

AI i VR w szkoleniach i rozwoju pracowników

marta machalska
agnieszka sitarska-piwko



Wolters Kluwer

marta machalska
agnieszka sitarska-piwko

AI i VR w szkoleniach i rozwoju pracowników



Wolters Kluwer

WARSZAWA 2025

Wydawca
Joanna Dzwonnik

Redaktor prowadzący
Paulina Staniszevska-Chudzik

Opracowanie redakcyjne
Joanna Maż

Projekt graficzny okładki:
Studio Kozak

prawolubni[♥]

Ta książka jest wspólnym dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy, byś przestrzegał przysługujących im praw. Książkę możesz udostępnić osobom bliskim lub osobiście znanym, ale nie publikuj jej w internecie. Jeśli cytujesz fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. A jeśli musisz skopiować część, rób to jedynie na użytek osobisty.

Szanujemy prawo i własność
Więcej na www.legalnakultura.pl
Polska Izba Książki

© Copyright by Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., 2025

ISBN 978-83-8390-253-1

Dział Praw Autorskich
01-208 Warszawa, ul. Przyokopowa 33
tel. 728 313 462
e-mail: ksiazki@wolterskluwer.pl
www.wolterskluwer.pl

księgarnia internetowa www.profinfo.pl

**Granice rzeczywistości są tylko
tymczasowe, dopóki nie znajdzie się ktoś,
kto je przekroczy.**

B.J. Harris

*Historia przyszłości. Oculus, Facebook
i rewolucja wirtualnej rzeczywistości*

Spis treści

Wykaz skrótów	11
Opinie ekspertów	13
Wstęp	17
Wprowadzenie: jak AI i VR zmieniają świat biznesu, edukacji i zarządzania	17
Kluczowe technologie i ich rola w nowoczesnym środowisku pracy	38
Przyszłość pracy: jak przygotować się na zmiany i wykorzystać nowe technologie	50
CZĘŚĆ I. SZTUCZNA INTELIGENCJA (AI) W ROZWOJU I ZARZĄDZANIU	79
Rozdział 1	
Podstawy AI: jak działa i dlaczego jest ważna dla działów HR i menedżerów	
Podstawowe koncepcje i zdolności sztucznej inteligencji	83
Jak działa sztuczna inteligencja (AI) na przykładzie modelu językowego?	85
Kluczowe pojęcia	89
Ewolucja sztucznej inteligencji: od idei do rewolucji w biznesie i edukacji	94
Historia sztucznej inteligencji	96
Rozdział 2	
AI w rekrutacji: automatyzacja i optymalizacja procesów selekcji	119
Koszty błędnych decyzji rekrutacyjnych	119

Podejście ZZL: funkcjonalność i wydajność	121
Nowe podejście ZZZL: relacje i długoterminowy rozwój	121
Kluczowe różnice między ZZL a ZZZL w rekrutacji	122
Wykorzystanie AI w rekrutacji – od tradycyjnego ZZL do nowoczesnego ZZZL	123
Rozdział 3	
Rozwój kompetencji pracowników: personalizacja szkoleń z wykorzystaniem AI	137
Zarządzanie wiedzą i rozwój kompetencji pracowników z wykorzystaniem sztucznej inteligencji	137
Analiza wybranych kwestii związanych z rozwojem i zarządzaniem wiedzą	142
Pomysły na wdrożenia AI w procesach HR:	147
Rozdział 4	
Wsparcie decyzyjne dla menedżerów: analiza danych i prognozowanie z AI	159
Teorie dotyczące aspektów roli menedżera	160
AI w pracy menedżerów	167
Praktyczne przykłady zastosowań AI w pracy menedżera	170
Rozdział 5	
Jak wdrażać AI w HR: wyzwania i plan wdrożenia	177
Kluczowe aspekty wdrażania AI w HR	177
Przykładowy proces wdrożenia narzędzi AI do rozwoju pracowników	179
CZĘŚĆ II. WIRTUALNA RZECZYWISTOŚĆ (VR) W SZKOLENIACH I ROZWOJU	207
Rozdział 1	
Wprowadzenie do VR: możliwości rozwojowe i szkoleniowe	209
Definicja <i>immersive learning</i>	210
AI w <i>VR learning</i> dla biznesu	210
Personalizacja za pomocą algorytmów	211
Zastosowania AI i algorytmów w <i>VR learning</i> w biznesie	213
Co składa się na <i>VR immersive learning</i>	214
Rozdział 2	
Metodyka tworzenia symulatorów VR	225
Istotne elementy tworzenia efektywnych symulatorów VR	225
Etapy metody tworzenia symulatorów VR	229

Rozdział 3

VR w symulacjach: praktyczne treningi umiejętności i procedur dla różnych branż	247
Zastosowanie VR w treningach umiejętności technicznych	247
VR w medycynie: symulacje procedur chirurgicznych	248
Treningi VR w przemyśle motoryzacyjnym i produkcji	249
VR w szkoleniach z zakresu bezpieczeństwa	249
Zastosowanie VR w edukacji i szkoleniach korporacyjnych ...	250
Wyzwania i przyszłość VR w szkoleniach	250
VR w szkoleniach dla sektora ochrony zdrowia	251
Zastosowanie VR w sektorze obronnym	252
VR w szkoleniach dla sektora transportu	252
Wyzwania związane z integracją VR w szkoleniach	253

Rozdział 4

Budowanie zespołów z VR: integracja i współpraca w wirtualnym świecie	261
Dlaczego VR jest skuteczne w budowaniu zespołów	261
VR jako narzędzie do integracji zdalnych zespołów	263
Przykłady zastosowania VR w budowaniu zespołów w biznesie	264
Zastosowania w pracy zespołowej i szkoleniach	266

Rozdział 5

Zastosowanie technologii VR w rozwijaniu umiejętności biznesowych	277
VR jako narzędzie do rozwijania komunikacji interpersonalnej	277
VR w treningach przywództwa	278
Zarządzanie konfliktem z wykorzystaniem VR	279
Symulacje VR jako narzędzie do rozwijania umiejętności negocjacyjnych	280
Jak VR wspiera budowanie empatii?	281
Wpływ wspólnych doznań na postrzeganie społeczne	283

Rozdział 6

Przykłady wykorzystania VR przez menedżerów i działy HR	295
Wykorzystanie VR w programach szkoleniowych globalnych firm	296
Wykorzystanie VR w obszarze HR	303

