie, bezpieczeństwo, religia. Wkład w obszary zawodowe. Przykłady zastosowań i historie sukcesów.

3. Interaktywna sesja pytań i odpowiedzi oraz dyskusja (15 minut)

Wymiana pomysłów na temat tego, jak uczestnicy mogą wykorzystać SI w swoich dziedzinach. Pytania prowokujące dyskusję.

4. Zakończenie (5 minut)

Podsumowanie seminarium, podziękowania, przedstawienie zasobów wspierających szczególnie opartych na SI, formularz ewaluacyjny.

Wymagania techniczne

- ▶ Miejsce: Sala konferencyjna
- ▶ Sprzęt: Projektor, mikrofon, laptop i połączenie internetowe
- ▶ Materiały: Broszury informacyjne i zasoby dostępne poprzez kod QR

SZTUCZNA INTELIGENCJA I SZCZĘŚCIE

Definicja i znaczenie sztucznej inteligencji

Współcześnie sztuczna inteligencja (SI) jest pionierską technologią, która znajduje zastosowanie w wielu różnych sektorach i ma potencjał przekształcania struktur społecznych. John McCarthy zdefiniował sztuczną inteligencję jako *“naukę i inżynierię tworzenia inteligentnych maszyn, zwłaszcza inteligentnych programów komputerowych”* (McCarthy, 2007, s. 2). Ponadto Sheikh i in. (2023) stwierdzili, że nie osiągnięto pełnej zgody co do definicji sztucznej inteligencji. Wyjaśnili tę sytuację faktem, że sztuczna inteligencja jest *“naśladowaniem lub symulacją czegoś, czego sami jeszcze w pełni nie rozumiemy: ludzkiej inteligencji”* (s. 16).

Podstawowym celem sztucznej inteligencji jest rozwój systemów zdolnych do wykazywania umiejętności charakterystycznych dla ludzkich zachowań, takich jak percepcja, wnioskowanie logiczne, uczenie się, planowanie i prognozowanie, oraz zdolnych do myślenia jak ludzie (Xu i in., 2021). Ponadto obserwuje się, że sztuczna inteligencja zaczęła być szeroko stosowana w wielu różnych dziedzinach, takich jak edukacja, zdrowie, inżynieria i muzyka

(Moore & Sharma, 2021; Lis-Gutiérrez & Pulido-Flórez, 2024; Shalini & Kumar, 2025; Xu & Baghaei, 2025; Vera, 2024; Zhu i in., 2025).

“Sztuczna inteligencja to nie tylko rozwój technologiczny – można ją opisać jako strategiczne narzędzie transformacji, które podnosi jakość życia i przyspiesza postęp społeczny.”

Podstawowe pojęcia sztucznej inteligencji

1. Rodzaje sztucznej inteligencji

Sztuczna inteligencja dzieli się ogólnie na trzy kategorie (Russell & Norvig, 2020):

Wąska sztuczna inteligencja (ANI): Wąskie systemy wyspecjalizowane w określonym zadaniu. (Np. wirtualni asystenci, algorytmy rekomendacji itp.)

Ogólna sztuczna inteligencja (AGI): Systemy zdolne do myślenia i rozwiązywania problemów na poziomie człowieka. (AGI jest wciąż w fazie rozwoju.)

Superinteligencja (ASI): Systemy przekraczające ludzką inteligencję. (Jest to pojęcie teoretyczne i nie zostało jeszcze zrealizowane.)

2. Komponenty SI (Goodfellow i in., 2016):

- **Uczenie maszynowe (Machine Learning)**

Współczesne zastosowania SI opierają się w dużej mierze na uczeniu maszynowym. Jest to poddziedzina SI, która umożliwia komputerom uczenie się z danych bez jawnego programowania i podejmowanie decyzji na podstawie tego, czego się nauczyły.

- **Głębokie uczenie (Deep Learning)**

Wykorzystuje wielowarstwowe sztuczne sieci neuronowe do hierarchicznego przetwarzania danych i samodzielnego uczenia się wszystkich informacji, od cech niskopoziomowych po złożone pojęcia.

- **Przetwarzanie języka naturalnego (NLP)**

Zespół przełomowych technologii w zadaniach takich jak rozumienie języka ludzkiego, tłumaczenie i generowanie tekstu.

3. Etyka i bezpieczeństwo

Etyczne wykorzystanie i bezpieczeństwo sztucznej inteligencji wysunęło się w ostatnich latach na pierwszy plan. Na przykład prywatność danych i uprzedzenia algorytmiczne są istotnymi czynnikami kształtującymi społeczne skutki technologii SI (Binns, 2018).

Rola sztucznej inteligencji w życiu codziennym

1. Usługi zdrowotne

SI usprawnia procesy diagnostyczne i planowania leczenia w sektorze zdrowia. Na przykład platforma Watson firmy IBM, jako kliniczny system wspomagania decyzji, pomaga lekarzom w określaniu najlepszych opcji leczenia dla pacjentów z nowotworami (Somashekhar i in., 2018; Zhou i in., 2021).