Rozdział 7	
Skalowanie wpływu nauki z wykorzystaniem VR	309
CZĘŚĆ III. WYZWANIA I PERSPEKTYWY	319
Rozdział 1	
Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu: dostępność i inkluzywność technologii w kontekście stosowania VR	321
Wykluczenie cyfrowe a technologia VR	321
Dostępność technologii VR	322
Inkluzywność technologii VR	323
Wyzwania i perspektywy na przyszłość	324
Rozdział 2	
Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu: dostępność i inkluzywność technologii w kontekście AI	331
Projektowanie inkluzywne i uniwersalne	333
Dostępność interfejsów użytkownika	334
Uczenie maszynowe bez uprzedzeń	335
Edukacja i szkolenia z zakresu korzystania z AI	336
Przystępność ekonomiczna	336
Technologie wspomagające i AI	337
Rola polityki i regulacji	338
Rozdział 3	
Przewidywania na przyszłość: jak AI i VR będą ewoluować w kontekście pracy	345
Zakończenie	351
Dodatki	355
Glosariusz terminów AI	355
Glosariusz terminów VR	356
FAQ: najczęściej zadawane pytania dotyczące AI i VR w zarządzaniu i HR	359
Bibliografia	365

Wykaz skrótów

AGI	– ogólna sztuczna inteligencja (ang. <i>artificial general intelligence</i>)
AI	– sztuczna inteligencja (ang. <i>artificial intelligence</i>)
Akt o AI	– rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 z 13.06.2024 r. w sprawie ustanowienia zharmonizowanych przepisów dotyczących sztucznej inteligencji oraz zmiany rozporządzeń (WE) nr 300/2008, (UE) nr 167/2013, (UE) nr 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 i (UE) 2019/2144 oraz dyrektyw 2014/90/UE, (UE) 2016/797 i (UE) 2020/1828 (akt w sprawie sztucznej inteligencji) (Dz.Urz. UE L 2024/1689)
AR	– rzeczywistość rozszerzona (ang. <i>augmented reality</i>)
CGI	– obrazy generowane komputerowo (ang. <i>computer-generated imagery</i>)
CIPD	– The Chartered Institute of Personnel and Development
FAQ	– często zadawane pytania (ang. <i>frequently asked questions</i>)
KPI	– kluczowe wskaźniki efektywności (ang. <i>key performance indicators</i>)
L&D	– nauka i rozwój (ang. <i>learning and development</i>)
LMS	– system zarządzania nauczaniem (ang. <i>learning management system</i>)
MIT	– Massachusetts Institute of Technology
ML	– uczenie maszynowe (ang. <i>machine learning</i>)
NLP	– przetwarzanie języka naturalnego (ang. <i>natural language processing</i>)

Q&A	– pytania i odpowiedzi (ang. <i>questions and answers</i>)
OECD	– Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (ang. Organisation for Economic Co-operation and Development)
RPA	– zrobotyzowana automatyzacja procesów (ang. <i>robotic process automation</i>)
RODO	– rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27.04.2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz.Urz. UE L 119, s. 1)
ROI	– zwrot z inwestycji (ang. <i>return on investment</i>)
WEF	– Światowe Forum Ekonomiczne (ang. World Economic Forum)
ZZL	– zarządzanie zasobami ludzkimi
ZZZL	– zrównoważone zarządzanie zasobami ludzkimi
VR	– rzeczywistość wirtualna (ang. <i>virtual reality</i>)
WCAG	– Wytyczne dotyczące dostępności stron internetowych (ang. Web Content Accessibility Guidelines)

Opinie ekspertów

Pracując na co dzień w obszarze People & Culture, stale szukam inspiracji, które pomogą rozwijać zespoły w nowoczesny, ale też efektywny sposób. Technologie takie jak AI i VR stają się nieodłączną częścią naszej pracy, a ich potencjał jest naprawdę ogromny. Dlatego z wielkim zainteresowaniem sięgnęłam po książkę Marty Machalskiej i Agnieszki Sitarskiej-Piwko – i muszę przyznać, że była to dla mnie bardzo wartościowa lektura.

Co mnie najbardziej ujęło? Rozdziały poświęcone personalizowanym szkoleniom opartym na AI i symulacjom VR. W naszej firmie już wykorzystujemy te technologie i dostrzegamy, jak ważne jest, by je rozwijać, dostosowując do zmieniającego się sposobu, w jaki ludzie się uczą. Czas koncentracji stał się krótszy, a technologie przeniknęły do codziennego życia. Książka dała mi konkretne pomysły, jak jeszcze lepiej dopasować nasze szkolenia do tych nowych realiów i sprawić, by były angażujące i naprawdę użyteczne dla naszych pracowników.

Ogromny atut książki stanowi jej praktyczność – jest bowiem jak dobrze zaprojektowane szkolenie. Przejrzysta struktura, ćwiczenia, case studies i przestrzeń na własne przemyślenia czynią ją nie tylko inspirującą lekturą, lecz także świetnym narzędziem do pracy.

Dla mnie ta książka to inspiracja do spojrzenia na technologie nie tylko jako narzędzia, ale przede wszystkim jako coś, co

może przynosić realne korzyści ludziom. Jeśli pracujesz w HR i zależy Ci na innowacyjności, ta lektura na pewno pomoże Ci zrobić krok naprzód.

Joanna Golenia – dyrektor HR, Leroy Merlin Polska

Ta książka doskonale równoważy praktyczne wskazówki dotyczące wdrożenia AI i VR z ponadczasowymi wytycznymi na temat wykorzystania ich w edukacji. Podczas gdy wiele publikacji technicznych szybko traci na aktualności, tutaj autorki koncentrują się na elastycznych ramach i fundamentalnych zasadach, które pozostają istotne pomimo szybkich zmian technologicznych. Niezależnie od tego, czy dopiero zaczynasz przygodę z technologią edukacyjną, czy jesteś doświadczonym praktykiem, znajdziesz tu cenne spostrzeżenia poparte rzetelnymi danymi z badań. Włączenie studiów przypadków z rzeczywistych wdrożeń oraz kontekstu historycznego pomaga zrozumieć obecne trendy i podejmować świadome decyzje dotyczące adopcji technologii. To praktyczne źródło wiedzy, które oferuje zarówno doraźne wskazówki, jak i strategiczne długoterminowe spostrzeżenia dla wszystkich zainteresowanych innowacjami w edukacji. Jako znający osobiście obie autorki, mogę poświadczyć ich wyjątkową wiedzę w dziedzinie technologii edukacyjnych. Ich rozległe doświadczenie we wdrażaniu rozwiązań AI i VR w różnych firmach i instytucjach, zarówno wewnątrz, jak i w roli konsultantów, wyraźnie przebija się w każdym rozdziale.