2. Edukacja

Spersonalizowane platformy edukacyjne oferują plany nauczania dostosowane do indywidualnych potrzeb uczniów. Platformy takie jak Duolingo i Khan Academy skutecznie wykorzystują sztuczną inteligencję (Holmes i in., 2019).

3. Bezpieczeństwo:

Systemy bezpieczeństwa oparte na SI optymalizują procesy zapobiegania przestępczości i monitoringu. Na przykład systemy rozpoznawania twarzy, zintegrowane z kamerami monitoringu, zwiększają bezpieczeństwo miast (Perry i in., 2013).

4. E-commerce:

Aplikacje SI zwiększające zadowolenie klientów (Smith & Linden, 2017). Na przykład platformy takie jak Amazon i Netflix analizują nawyki użytkowników i oferują spersonalizowane rekomendacje.

5. Życie codzienne:

Wirtualni asystenci, tacy jak Siri, Alexa i Google Asystent, ułatwiają użytkownikom codzienne zadania. Ponadto inteligentne systemy domowe odgrywają ważną rolę w oszczędzaniu energii.

Podsumowując, sztuczna inteligencja szybko się upowszechnia jako technologia ułatwiająca życie ludzi i czyniąca je bardziej efektywnym. Jednak aspekty etyczne i bezpieczeństwa tej technologii również wymagają starannego rozważenia.

POJĘCIE SZCZĘŚCIA I JEGO ZNACZENIE W ŻYCIU MIEJSKIM

Szczęście można zdefiniować jako trwały stan dobrostanu i spełnienia, w którym jednostka, w zgodzie z wartościami, celami i oczekiwaniami w swoim życiu, odczuwa równowagę i spójność na poziomie fizycznym, umysłowym i emocjonalnym, nie ograniczając się do chwilowych przyjemności, i który umożliwia pozytywne doświadczanie sensu życia i własnej egzystencji. Szczęście nie dotyczy jedynie poziomu indywidualnego – jest również ważnym pojęciem wpływającym na dobrobyt społeczny. Szczęście osób mieszkających w miastach jest w dużej mierze zależne od struktur fizycznych i społecznych miast.

Szczęście indywidualne i dobrobyt społeczny

1. Szczęście indywidualne

Szczęście indywidualne to zadowolenie osoby z własnego życia i dominacja pozytywnych emocji (Diener, 1984). Badania pokazują, że szczęście indywidualne jest powiązane z wieloma czynnikami, takimi jak zdrowie, sytuacja ekonomiczna, relacje społeczne i osiągnięcia osobiste (Lyubomirsky i in., 2005).

Kluczowe składniki szczęścia indywidualnego:

- **Zdrowie fizyczne:** Osoby zdrowe mają wyższy poziom szczęścia. Szczęśliwi ludzie lepiej radzą sobie ze stresem, co wzmacnia ich układ odpornościowy i zmniejsza ryzyko chorób sercowo-naczyniowych (Veenhoven, 2008).
- **Więzi społeczne:** Diener i Seligman (2002) zbadali osoby w górnych 10% określających się jako “najszcześniejsze”. Jedynym czynnikiem wyróżniającym te osoby było posiadanie “niezwykłe satysfakcjonujących i bogatych relacji społecznych”.
- **Osiągnięcia osobiste i sens:** Ryff (1989) twierdzi, że szczęście to nie tylko pozytywne emocje, ale także “realizacja potencjału” i “prowadzenie sensownego życia”.

2. Dobrobyt społeczny

Dobrobyt społeczny to stan zbiorowy, który powstaje z połączenia poziomu satysfakcji z życia, dobrostanu psychologicznego i integracji społecznej jednostek (Keyes, 1998; Diener, 2000). W społeczeństwie o wysokim poziomie dobrobytu (Dragolov i in., 2016; Frey & Stutzer, 2002; Putnam, 2000) zapewniany jest wzrost gospodarczy, zwiększa się spójność społeczna, a poczucie solidarności i przynależności jednostek ulega wzmocnieniu.

Przykład: Raport ONZ „World Happiness Report” (2021) wykazał, że kraje o wysokim poziomie zaufania społecznego i dobrobytu mają jednocześnie wysoki poziom szczęścia.

Czynniki wpływające na szczęście w miastach

1. Środowisko fizyczne:

Tereny zielone i natura: Parki, ogrody i inne tereny zielone zmniejszają stres i podnoszą poziom szczęścia (Ulrich i in., 1991). Transport i infrastruktura: Łatwo dostępna i nowoczesna infrastruktura ułatwia codzienne życie mieszkańców miast (Lee & Sener, 2016; Bahadir & Kart-Aktaş, 2023).

2. Dynamika społeczna:

Relacje sąsiedzkie i solidarność społeczna bezpośrednio wpływają na szczęście osób mieszkających w mieście (Yu i in., 2019). Bezpieczne miasto zapewnia spokojne życie i podnosi poziom dobrobytu (Ghose & Etowa, 2022; Varela i in., 2020).