Bartłomiej Polakowski – senior learning architect, Amazon

Jestem pod wrażeniem, w jaki sposób autorki poprowadziły czytelnika przez tematykę wykorzystania technologii VR i AI w rozwoju pracowników. Dziękuję zwłaszcza za przypomnienie, jak bardzo zmienia się rola L&D w tym kontekście. To nieuchronna zmiana, której musimy dokonać teraz, by być gotowi w przyszłości.

Większość pracowników działów HR posiada podstawową wiedzę dotyczącą AI, jednakże tym, na co zwracają uwagę (i czego mnie osobiście brakowało na webinarach i szkoleniach o sztucznej inteligencji, a co znalazłam w tej książce) są praktyczne i konkretne pomysły na jej zastosowanie w procesach HR.

Niemalże w każdej organizacji szukamy możliwości wdrożenia AI a tym samym usprawnienia pracy. Należy jednak pamiętać, że technologia nie działa w próżni, a do jej skutecznego wdrożenia trzeba podejść procesowo. Dlatego rozdział piąty jest dla mnie cenną mapą pokazującą, jak wdrożyć z sukcesem sztuczną inteligencję do procesów L&D (zwłaszcza że, takie wyzwanie właśnie przede mną stoi). Dodam ze swojego doświadczenia, że mimo wszystko nie warto spędzać za dużo czasu na analizie a dążyć do testowania i prototypowania, a następnie zbierania feedbacku i doskonalenia na żywym organizmie.

Jeżeli o VR wiesz tyle, że jest to innowacyjna forma szkolenia ludzi, to po lekturze tej książki otrzymasz solidną dawkę eksperckiej wiedzy, niedostępnej do tej pory na polskim rynku, popartej licznymi przykładami zastosowania. Nie spotkałam się jeszcze z tak kompleksowym podejściem do tematu. Odkryłam i dowiedziałam się jeszcze wiele, pomimo że mam już za sobą wdrożenie szkoleń VR i doświadczenie w tej dziedzinie. Wierzę w zastosowanie tej metody, widzę korzyści, jednocześnie wiem, jak ważne jest popatrzenie na proces szkolenia jako całość, złożony z różnych form, aby osiągnąć zamierzone efekty.

Paula Bandkowska – learning manager, Biedronka

Wstęp

1. Wprowadzenie: jak AI i VR zmieniają świat biznesu, edukacji i zarządzania

Z badania Instytutu Gallupa z 2022 r. wynika, że w Polsce tylko co 7 pracownik angażuje się w to, co robi. Liczba zestresowanych pracowników rośnie z roku na rok – dla 38% badanych praca i brak umiejętności jest źródłem nadmiernego stresu¹. Najszybciej i najsprawniej dorośli uczą się tego, co wydaje się im celowe, pożyteczne i przydatne.

Ponieważ osoby dorosłe uczą się efektywniej w wybranym przez siebie tempie niż pod presją czasu, a z wiekiem spadają zdolności pamięci krótkotrwałej, dorośli potrzebują większej liczby powtórzeń i mniejszych jednorazowych porcji materiału do przyswojenia oraz częstszych przerw między „jednostkami lekcyjnymi”. Krzywa zapominania wygląda tak, że jeśli nowe informacje nie są stosowane, zapomina się 75% z nich już po 6 dniach. Pracownik w dzisiejszym świecie ciągłych wyzwań musi mieć zapewnioną naukę „na żądanie” i to staje się nową normą, podobnie jak koncentracja na personalizacji treści przeznaczonych do nauki. W tym kontekście, zakładając, że technologia jest nośnikiem uczenia się, która sprawia silne poczucie obecności w innym miejscu niż realne otoczenie, przy jednocze-

¹ Zob. <https://www.pulshr.pl/zarzadzanie/cos-zlego-dzieje-sie-w-polskich-firmach-wszystko-w-rekach-menedzerow,99074.html> (dostęp: 2.11.2024 r.).

snym zapewnieniu bezpieczeństwa psychologicznego i fizycznego uczącego się, jest wirtualna rzeczywistość (*virtual reality*, VR). VR umożliwia praktyczne zastosowanie wiedzy i ćwiczenie umiejętności w bezpiecznym i kontrolowanym środowisku.

Według Raportu PwC² dzięki szkoleniom z użyciem VR pracownicy korporacji cztery razy szybciej nabywali umiejętności niż podczas szkoleń prowadzonych w innych formach (w klasie i e-learningowo), uzyskiwali o 275% większą pewność siebie w stosowaniu umiejętności zdobytych po szkoleniu, czuli się 3,75 razy bardziej emocjonalnie związani z treściami prezentowanymi podczas szkolenia niż osoby uczące się w klasie oraz cztery razy bardziej skoncentrowani, niż ucząc się w e-learningu. Wyniki te znajdują potwierdzenie w realiach firm działających w Polsce, które coraz chętniej prezentują swoje doświadczenia na wielu wydarzeniach branżowych³.

Najważniejsze korzyści osiągnane metodą nauki z użyciem VR, które wskazuje się w zakresie wartości rozwojowej, są następujące:

- możliwość eksperymentowania,
- bezpieczeństwo w działaniu – możliwość popełniania błędów bez negatywnych konsekwencji,
- prywatność doświadczenia (bezpieczeństwo i mniej stresu w trakcie uczenia się) – uczestnik nie jest oceniany, nikt nie widzi błędów, potknięć,
- możliwość wielokrotnego próbowania,
- realizm sytuacji, których uczestnik doświadcza.

Natomiast w zakresie wartości merytorycznej są to takie korzyści, jak:

- wiedza ekspercka przekazana w przystępny i atrakcyjny sposób,

² *What does virtual reality and the metaverse mean for training?*, PwC, <https://www.pwc.com/us/en/services/consulting/technology/emerging-technology/vr-study-2020.html?fbclid=IwAR1p22Ddsdwm5rwMlhCev62bGWK8a-V8IoUxdO7xG0FgMP34BRrG288DhrA> (dostęp: 2.11.2024 r.).

³ Przykładowo e-Learning Fusion 2023, 2024, Warszawa listopad czy Future Training Conference, Frontex, Kraków, marzec 2024.