3. Czynniki ekonomiczne:

Możliwości zatrudnienia: Poszerzenie możliwości pracy przyczynia się do wzrostu dochodów i bezpieczeństwa ekonomicznego, co przekłada się na wyższy poziom subiektywnego szczęścia (Winkelmann & Winkelmann, 1998). Sprawiedliwość dochodowa: Sprawiedliwy podział dochodów jest istotnym czynnikiem wzmacniającym dobrobyt społeczny (Wilkinson & Pickett, 2009).

4. Planowanie miejskie:

Dobrze zaplanowane miasta oferują przestrzenie fizyczne i społeczne odpowiadające potrzebom mieszkańców (Montgomery, 2013). Projekty Inteligentnych Miast wykorzystują technologię do podnoszenia jakości życia mieszkańców (Caragliu i in., 2011). Wydarzenia

kulturalne i artystyczne zaspokajają społeczne i kulturalne potrzeby mieszkańców (Florida, 2002).

5. Czynniki środowiskowe:

Jakość powietrza: Zanieczyszczenie powietrza negatywnie wpływa na szczęście (Schlenker & Walker, 2016). Zrównoważony rozwój: Budowanie miast z zastosowaniem przyjaznych środowisku podejść podnosi poziom szczęścia mieszkańców (Beatley, 2011; Pretty i in., 2007).

Wniosek: Szczęście jest fundamentem dobrobytu indywidualnego i społecznego. Przyjęcie podejścia skoncentrowanego na szczęściu w planowaniu miejskim zapewni zdrowsze i bardziej dostatnie życie jednostek i społeczeństw.

ZWIĄZEK MIĘDZY SZTUCZNĄ INTELIGENCJĄ A SZCZĘŚCIEM

Sztuczna inteligencja (SI) jest szeroko wykorzystywana w celu podnoszenia jakości życia jednostek i przyczyniania się do dobrobytu społecznego. Badania przeprowadzone po 2020 roku ujawniają, że wpływ SI na szczęście przynosi znaczące efekty nie tylko na poziomie jednostki, ale również w projektach społecznych (Kaplan & Haenlein, 2020).

Wkład sztucznej inteligencji w szczęście jednostek

1. Zdrowie psychiczne i wsparcie umysłowe

Aplikacje oparte na SI wspierają zdrowie psychiczne jednostek. Na przykład aplikacje oparte na chatbotach, takie jak Woebot, zapewniają wsparcie 24/7 w przypadku problemów ze zdrowiem psychicznym, takich jak depresja i lęk (Fitzpatrick i in., 2022). Ponadto aplikacje do medytacji i uważności (np. Calm, Headspace) oferują spersonalizowane treści dzięki analizie zachowań użytkowników.

2. Spersonalizowane doświadczenia edukacyjne

SI personalizuje procesy edukacyjne, czyniąc naukę bardziej efektywną. Platformy takie jak Duolingo i Khan Academy oferują treści dostosowane do tempa nauki i potrzeb uczniów, wzmacniając indywidualne doświadczenie edukacyjne (Holmes i in., 2019).

3. Inteligentne systemy domowe i życie codzienne

SI ułatwia życie jednostek poprzez inteligentne urządzenia domowe. Urządzenia takie jak Nest Termostat uczą się nawyków energetycznych mieszkańców, zapewniając zarówno oszczędność energii, jak i komfort (Smith i in., 2022).

4. Technologie zdrowotne

SI analizuje dane zdrowotne jednostek, pomagając im prowadzić zdrowszy tryb życia. Na przykład aplikacje takie jak Apple Health optymalizują nawyki snu, diety i ćwiczeń użytkowników. Badania w literaturze również potwierdzają ten efekt; technologie nośne są skutecznym narzędziem w zwiększaniu aktywności fizycznej (Ferguson i in., 2022; Topol, 2019).

Wykorzystanie sztucznej inteligencji w projektach społecznych

1. Aplikacje inteligentnych miast

- ▶ SI jest wykorzystywana w zarządzaniu miastem do rozwiązywania krytycznych problemów, takich jak optymalizacja ruchu, oszczędzanie energii i redukcja zanieczyszczeń (Batty i in., 2018).
- ▶ Na przykład platforma AI-Powered Smart Nation w Singapurze poprawia przepustowość ruchu i optymalizuje zarządzanie energią, podnosząc jakość życia mieszkańców.

2. Równość i dostęp w usługach zdrowotnych

- ▶ SI przyczynia się do dobrobytu społecznego poprzez wczesną diagnostykę chorób w projektach zdrowia publicznego.
- ▶ Na przykład podczas pandemii COVID-19 modele SI były wykorzystywane do prognozowania tempa rozprzestrzeniania się epidemii i podejmowania skutecznych środków (Chen i in., 2021).

3. Dostępność w edukacji

- ▶ SI zapewnia równość szans w dostępie do edukacji. Narzędzia takie jak Microsoft Translator usuwają bariery językowe między osobami mówiącymi różnymi językami (Nguyen i in., 2021).

4. Uczestnictwo społeczne i równość

- ▶ SI oferuje narzędzia wzmacniające sprawiedliwość społeczną w projektach społecznych.
- ▶ Na przykład inicjatywa AI4People przedstawiła ramy etyczne mające na celu ochronę wartości społecznych i promowanie sprawiedliwości społecznej (Floridi i in., 2018).