- natychmiastowy feedback z analizą poszczególnych kroków i rekomendacją, co poprawić,
- możliwość zestawienia wyników,
- intuicyjna i angażująca forma wizualna (łatwość obsługi, wysoka jakość dźwięku i obrazu, instynktowna forma poruszania się po aplikacji),
- wzrost poczucia pewności siebie w prowadzeniu trudnych rozmów.

Podkreśla się wartość formy szkolenia VR jako wszechstronnego doświadczenia rozwojowego. Dzięki stworzeniu warunków do przepracowania realistycznych sytuacji w technologii VR użytkownicy znacznie więcej zapamiętują i aktywniej oraz skuteczniej się uczą niż podczas zwykłych szkoleń dostępnych online.

Zmiana świata pracy wymusza zmianę roli szkoleniowców pracujących w działach HR.

Żyjemy w okresie szybkiej zmiany charakteru pracy, jej istoty, sposobu i miejsca jej wykonywania. Najważniejszym czynnikiem tej zmiany jest rozwój technologii. W coraz większym stopniu w prowadzenie biznesu włącza się cyfryzację, zaawansowane technologie mobilne, rozwiązania chmurowe, big data, automatyzację procesów, sztuczną inteligencję (AI) czy robotyzację. Posługujemy się w pracy inteligentnymi urządzeniami, połączonymi ze sobą w sieci, inteligentne maszyny zaczynają wykonywać za nas powtarzalne, mniej skomplikowane zadania. Dzięki internetowi, technologii chmury i mobilnym urządzeniom żyjemy w erze natychmiastowej komunikacji i współpracy. Jesteśmy przyzwyczajeni, że informacje są dostępne szybko i na dowolnym urządzeniu. Mamy dostęp do danych na temat naszych aktywności zawodowych, możemy zmierzyć, jakie zachowania skuteczniej wpływają na wyniki nasze i firmy. Skutkiem zmian, jakie w biznesie spowodowała technologia, jest pojawienie się całkiem nowych modeli biznesowych. Nowe produkty i nowe technologie zmieniają życie ludzi. Gusto i preferencje klientów ewoluują. Pojawiają się więc nowe sposoby dostarczania produktów i świadczenia usług. To po-

woduje nacisk na organizacje, by intensywnie zwiększały swój potencjał ludzki. Nowe modele wymagają od pracowników innego niż dotąd sposobu wykonywania pracy i posiadania innych kompetencji. Według prognoz McKinsey Global Institute zmieniający się pod wpływem technologii charakter pracy spowoduje, że do 2030 r. aż 375 mln pracowników na świecie, czyli ok. 14% całej populacji pracujących – będzie zmuszonych do zmiany ról zawodowych⁴.

Nie tylko technologia zmienia świat pracy. W grę wchodzi choćby demografia i mobilność zawodowa. Żyjemy dłużej i w lepszym zdrowiu, będziemy więc dłużej aktywni na rynku pracy. Jednocześnie wszechobecne zmiany skracają okres, w jakim nasze umiejętności są przydatne. Co najmniej co trzy lata powinniśmy uczyć się czegoś nowego, by nadążyć za zmianami na rynku pracy. Tendencją są również coraz luźniejsze związki pracowników z organizacjami. Nie pracuje się dziś w jednym miejscu całe życie, pracodawców zmienia się nawet co kilka lat. Nie mówiąc o tym, że w różnych formach można współpracować z wieloma pracodawcami jednocześnie. Trudno zatem oczekiwać od jednej organizacji, że będzie opiekunem i kreatorem naszego zawodowego rozwoju. Nie ma już warunków, by firmy w kompleksowy sposób projektowały, rozwijały, dostarczały rozwiązania edukacyjne. To rodzi w pracownikach aktywność. Biorą odpowiedzialność za swój rozwój. Sami przejmują inicjatywę w zakresie podnoszenia i zmiany kwalifikacji, by mieć większe możliwości pozyskania nowego pracodawcy. W ten sposób uczenie się staje się samoorganizującym się systemem, w którym uczący się sami sterują swoimi programami nauczania, sami wyznaczają sobie tempo przyswajania informacji, łączą się w nieformalne grupy wymiany wiedzy, nauczają siebie nawzajem, współpracując. Postęp w technologiach uczenia się tylko przyspiesza tę

⁴ *Retraining and reskilling workers in the age of automation*, McKinsey & Company, 2018, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/retraining-and-reskilling-workers-in-the-age-of-automation> (dostęp: 2.11.2024 r.).

zmianę. Organizacje muszą wiedzieć, jak zarządzać tą nową rzeczywistością uczenia się.

Również ostatnie doświadczenia z pandemią COVID-19 wywarły ogromny wpływ na zmianę charakteru pracy. Dokonała się natychmiastowa digitalizacja firm. Zmiana przeniosła nas w przyszłość o dekadę. Musiały się zmienić sposoby zarządzania ludźmi i wydajnością. Zespoły pracownicze stały się rozproszone, nadzór nad pracownikami ograniczony, czas pracy elastyczny. Relacje musiały zostać oparte na zaufaniu i empatii, a oceny mogły dotyczyć przede wszystkim wyników, a nie przebiegu pracy. W pandemii trudno było szybko pozyskać pracowników, trzeba było wygaszać niektóre aktywności, gdyż COVID-19 uniemożliwiał np. świadczenie usług. To wszystko spowodowało, że firmy postawiły na wewnętrzną mobilność pracowników, która pozwoliła organizacjom szybciej dostosować się do nowych, zmiennych warunków. Z kolei pracownicy zrozumieli, że ważniejsze dla przetrwania w tak dynamicznym środowisku pracy jest rozwijanie uniwersalnych, kluczowych umiejętności, które ułatwiają szybkie dostosowanie się do zmian i pozyskiwanie nowej wiedzy, a nie długoterminowe rozwijanie specjalistycznej wiedzy i doświadczenia. Dla przykładu jedną z klasyfikacji takich umiejętności zaproponowało World Economic Forum.

Schemat 1. Dziesięć najważniejszych umiejętności w 2025 r.

	Innowacja i analityczne myślenie
	Aktywna nauka i strategia uczenia
	Kompleksowe rozwiązywanie problemów
	Analiza i krytyczne myślenie
	Kreatywność, oryginalność i inicjatywa
	Wykorzystanie technologii, monitorowanie i kontrola
	Wykorzystanie technologii, monitorowanie i kontrola
	Projektowanie i programowanie technologii
	Wytrwałość, tolerancja na stres i elastyczność
	Rozumowanie, rozwiązywanie problemów i tworzenie idei

Źródło: *The Future of Jobs Report 2020*, World Economic Forum, 2020, <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020/in-full/infographics-e4e69e4de7> (dostęp: 2.11.2024 r.).