TRANSFORMACJA W OBSZARACH ZAWODOWYCH DZIĘKI ROZWIĄZANIOM OPARTYM NA SI

Sztuczna inteligencja (SI) tworzy transformację w wielu dziedzinach, od życia indywidualnego po projekty społeczne. W sektorach takich jak edukacja, zdrowie, bezpieczeństwo, rolnictwo i duchowe poradnictwo, innowacyjne rozwiązania oferowane przez SI zwiększają wydajność i przyczyniają się do podnoszenia jakości życia.

1. Edukacja: Aplikacje podnoszące osiągnięcia uczniów

Adaptacyjne platformy edukacyjne

Cyfrowe środowiska edukacyjne, takie jak Khan Academy i Coursera, oferują struktury dostosowujące się do indywidualnego tempa nauki uczniów, przełamując podejście „jeden rozmiar dla wszystkich” w edukacji. Badania pokazują, że systemy wspierane przez SI wykrywają luki w wiedzy uczniów za pomocą danych w czasie rzeczywistym i znacząco podnoszą wskaźniki osiągnięć akademickich dzięki spersonalizowanym rekomendacjom treści (Chen i in., 2020).

Automatyczne systemy oceniania

GradeScope, jedno z narzędzi automatycznej oceny opartych na SI, zostało opracowane w celu standaryzacji i przyspieszenia procesów oceniania egzaminów, szczególnie w licznych klasach. Badania wykazały, że użycie GradeScope skróciło czas oceniania przez nauczycieli nawet o 50%, jednocześnie zapewniając szybszą i bardziej spójną informację zwrotną dla uczniów (Singh i in., 2017).

Dostęp i równość

Bariera językowa, będąca jedną z największych przeszkód w równości szans w edukacji, zaczęła być pokonywana dzięki technologiom zamiany mowy na tekst, takim jak Microsoft Translator. Ustalenia w literaturze podkreślają, że narzędzia tłumaczeniowe wspierane przez SI eliminują bariery komunikacyjne w wielojęzycznych klasach i wspierają bardziej sprawiedliwe włączanie grup defaworyzowanych do ekosystemu edukacyjnego (Lee, 2020).

2. Zdrowie: Narzędzia zdrowia psychicznego i zarządzania stresem

Aplikacje zdrowia psychicznego

Woebot pomaga użytkownikom zarządzać objawami depresji i lęku, zapewniając 30% poprawę zdrowia psychicznego (Fitzpatrick i in., 2017).

Obrazowanie i diagnostyka

Model SI opracowany przez Google Health udowodnił, że osiąga wyższą wydajność niż radiolodzy-eksperci w badaniach przesiewowych mamograficznych. System zmniejszył wskaźnik fałszywie pozytywnych wyników o 5,7% w danych amerykańskich i 1,2% w danych brytyjskich (McKinney i in., 2020).

Zarządzanie stresem

Aplikacja Calm, z jej spersonalizowanymi medytacjami i ćwiczeniami oddechowymi, wykazuje skuteczność w zarządzaniu stresem. Badania na studentach potwierdziły znaczące zmniejszenie poziomu stresu u osób regularnie korzystających z aplikacji Calm w porównaniu z grupą kontrolną (Huberty i in., 2019).

3. Bezpieczeństwo: Rozwiązania technologiczne dla spokojnych przestrzeni życiowych

Policja predykcyjna

- ▶ PredPol, opracowany we współpracy z LAPD, analizuje dane o przestępczości z przeszłości, aby prognozować prawdopodobne lokalizacje przyszłych zdarzeń.
- ▶ Wyniki badań wykazały, że kierowanie algorytmiczne zmniejszyło wskaźniki przestępczości o 7,4% (Mohler i in., 2015).

Zarządzanie klTechnologie SI odgrywają krytyczną rolę na etapach “przygotowania” i “reagowania” w celu minimalizacji niszczycielskich skutków klęsk żywiołowych.

► Systemy zarządzania klTechnologie SI przetwarzają dane sejsmiczne i modele meteorologiczne, wykonując ocenę szkód i planowanie tras ratunkowych znacznie szybciej niż interwencja człowieka (Sun i in., 2020).

Inteligentne zarządzanie ruchem

► Systemy zarządzania ruchem oparte na SI w ramach singapurskiej inicjatywy Smart Nation analizują przepływ w czasie rzeczywistym z czujników ruchu i danych GPS.

► Systemy te przyniosły oszczędności w codziennym czasie podróży sięgające 15–20% (Cheong & Cheah, 2018).

4. Duchowe poradnictwo: Podejścia duchowe wspierane przez SI

SI służy jako „partner poznawczy”, odciążając duchownych z przetwarzania danych, zamiast ich zastępować. Duchowni korzystają z algorytmów SI w procesach analizy tekstów świętych i ich powiązania ze współczesnymi wydarzeniami, wzbogacając tworzenie treści (Cheong, 2020).