Wymienione zjawiska i wiele pomniejszych stawiają wyzwanie przed działami i ekspertami L&D (*learning and development*, czyli nauka i rozwój). Nowe modele biznesowe, dłuższy okres aktywności zawodowej, większa mobilność zawodowa, konieczność rozwijania uniwersalnych umiejętności pozwalających na szybką adaptację i możliwość zmiany obszaru pracy wymuszają nowe sposoby uczenia się i rozwoju. Oferowane przez działy L&D w organizacji metody i narzędzia rozwoju muszą być wystarczająco elastyczne, by nadążać za zmianami technologicznymi, demograficznymi, kompetencyj-

nymi w biznesie i umożliwić w razie potrzeby szybką zmianę kierunku działania.

Funkcja L&D ma do odegrania w tej transformacji bardzo istotną rolę. Jednak żeby zrobić to dobrze, sama musi się przeobrazić. L&D jako praktyka znajduje się w punkcie zwrotnym. Nie chodzi o to, żeby robić lepiej i szybciej to, co do tej pory, ale trzeba się wymyślić na nowo. Z dostawcy szkoleń przekształcić się w projektanta środowiska uczenia się. Przetawić się z trybu reaktywnego na proaktywny, w pełni dostosowany do biznesu, napędzający jego potencjał.

Ważne jest, aby dział L&D stał się znacznie bardziej zwinny i elastyczną funkcją w przedsiębiorstwie. Zbyt często jest zorganizowany jako miejsce generowania dodatkowych kosztów firmy, przyjmujący polecenia od interesariuszy w organizacji, nie mając przy tym wielkiego wpływu na biznes. W takich okolicznościach można działać dobrze w wymiarze operacyjnym, ale nie strategicznym. L&D musi na nowo przemyśleć podejście strategiczne w ogóle. Nie chodzi o to, by szkoleniowcy dopasowywali się do biznesu, ale o to, by mieli wpływ na tworzenie i realizację strategii biznesowej.

Uczenie się powinno się stać samo w sobie strategią biznesową, a to wymaga radykalnej zmiany tradycyjnego modelu operacyjnego L&D. Liderzy biznesowi, specjaliści HR i eksperci od uczenia się muszą zrozumieć, że każdy pracownik na każdym poziomie organizacji będzie potrzebował nowych umiejętności. Również oni i to być może nawet w pierwszej kolejności. Teraz jest czas, by zainwestowali we własny rozwój i zaangażowali się w nowy sposób działania, aby profesjonalizować się i sprostać wyzwaniom współczesnego świata.

Nie jest tak, że zmiany w L&D zaczęły dziać się nagle i niedawno. Owszem, szczególnie wraz z rozwojem technologii ewoluowały od okresu e-learningu i blended learningu, przez zarządzanie talentami, następnie ciągle uczenie się do ery nauki cyfrowej. Dziś to już nie jest ewolucja, lecz rewolucja. To uczenie się w przepływie pracy, gdzie dotychczasowe schematy działania się nie sprawdzają.

Umożliwiona przez technologię natychmiastowość (*immediacy*) powoduje, że nie tylko wymieniamy się informacjami w czasie rzeczywistym, ale także tak się uczymy. Rozwój w takich okolicznościach nie może podlegać tradycyjnemu cyklowi planowania nauki i czekania na realizację szkoleń. Pojedyncze edukacyjne wydarzenia nie odpowiadają na dzisiejsze potrzeby. Aktualna wiedza i instruktaże są wymagane na bieżąco, bezpośrednio przy pracy.

Według praktyków L&D zrzeszonych w Society for Human Resource Management (SHRM) role samych aktorów L&D powinny się zmieniać m.in. w następujący sposób:

1. Od aktywatora strategii biznesowej do jej katalizatora

Przez wiele lat L&D pozostawało funkcją wspierającą biznes i trzymało się od niego z dala. Później status L&D wzrósł do roli aktywatora strategii, ale to wciąż za mało. Dziś musi stać się jej katalizatorem. Aby przyspieszyć wdrażanie strategii, organizacje potrzebują pracowników mających już dziś umiejętności przyszłości.

2. Od dostawcy usług edukacyjnych do strażników ciągłego rozwoju

W przeszłości zespoły L&D były przede wszystkim dostawcami wiedzy. Dziś znaczna część procesów uczenia się jest zlecana na zewnątrz lub zautomatyzowana. To sprawia, że rzutcy specjaliści L&D mogą wykonywać bardziej znaczącą i efektywną pracę niż tylko dostarczanie rozwiązań edukacyjnych. Mogą się teraz skupić na tym, aby stać się strażnikami ciągłego rozwoju i zamienić zbiór luźno powiązanych ze sobą wydarzeń edukacyjnych w unikalne doświadczenie.

3. Od twórcy treści do opiekuna treści

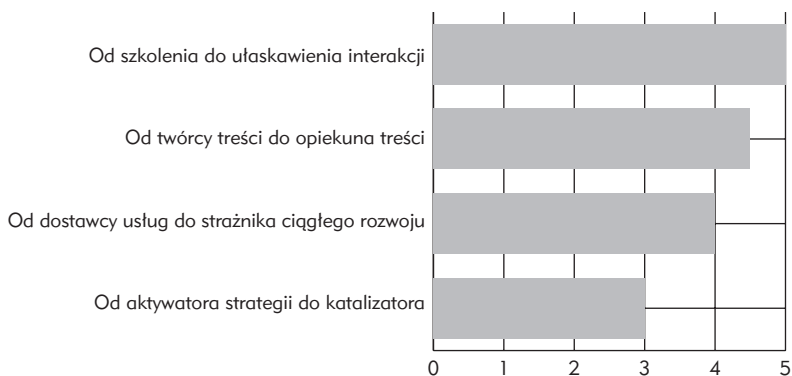
Dziś treści są dostępne w każdej chwili i w każdym miejscu poprzez Google, YouTube, SlideShare czy LinkedIn i wiele innych serwisów. Nie trzeba na nowo odkrywać Ameryki, skoro treść już jest. Zamiast tego trzeba zajmować się łatwo dostępnymi treściami i być kimś w rodzaju nawigatora

i doradcy dla pracowników. Z pewnością to doceniają, ponieważ są bardzo przeciążeni informacjami i chętnie oddadzą się w ręce pilota.