Roboty takie jak SanTO (Sanctified Theomorphic Operator), opracowane szczególnie dla osób starszych, mogą prowadzić dialog religijny z użytkownikami i towarzyszyć im w modlitwie. Badania dowiodły, że tego typu duchowe interfejsy zmniejszają poczucie samotności użytkowników i pomagają im w kontynuowaniu praktyk religijnych (Trovato i in., 2019).

5. Rolnictwo i środowisko: Rozwiązania SI na rzecz zrównoważonego rozwoju

Precyzyjne zarządzanie w rolnictwie

Systemy wizji komputerowej wspierane przez SI odróżniają chwasty od plonów, umożliwiając opryskiwanie tylko niezbędnych obszarów. Technologia „Zobacz i rozpyl” redukuje zużycie herbicydów nawet o 90% (Talaviya i in., 2020).

Zarządzanie klimatem i środowiskiem

Algorytmy uczenia maszynowego analizują dane pogodowe, wilgotność gleby i historyczne statystyki zbiorów, prognozując ryzyka związane ze zmianami klimatu. Modele te zapewniają rolnikom oparte na danych porady dotyczące terminów siewu i zbiorów (Khandelwal & Chavhan, 2019).

AKADEMICKIE ROZWIĄZANIA WSPIERANE PRZEZ SI: NOWE HORYZONTY W EDUKACJI I NAUCE

Sztuczna inteligencja (SI) rewolucjonizuje procesy edukacyjne, zapewniając spersonalizowane doświadczenia, szybką informację zwrotną i dostępność. Nowoczesne cyfrowe platformy i aplikacje wykorzystują moc SI, aby zaspokoić potrzeby edukacyjne uczniów i podnieść osiągnięcia akademickie.

1. Narzędzia językowe i pisarskie wspierane przez SI

a) ChatGPT i podobne aplikacje

ChatGPT (OpenAI)

- Duże modele językowe, takie jak ChatGPT, służą uczniom jako spersonalizowany asystent edukacyjny w zakresie burzy mózgów, tworzenia szkiców badawczych i podsumowywania złożonych pojęć (Kasneci i in., 2023).

Gemini (Google)

- Dzięki swojej multimodalnej strukturze model ten może jednocześnie przetwarzać dane tekstowe, wizualne i kodowe, zapewniając głębokie wsparcie w przeglądach literatury akademickiej i analizie danych (Gemini Team, Google, 2023).

b) Narzędzia do tłumaczeń i językowe

DeepL

- DeepL oparty na głębokim uczeniu zapewnia bardziej naturalną i ludzką płynność w porównaniu z innymi narzędziami tłumaczenia maszynowego. Badania wykazują, że

DeepL minimalizuje błędy składniowe w tłumaczeniu tekstów technicznych i lepiej zachowuje spójność semantyczną (Hidalgo-Ternero, 2021).

Grammarly

- Systemy automatycznej oceny pisania, takie jak Grammarly, nie tylko poprawiają powierzchowne błędy gramatyczne, ale także poprawiają czytelność tekstu. Badania pokazały, że narzędzie to pomaga uczniom w różnicowaniu słownictwa i rozwijaniu umiejętności pisania (Fitria, 2021).

2. Platformy nauki adaptacyjnej i edukacji online

Adaptacyjne narzędzia edukacyjne

Inteligentne Systemy Tutorskie (ITS) wspierane przez SI wykrywają luki w wiedzy ucznia w czasie rzeczywistym. Platformy takie jak Khan Academy i Smart Sparrow tworzą spersonalizowaną „mapę wiedzy” dla każdego ucznia, oferując dodatkowe ćwiczenia i wskazówki w trudnych tematach. Szeroko zakrojone metaanalizy udowodniły, że takie systemy adaptacyjne znacząco podnoszą wyniki akademickie uczniów w porównaniu z tradycyjnymi metodami (Zhai i in., 2021).

Przykład z Turcji: Doping Hafiza łączy techniki powtórek rozłożonych w czasie i wizualizacji z algorytmami SI. System analizuje krzywą zapominania użytkownika i tworzy spersonalizowany program nauki (Tabibian i in., 2019).

3. Wirtualna nauka i technologie symulacyjne

Rzeczywistość wirtualna (VR) i rzeczywistość rozszerzona (AR) oferują uczniom możliwość przeprowadzania eksperymentów, które w świecie fizycznym mogłyby być kosztowne lub niebezpieczne, w bezpiecznym środowisku (za pośrednictwem wirtualnych laboratoriów, takich jak Labster). Systematyczne przeglądy wykazały, że tego typu technologie „immersyjne” stabilnie zwiększają zaangażowanie uczniów w zajęcia i wewnętrzną motywację w porównaniu z tradycyjnymi metodami (Di Natale i in., 2020).

4. Narzędzia do badań akademickich i analizy danych

a) Analiza bibliograficzna i zarządzanie cytowaniami

Narzędzia takie jak Zotero i Mendeley automatyzują zarządzanie referencjami, zmniejszając ryzyko błędów manualnych badaczy. Analizy porównawcze pokazują, że narzędzia te zapewniają znaczącą oszczędność czasu i standaryzują przebieg pracy akademickiej (Ivey & Crum, 2018).

b) Wizualizacja i analiza danych

Narzędzia Business Intelligence, takie jak Tableau i Power BI, umożliwiają badaczom zrozumienie złożonych danych bez potrzeby znajomości kodowania. Badania udowodniły, że wizualizacja danych zmniejsza „obciążenie poznawcze” badaczy, umożliwia szybsze rozpoznawanie ukrytych wzorców w danych i przyspiesza procesy decyzyjne (Ain i in., 2019).