4. Od szkolenia do ułatwiania interakcji

Specjaliści od szkolenia i rozwoju nie są w stanie zaspokoić wszystkich potrzeb edukacyjnych w organizacji. Mogą jednak zbudować ekosystem, środowisko ułatwionej współpracy i rozwojowych interakcji, zlikwidować bariery w dostępie do treści, ułatwić nawigację po środowisku składającym się z ludzi, procesów i narzędzi. Ważnym aspektem takiego środowiska powinno być nieformalne społecznościowe uczenie się.

Schemat 2. Ewolucja funkcji L&D: od wspierania do katalizowania strategii biznesowej



Źródło: opracowanie własne.

Powyższa graficzna wizualizacja oparta na przedstawionych punktach pokazuje stopień transformacji funkcji L&D – od tradycyjnych ról wspierających do bardziej strategicznych ról katalizatora biznesu. Przedstawione etapy obejmują:

1. Od aktywatora strategii do katalizatora.
2. Od dostawcy usług edukacyjnych do strażnika ciągłego rozwoju.

3. Od twórcy treści do opiekuna treści.
4. Od szkolenia do ułatwiania interakcji.

Każdy etap prezentuje rosnący poziom transformacji, zaznaczony na skali od 1 do 5.

Kluczowe role działu L&D ewoluują w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby organizacji i dynamiczne otoczenie biznesowe. Oto najważniejsze z nich:

1. Strategiczny partner biznesowy

L&D powinno działać w bliskiej współpracy z liderami organizacji, aby zrozumieć cele strategiczne i opracować programy, które wspierają realizację tych celów. Zamiast jedynie dostarczać szkolenia, specjaliści L&D pełnią funkcję doradców, którzy pomagają w budowaniu kompetencji i umiejętności przyszłościowych.

2. Katalizator innowacji i zmiany

L&D ma za zadanie przyspieszać transformację biznesową, umożliwiając pracownikom szybkie przyswajanie nowych umiejętności potrzebnych w zmieniającym się środowisku. W tej roli dział L&D działa jako katalizator innowacji, wspierając rozwój kultury ciągłego uczenia się.

3. Projektant doświadczeń edukacyjnych

Współczesne L&D nie jest już tylko dostawcą treści, ale projektantem unikalnych, angażujących doświadczeń edukacyjnych. Chodzi o stworzenie ścieżek rozwoju, które są spójne, atrakcyjne i dostosowane do indywidualnych potrzeb uczestników, zamiast pojedynczych, luźno powiązanych szkoleń.

4. Opiekun treści

W erze nadmiaru informacji rolą L&D jest nie tyle tworzenie nowych treści, ile nawigowanie wśród już istniejących i pomaganie pracownikom w znalezieniu wartościowych materiałów. L&D staje się kuratorem treści, pomagając

pracownikom poruszać się po świecie informacji i wybierać te najbardziej wartościowe.

5. Facylitator interakcji i współpracy

L&D pomaga w budowaniu środowiska, w którym pracownicy mogą uczyć się od siebie nawzajem, rozwijać nieformalne społeczności uczące się i współpracować w ramach sieci rozwoju kompetencji. Ta rola koncentruje się na tworzeniu przestrzeni do wymiany wiedzy i doświadczeń.

6. Strażnik ciągłego rozwoju

W coraz bardziej dynamicznych środowiskach rozwój zawodowy nie kończy się na jednym szkoleniu. L&D powinno wspierać ciągły rozwój, tworząc programy, które towarzyszą pracownikom przez cały ich cykl kariery, a także stymulują samodzielne uczenie się i rozwój kompetencji w dłuższej perspektywie.

7. Ekspert od technologii edukacyjnych

Zespoły L&D muszą być na bieżąco z nowoczesnymi narzędziami edukacyjnymi i technologiami, które mogą wspierać i ułatwiać uczenie się, takie jak platformy e-learningowe, sztuczna inteligencja, rzeczywistość wirtualna i rozszerzona, a także narzędzia do automatyzacji procesów uczenia się.

Te role pokazują, że L&D stało się kluczowym elementem wspierającym rozwój pracowników i całościową strategię organizacji, przesuwając się z funkcji wsparcia na pozycję strategicznego partnera i katalizatora zmian.

Odejście od sztywnego, odgórnego modelu uczenia się na rzecz społecznościowego uczenia się i innych nowoczesnych praktyk można przedstawić jak poniżej. Grafika prezentuje transformację L&D. Strzałki symbolizują przejście od tradycyjnych metod nauczania do nowoczesnych podejść, które skupiają się na cyfryzacji, współpracy i rozwoju zorientowanym na ucznia.

Schemat 3. Transformacja L&D: przyszłość vs przeszłość

od nauki konwencjonalnej	→	do nauki hybrydowej (<i>blended</i>)
od kierowniczego nadzoru	→	do kierowniczego coachingu
od „push”	→	do „pull”
od tworzenia kontentu	→	do opieki i ułatwiania dostępu do kontentu
od formalnych poświadczeń wiedzy	→	do repozytoriów wiedzy nieformalnej
od ekspertów merytorycznych	→	do wiedzy wypracowanej we współpracy
od szkoleń stacjonarnych	→	do szkoleń cyfrowych
od koncentracji na nauczycielu	→	do koncentracji na uczniu
od „co wiedzieć”	→	do „co robić”

Źródło: opracowanie własne.

Konieczna jest profesjonalizacja współczesnego L&D i istotnych obszarów jego rozwoju. Taką próbę podjęło brytyjskie The Chartered Institute of Personnel and Development (CIPD). W ramach stowarzyszenia i we współpracy z Towards Maturity (przygotowało ankietę Skills Pulse Survey) praktycy zajmujący się różnymi aspektami HR przygotowali badanie, którym objęto ok. 700 przedstawicieli branży L&D. W wyniku badania nakreślono mapę profesji CIPD, która opisuje umiejętności zawodowe przedstawicieli branży uczenia się i rozwoju oraz specjalistyczną wiedzę i kompetencje, jakimi powinni się oni wyróżniać⁵. To kierunkowskaz dla praktyków L&D, którzy naprawdę chcą mieć wpływ na swoje organizacje.

Mapa określa fundamentalne wartości, wiedzę i zachowania leżące u podstaw skutecznego projektowania, dostarczania szkoleń i rozwoju oraz wywierania wpływu na biznes poprzez stworzenie nowoczesnego ekosystemu edukacyjnego. Celem jest profesjonalizacja zawodów związanych z L&D.