5. Narzędzia uczenia emocjonalnego i społecznego

Woebot łączy zasady terapii poznawczo-behawioralnej (CBT) z algorytmami SI, oferując uczniom wsparcie emocjonalne 24/7. Randomizowane badania kontrolowane przeprowadzone przez badaczy z Uniwersytetu Stanforda udowodniły, że studenci wchodzący w interakcję z Woebot wykazywali statystycznie istotne zmniejszenie objawów depresji i lęku w porównaniu z grupą kontrolną czytającą jedynie informacyjne e-booki (Fitzpatrick i in., 2017).

Wniosek: SI oferuje innowacyjne rozwiązania w wielu dziedzinach, takich jak spersonalizowana nauka, szybka informacja zwrotna, tłumaczenie i wsparcie akademickie. Dane naukowe jednoznacznie pokazują, że narzędzia wspierane przez SI pozytywnie wpływają na procesy uczenia się. Jednak dbanie o bezpieczeństwo danych i etyczne wykorzystanie ma kluczowe znaczenie dla długoterminowego sukcesu tych technologii.

BIBLIOGRAFIA

- Ain, N., Vaia, G., DeLone, W. H., & Waheed, M. (2019). Two decades of research on business intelligence system adoption: A systematic literature review. *Decision Support Systems*, 125, 113113. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2019.113113>
- Bahadir, B., & Kart Aktaş, N. (2023). Evaluating the urban quality of life: A study in an urban residential environment in İstanbul, Türkiye. *Forestist*, 73(3), 285–296. <https://doi.org/10.5152/forestist.2023.22056>
- Batty, M., Axhausen, K. W., Pozdnoukhov, A., vd. (2018). Artificial intelligence and smart cities. *Journal of Urban Planning*, 36(3), 245-260. <https://doi.org/10.1177/2399808317751169>
- Beatley, T. (2011). *Biophilic cities: Integrating nature into urban design and planning*. Island.
- Binns, R. (2018). Fairness in machine learning: Lessons from political philosophy. *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 81 (ss. 149–159). PMLR. <http://proceedings.mlr.press/v81/binns18a.html>
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82.
- Chen, J., See, K. C., Doroslovacki, M., Li, J., Liu, A., Cheng, Y., ... & Yu, P. S. (2021). A survey on applications of artificial intelligence in fighting against COVID-19. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 54(8), 1-32. <https://doi.org/10.1145/3465398>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9069875>
- Cheong, P. H. (2020). Religion, robots, and rectitude: Communicative affordances for spiritual knowledge and community. *Applied Artificial Intelligence*, 34(3), 232-249. <https://doi.org/10.1080/08839514.2020.1723869>
- Cheong, S. A., & Cheah, L. (2018). *Smart Nation: The Singapore Journey*. In *Smart Cities: Issues and Challenges* (pp. 251-270). Elsevier.
- Di Natale, A. F., Repetto, C., Riva, G., & Villani, D. (2020). Immersive virtual reality in K-12 and higher education: A 10-year systematic review of empirical research. *British*

- Journal of Educational Technology*, 51(6), 2006-2033. <https://doi.org/10.1111/bjet.13030>
- Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 95(3), 542–575. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.95.3.542>
- Diener, E. (2000). Subjective well-being: The science of happiness and a proposal for a national index. *American Psychologist*, 55(1), 34–43.
- Diener, E., & Seligman, M. E. P. (2002). Very happy people. *Psychological Science*, 13(1), 81-84. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00415>
- Dragolov, G., Ignácz, Z. S., Lorenz, J., Delhey, J., Janmaat, J. G., & Boehnke, K. (2016). *Social cohesion in the western world: What holds societies together: Insights from the social cohesion radar*. Springer.
- Ferguson, T., Olds, T., Curtis, R., Blake, H., Crozier, A. J., Dankiw, K., ... & Maher, C. (2022). Effectiveness of wearable activity trackers to increase physical activity and improve health: a systematic review of systematic reviews and meta-analyses. *The Lancet Digital Health*, 4(8), e615-e626.
- Fitria, T. N. (2021). Grammarly as AI-powered English writing assistant: Students' alternative for writing properly. *Metathesis: Journal of English Language, Literature, and Teaching*, 5(1), 65-78. <https://doi.org/10.31002/metathesis.v5i1.3519>
- Fitzpatrick, K. K., Darcy, A., & Vierhile, M. (2017). Delivering cognitive behavior therapy to young adults with symptoms of depression and anxiety using a fully automated conversational agent (Woebot): a randomized controlled trial. *JMIR Mental Health*, 4(2), e19. <https://doi.org/10.2196/mental.7785>
- Fitzpatrick, K. K., Darcy, A., & Vierhile, M. (2022). Chatbot-based mental health interventions. *JMIR Mental Health*, 9(1), e23719.
- Florida, R. (2002). *The rise of the creative class*. Basic Books.
- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., ... & Vayena, E. (2018). AI4People: An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations. *Minds and Machines*, 28(4), 689-707.
- Frey, B. S., & Stutzer, A. (2002). *Happiness and economics: How the economy and institutions affect human well-being*. Princeton University.