W związku z płynnością środowiska biznesowego, w jakim dziś przyszło działać organizacjom na całym świecie, CIPD

⁵ *The Profession Map*, CIPD and Towards Maturity research, 2019, <https://peopleprofession.cipd.org/profession-map> (dostęp: 2.11.2024 r.).

przenosi punkt ciężkości z prezentowania najlepszych praktyk i procesów na podejmowanie decyzji w oparciu na podstawowych fundamentach: odpowiedzialności społecznej i etycznej, zakresie wiedzy i umiejętności, ocenie sytuacji, zaangażowaniu, stałym rozwoju zawodowym, tożsamości.

Same standardy w zakresie kompetencji szkoleniowców podzielone są na trzy obszary:

1. Wiedza podstawowa: to, co trzeba wiedzieć, aby być ekspertem w dziedzinie ludzi, pracy i zmian – niezależnie od roli, sektora czy specjalizacji. Obejmuje ona kulturę organizacji i zachowanie ludzi, wiedzę biznesową, analitykę i tworzenie wartości, pracę cyfrową i zmiany.
2. Kluczowe zachowania: sposoby myślenia i działania, które powinny być spójne w całym zawodzie związanym z ludźmi i które pozwolą żyć zgodnie z wartościami opartymi na zasadach, dowodach i wynikach (główne wartości CIPD). Są to etyka, odwaga zawodowa i wywieranie wpływu, docenianie ludzi, praca z włączeniem społecznym, pasja uczenia się, koncentracja na wnioskach, podejmowanie decyzji sytuacyjnych, dążenie do zwiększania zysku firmy.
3. Specjalistyczna wiedza, w tym z zakresu L&D, która koncentruje się na ciągłym rozwoju zawodowym, rozwijaniu zdolności, teorii uczenia się dorosłych i motywacji, projektowaniu i realizacji szkoleń bezpośrednich, projektowaniu i realizacji szkoleń cyfrowych, zarządzaniu treścią, tworzeniu i kurateli, facylitacji nauczania, współpracy społecznej w nauczaniu, wykorzystaniu coachingu i mentoringu, zaangażowaniu uczących się, transferze i wpływie uczenia się.

Współczesne wyzwania, takie jak nowe modele biznesowe, dłuższa aktywność zawodowa oraz konieczność posiadania uniwersalnych umiejętności adaptacyjnych wymuszają na działach L&D przekształcenie się z dostawców szkoleń w projektantów środowisk uczenia się. Funkcja L&D musi się stać proaktywna, strategiczna i dostosowana do potrzeb biznesu,

przekształcając się w katalizator zmian, a nie tylko wykonawcę zadań.

Kluczowym elementem tej transformacji jest otwartość na nowe technologie, takie jak sztuczna inteligencja, rzeczywistość wirtualna (VR), rzeczywistość rozszerzona (*augmented reality*, AR), które umożliwiają dynamiczny i natychmiastowy rozwój umiejętności pracowników. Integracja nowoczesnych technologii edukacyjnych pozwala na tworzenie bardziej angażujących i dostosowanych do indywidualnych potrzeb programów szkoleniowych, a także umożliwia uczenie się „w przepływie pracy”, czyli w czasie rzeczywistym, w miejscu pracy.

Otwartość na innowacje jest kluczowa dla efektywności L&D, które musi być elastyczne, by wspierać strategię biznesową. Rola ekspertów L&D ewoluuje od aktywatorów strategii biznesowej do jej katalizatorów, a nowe technologie stają się narzędziem, które przyspiesza ten proces. Zespoły L&D muszą wykazywać się nie tylko gotowością do adaptacji technologii, ale także aktywnie uczestniczyć w ich wdrażaniu, aby móc skutecznie wspierać rozwój pracowników i innowacyjność organizacji.

Dział L&D powinien nieustannie monitorować nowe narzędzia i technologie, aby wdrażać te najbardziej efektywne, wspierając nie tylko rozwój pracowników, ale także konkurencyjność i innowacyjność całej organizacji.

Zapamiętaj

1. **Skup się na angażowaniu pracowników.** Technologia taka jak VR i AI wspiera zaangażowanie pracowników. Raporty pokazują, że pracownicy uczący się przy użyciu VR są bardziej skoncentrowani, pewni siebie i zaangażowani emocjonalnie w proces edukacji. Pamiętaj, że pracownicy bardziej zaangażowani to bardziej efektywni i zmotywowani ludzie.
2. **Zastosuj naukę „na żądanie”.** W erze nieustannych zmian technologicznych pracownicy potrzebują dostępu do nauki

„na żądanie”. Personalizowane treści edukacyjne, które można wielokrotnie przyswajać, pomagają im szybciej i skuteczniej nabywać nowe umiejętności. Integracja VR pozwala na praktyczne ćwiczenia w bezpiecznym, kontrolowanym środowisku.

3. **Twórz bezpieczne i prywatne środowisko szkoleniowe.** Dzięki VR pracownicy mogą uczyć się bez stresu, popełniać błędy bez konsekwencji, a ich potknięcia pozostają niewidoczne dla innych. Prywatność, jaką zapewnia VR, zwiększa pewność siebie w nabywaniu trudnych umiejętności.
4. **Wykorzystaj VR w celu zwiększenia efektywności szkoleń.** VR pozwala na intensywniejsze przyswajanie wiedzy i lepsze zapamiętywanie treści w porównaniu z tradycyjnymi metodami szkoleniowymi. Pracownicy mogą wielokrotnie powtarzać scenariusze i praktykować różne podejścia, co zwiększa skuteczność nauki.
5. **Wspieraj adaptację do dynamicznego środowiska biznesowego.** Technologia AI i VR umożliwia elastyczne podejście do nauki i rozwoju kompetencji w odpowiedzi na zmieniające się modele biznesowe. Pracownicy muszą mieć dostęp do narzędzi, które pozwalają im na szybkie dostosowanie się do nowych realiów rynkowych.
6. **Integruj nowe technologie z procesami L&D.** Działy HR i L&D muszą aktywnie wspierać rozwój pracowników, wprowadzając nowe technologie, takie jak VR i AI do procesu edukacyjnego. Dzięki nim uczenie się w miejscu pracy staje się natychmiastowe, a kompetencje mogą być rozwijane bezpośrednio w trakcie wykonywania zadań.
7. **Zmieniaj rolę działów L&D.** Przekształć działy L&D z dostawców szkoleń w projektantów innowacyjnych środowisk uczenia się, które wspierają rozwój pracowników. Działania te powinny być dostosowane do strategii biznesowej firmy, aby wspierać innowacyjność i zmieniające się potrzeby organizacji.
8. **Bądź otwarty na nowe technologie.** Sztuczna inteligencja, automatyzacja i wirtualna rzeczywistość przekształcają sposoby, w jakich pracujemy i uczymy się. Organizacje

muszą być otwarte na te innowacje, aby móc dynamicznie dostosowywać się do zmian i utrzymywać przewagę konkurencyjną.