- Gemini Team, Google. (2023). Gemini: A family of highly capable multimodal models. *arXiv preprint arXiv:2312.11805*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.11805>
- Ghose, B., & Etowa, J. (2022). Relationship between self-reported neighborhood safety and happiness and life satisfaction among women in low-middle income countries. *Safety*, 8(2), 31. <https://doi.org/10.3390/safety8020031>
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT.
- Helliwell, J. F., Layard, R., Sachs, J. D., & De Neve, J.-E. (Ed.). (2021). *World Happiness Report 2021*. Sustainable Development Solutions Network. https://files.worldhappiness.report/WHR21.pdf?_gl=1*ub2h27*_gcl_au*MTY3NTU0MTgzMC4xNzYzNDg1Mjgy
- Hidalgo-Ternero, C. M. (2021). Can DeepL replace human translators in the translation of phraseological units? A contrastive analysis (En/Es/En). *MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación*, (Special Issue 7), 153-179. <https://doi.org/10.6035/MonTI.2021.ne7.5>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promise and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Huberty, J., Green, J., Glissmann, C., Larkey, L., Puzia, M., & Lee, C. (2019). Efficacy of the mindfulness meditation mobile app “Calm” to reduce stress among college students: randomized controlled trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(6), e14273. <https://doi.org/10.2196/14273>
- Ivey, C., & Crum, J. (2018). Choosing the right citation management tool: EndNote, Mendeley, RefWorks, or Zotero. *Journal of the Medical Library Association*, 106(3), 399–403. <https://doi.org/10.5195/jmla.2018.468>
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2020). Rulers of the world, unite! The challenges and opportunities of artificial intelligence. *Business Horizons*, 63(1), 37–50.
- Kasneci, E., et al. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Keyes, C. L. M. (1998). Social well-being. *Social Psychology Quarterly*, 61(2), 121–140. <https://doi.org/10.2307/2787065>

- Khandelwal, P. M., & Chavhan, H. (2019). Artificial intelligence in agriculture: An emerging era of research. *Research Gate Publication*, 1(1), 56-60.
- Lee, R. J., & Sener, İ. N. (2016). Transportation planning and quality of life: Where do they intersect? *Transport Policy*, 48, 146–155. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2016.03.004>
- Lee, S. M. (2020). The impact of using machine translation on EFL students' writing. *Computer Assisted Language Learning*, 33(3), 157-175. <https://doi.org/10.1080/09588221.2018.1553186>
- Lis-Gutiérrez, J. P., & Pulido-Flórez, J. S. (2024). Creaciones artísticas musicales e Inteligencia Artificial (2019-2022). *El oído Pensante*, 12(1). <https://doi.org/10.34096/oidopensante.v12n1.12176>
- Lyubomirsky, S., Sheldon, K. M., & Schkade, D. (2005). Pursuing happiness: The architecture of sustainable change. *Review of General Psychology*, 9(2), 111–131. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.9.2.111>
- McCarthy, J. (2007). *What is artificial intelligence*. <http://cse.unl.edu/~choueiry/S09-476-876/Documents/whatisai.pdf> adresinden 03.01.2025 tarihinde erişilmiştir.
- McKinney, S. M., Sieniek, M., Godbole, V., vd. (2020). International evaluation of an AI system for breast cancer screening. *Nature*, 577(7788), 89-94.
- Mohler, G. O., Short, M. B., Malinowski, S., Johnson, M., Tita, G. E., Bertozzi, A. L., & Brantingham, P. J. (2015). Randomized controlled field trials of predictive policing. *Journal of the American Statistical Association*, 110(512), 1399-1411. <https://doi.org/10.1080/01621459.2015.1077710>
- Montgomery, C. (2013). *Happy city: Transforming our lives through urban design*. Farrar, Straus and Giroux.
- Moore, M., & Sharma, P. (2021). Updates in artificial intelligence in gastroenterology endoscopy in 2020. *Current Opinion in Gastroenterology*, 37(5), 428-433. <https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000774>
- Nguyen, P., Wang, S., & Zhu, X. (2021). Enhancing educational access through AI technologies. *Journal of Learning Analytics*, 8(1), 45-62.

- Perry, W. L., McInnis, B., Price, C. C., Smith, S., & Hollywood, J. S. (2013). *Predictive policing: The role of crime forecasting in law enforcement operations*. RAND Corporation. <https://doi.org/10.7249/RR233>
- Pretty, J., Peacock, J., Hine, R., King, M., South, N., & Griffin, M. (2007). Green exercise in the UK: A survey of primary benefits and values. *Science and Public Policy*, 34(5), 312–321.
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Simon & Schuster.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
- Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6), 1069–1081. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.57.6.1069>
- Schlenker, W., & Walker, W. R. (2016). Airports, air pollution, and contemporaneous health. *The Review of Economic Studies*, 83(2), 768–809.
- Sheikh, H., Prins, C., & Schrijvers, E. (2023). Artificial intelligence: Definition and background. In *Mission AI the new system technology* (ss. 15-42). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-21448-6>
- Singh, A., Karayev, S., Gutman, E., & Abbeel, P. (2017). Gradescope: a fast, flexible, and fair system for scalable assessment of handwritten work. *Proceedings of the Fourth (2017) ACM Conference on Learning@ Scale*, 81-88. https://sergeykarayev.com/files/gradescope_las_2017.pdf
- Smith, B., & Linden, G. (2017). Two decades of recommender systems at Amazon.com. *IEEE Internet Computing*, 21(3), 12–18. <https://doi.org/10.1109/MIC.2017.72>
- Smith, J., Johnson, R., & Lee, T. (2022). AI in Education: Automating assessments and reducing teacher workloads. *Education Technology Journal*, 19(3), 124-132.
- Somashekhar, S. P., Sepúlveda, M. J., Puglielli, S., Norden, A. D., Shortliffe, E. H., Rohit Kumar, C., ... & Rhee, K. (2018). Watson for Oncology and breast cancer treatment recommendations: Agreement with an expert multidisciplinary tumor board. *Annals of Oncology*, 29(2), 418–423. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdx781>

- Sun, W., Bocchini, P., & Davison, B. D. (2020). Applications of artificial intelligence for disaster management. *Natural Hazards*, 103(3), 2631-2689.
- Tabibian, B., Upadhyay, U., De, A., Zarezade, A., Schölkopf, B., & Gomez-Rodriguez, M. (2019). Enhancing human learning via spaced repetition optimization. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(10), 3988-3993. <https://doi.org/10.1073/pnas.1815156116>
- Talaviya, T., Shah, D., Patel, N., Yagnik, H., & Shah, M. (2020). Implementation of artificial intelligence in agriculture for optimisation of irrigation and application of pesticides and herbicides. *Artificial Intelligence in Agriculture*, 4, 58-73. <https://doi.org/10.1016/j.aiia.2020.04.002>
- Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: The convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 25(1), 44-56.
- Trovato, G., et al. (2019). Religion and robots: Towards the synthesis of two extremes. *International Journal of Social Robotics*, 11(4), 539-556.
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11(3), 201-230. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80184-7](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7)
- Varela, J. J., Alfaro, J., Melipillán, R., Oyarzún Gómez, D., & González-Carrasco, M. (2020). Perceptions of safety, satisfaction with neighborhood and life satisfaction among Chilean adolescents. *Child Indicators Research*, 13(4), 1489-1502. <https://doi.org/10.1007/s12187-019-09649-z>
- Veenhoven, R. (2008). Healthy happiness: Effects of happiness on physical health and the consequences for preventive health care. *Journal of Happiness Studies*, 9(3), 449-469. <https://doi.org/10.1007/s10902-006-9042-1>
- Veenhoven, R. (2008). Sociological theories of subjective well-being. In M. Eid & R. J. Larsen (Eds.), *The science of subjective well-being* (pp. 44-61). Guilford.
- Vera, M. M. S. (2024). Artificial intelligence as a teaching resource: uses and possibilities for teachers. *Educar*, 60(1), 33-47. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1810>
- Wilkinson, R., & Pickett, K. (2009). *The spirit level: Why more equal societies almost always do better*. Allen Lane.

- Winkelmann, L., & Winkelmann, R. (1998). Why are the unemployed so unhappy? *Evidence from panel data. Economica*, 65(257), 1-15.
- Xu, T., & Baghaei, S. (2025). Reshaping the future of sports with artificial intelligence: Challenges and opportunities in performance enhancement, fan engagement, and strategic decision-making. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 142, 109912. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2024.109912>
- Xu, Y., Liu, X., Cao, X., Huang, C., Liu, E., Qian, S., ... & Zhang, J. (2021). Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. *The Innovation*, 2(4), 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.xinn.2021.100179>
- Yu, R., Cheung, O., Leung, J., Tong, C., Lau, K., Cheung, J., & Woo, J. (2019). Is neighbourhood social cohesion associated with subjective well-being for older Chinese people? The neighbourhood social cohesion study. *BMJ Open*, 9(5), e023332. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023332>
- Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., ... & Li, Y. (2021). A review of artificial intelligence (AI) in education from 2010 to 2020. *Complexity*, 2021, Article ID 8812542. <https://doi.org/10.1155/2021/8812542>
- Zhou, J., Zeng, Z., & Li, L. (2021). A meta-analysis of Watson for Oncology in clinical application. *Scientific Reports*, 11(1), 5792. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84973-5>
- Zhu, Y., Wen, F., Wu, J., Huang, P., & Zhang, Y. (2025). Identifying highly correlated determinants influencing student nurses' behavioral intention of using generative artificial intelligence (Generative AI): A network analysis. *Nurse Education Today*, 106855. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.106855>