9. **Monitoruj postępy i dokonuj ewaluacji.** Zbieraj dane z wykorzystania nowych technologii w szkoleniach, aby móc regularnie dostosowywać programy edukacyjne do zmieniających się potrzeb biznesowych.

Przeanalizuj

Twoja refleksja nad rolą działu L&D w erze AI i VR

W dobie dynamicznych zmian technologicznych specjaliści L&D muszą być proaktywni i elastyczni, by wspierać rozwój pracowników i dostosowywać się do nowych wymagań biznesowych. Zastanów się, jak możesz skuteczniej odgrywać swoją rolę w kontekście AI, VR i innych zaawansowanych technologii oraz jak uczynić swój dział kluczowym partnerem w realizacji strategii biznesowej.

Ćwiczenie

Refleksja nad swoją rolą w L&D

Zadaj sobie poniższe pytania, które zawierają podpowiedzi i wskazówki, by lepiej zrozumieć, jak technologie mogą wspierać Twoją pracę i rozwój działu L&D. Zapisz swoje odpowiedzi, aby później wrócić do nich i przeanalizować, w jakim kierunku powinieneś zmierzać.

1. **Czy moje działania wspierają strategiczne cele firmy?**

Podpowiedź: przemysł, czy Twoje programy szkoleniowe są powiązane z kluczowymi priorytetami firmy, takimi jak: innowacje, poprawa efektywności, wzrost konkurencyjności. Czy współpracujesz z liderami, aby zrozumieć, jak rozwój pracowników może wspierać te cele? Jakie konkretne wskaźniki pokazują, że Twoje działania mają wpływ na realizację strategii?

Moje przemyślenia: _____

2. Jak mogę efektywnie wykorzystać technologie takie jak AI i VR, aby lepiej odpowiadać na potrzeby pracowników?

Podpowiedź: rozważ, jakie konkretne umiejętności mogą być najlepiej rozwijane przy użyciu tych technologii. Czy szkolenia techniczne, zarządzanie ryzykiem lub kompetencje miękkie mogą zyskać na immersyjnych doświadczeniach VR? Jakie elementy AI mogą wspierać personalizację ścieżek edukacyjnych? Jak pracownicy reagują na nowe technologie – czy je akceptują i wykorzystują?

Moje przemyślenia: _____

3. Czy jestem katalizatorem innowacji w organizacji, czy jedynie reaguję na bieżące potrzeby szkoleniowe?

Podpowiedź: zastanów się, czy proaktywnie tworzysz nowe inicjatywy szkoleniowe, które wyprzedzają zmiany w organizacji i rynku, czy może działasz tylko na zasadzie reakcji na bieżące potrzeby. Jakie nowe pomysły możesz wdrożyć, aby rozwój pracowników stał się siłą napędową innowacji w Twojej firmie? Czy regularnie analizujesz trendy, które mogą wpłynąć na przyszłe potrzeby kompetencyjne?

Moje przemyślenia: _____

4. Jak mogę przekształcić rolę L&D z dostawcy szkoleń w projektanta środowiska uczenia się, który wspiera długoterminowy rozwój pracowników?

Podpowiedź: zamiast dostarczać pojedyncze szkolenia, pomyśl o budowaniu spójnych i angażujących ścieżek rozwoju. Czy oferujesz narzędzia, które pozwalają pracownikom samodzielnie sterować swoją edukacją? Jakie innowacyjne rozwiązania mogłyby wzbogacić tradycyjne metody szkoleniowe i ułatwić ciągłe uczenie się np. w czasie pracy?

Moje przemyślenia: _____

5. Czy promuję kulturę ciągłego uczenia się w mojej organizacji, gdzie pracownicy sami przejmują inicjatywę w zakresie rozwoju?

Podpowiedź: czy w Twojej firmie istnieje zachęta do samodzielnego zdobywania wiedzy i doskonalenia się? Jakie narzędzia oferujesz pracownikom, aby mogli mieć łatwy dostęp do treści edukacyjnych i na bieżąco rozwijać swoje umiejętności? Jakie zasady możesz wprowadzić, aby ułatwić pracownikom dostęp do wiedzy „na żądanie”?

Moje przemyślenia: _____

6. W jaki sposób mogę uprościć dostęp do wartościowych treści edukacyjnych, stając się bardziej opiekunem treści niż ich twórcą?

Podpowiedź: treści edukacyjne są obecnie łatwo dostępne online. Czy możesz pełnić funkcję przewodnika, który pomaga pracownikom selekcjonować wartościowe materiały? Jakie platformy i zasoby możesz zintegrować z systemami firmy, aby pracownicy mieli łatwy dostęp do wysokiej jakości treści? Jakie narzędzia mogą wspierać ich organizację i selekcję?

Moje przemyślenia: _____

7. Jak mogę pomóc zespołom w korzystaniu z technologii w miejscu pracy, aby natychmiastowo reagować na zmieniające się potrzeby rynkowe?

Podpowiedź: zastanów się, jak możesz wspierać pracowników w efektywnym korzystaniu z technologii w pracy, np. z VR czy narzędzi opartych na sztucznej inteligencji, aby szybciej dostosowywali się do nowych realiów rynkowych. Czy oferujesz szkolenia z zakresu wykorzystania tych narzędzi? Jak możesz ułatwić im natychmiastowy

dostęp do informacji i zasobów potrzebnych do działania w dynamicznym środowisku?

Moje przemyślenia: _____

Odpowiedzi na powyższe pytania pomogą Ci lepiej zrozumieć swoją rolę i określić obszary, które warto rozwijać. Powrót do tych przemyśleń w przyszłości, aby monitorować swoje postępy i zmiany, jakie zachodzą w Twojej pracy i w Twojej organizacji w związku z dynamicznym rozwojem technologii.

Wielkie innowacje rodzą się z chaosu i determinacji, a nie zawsze z planu.

B.J. Harris

*Historia przyszłości. Oculus, Facebook i rewolucja
wirtualnej rzeczywistości*