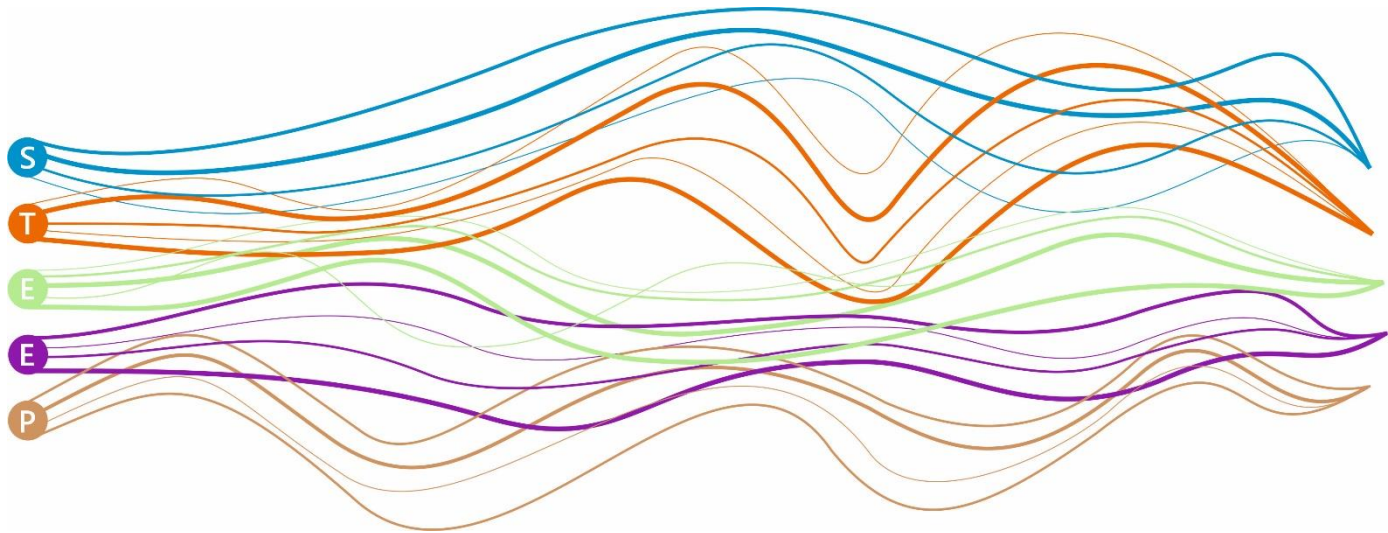


# EDUKACJA PRZYSZŁOŚCI





# EDUKACJA PRZYSZŁOŚCI

## RAPORT

Piotr Wasyluk  
Andrzej Kucner  
Grzegorz Pacewicz

Olsztyn 2020



<http://uwm.edu.pl/trendy>  
<https://www.facebook.com/analizaikreowanietrendow>  
<https://www.instagram.com/analizatrendow.uwm/trendy@uwm.edu.pl>



# Spis treści

Wstęp	6
I. Edukacja jako spoiwo społecznych ekosystemów	9
Wiedza, która uczy jak dobrze żyć. Kompetencje i umiejętności są równie ważne, jak wiedza	11
Edukacja jako rdzeń wspólnoty społecznej	19
Edukacja w wersji „zrób to sam”	20
II. Uczyć trzeba wszędzie. Edukacja w obliczu wyzwań	23
Edukacja wobec wyzwań	24
Klasa lekcyjna to przeżytek	28
Edukacja bez barier	31
III. Edukacja w czasach rewolucji technologicznej – EdTech	35
Nauczanie stymulowane technologiami	37
Spersonalizowana nauka online	45
Technologia jako przedmiot i cel edukacji	49
Platformy edukacyjne	50
IV. Ekonomia a edukacja przyszłości	56
Edukacja na potrzeby przyszłych rozwiązań gospodarczych	57
Edukacja jako usługa	62
V. Zarządzanie przyszłą edukacją	68
PRO-AM	69
Nauczyciele jako moderatorzy	76
Uczyć rozwiązywania problemów	79
VI. Scenariusz	83

## Wstęp

Edukacja na styku zmian. Współczesne i przyszłe procesy zmian w sferze edukacji są wielowątkowe i powodowane wieloma różnorodnymi czynnikami. Zmiany w edukacji odnoszą się do kwestii fundamentalnych: kogo i w jakim celu uczyć? czego uczyć? jakimi metodami i narzędziami to robić? jak zorganizować nauczanie? kogo w nie zaangażować i jakich wyników oczekiwać? Najważniejsze z nich - zarówno kierunki, jak i czynniki zmian - staraliśmy się opisać w raporcie, dążąc do wskazania tych, którym aktualnie można przypisać decydujące znaczenie. Określiliśmy też możliwy przyszły obraz edukacji. Rozumiemy ją szeroko, nie ograniczamy się tylko do ram instytucjonalnych, ale uwzględniamy formy ważne dla osób uczących się, zdobywających nową wiedzę, umiejętności i rozwijających swoje kompetencje w każdy możliwy sposób, np. w związku z wykonywaną pracą, formami życiowej aktywności, samorozwojem, kooperacją czy przyszłymi rolami zawodowymi.

Fokus. Instytucje edukacyjne stoją w obliczu przemian, których przyczyny są dość często od nich odległe, dlatego zależało nam na wykazaniu w raporcie związków nieoczywistych oraz zyskujących dopiero znaczenie. Analiza zmian koncentruje się na wybranych trendach ważnych dla rozwoju edukacji. Ów rozwój rozumieliśmy szeroko: inkluzywnie i interdyscyplinarnie. Skoncentrowaliśmy się na analizie kontekstowej, uwzględniając zjawiska społeczne, technologiczne, ekonomiczne, środowiskowe oraz związane z zarządzaniem edukacją i rolami interesariuszy. Staraliśmy się powiązać ją z analizą obecnych lub przyszłych potrzeb uczniów, studentów, słuchaczy i wszystkich innych osób dążących do ich zaspokojenia. Edukacja zawsze służyła włączaniu do życia społecznego i była jego postacią. Dziś i w przyszłości inkluzywność jest źródłem wielu wyzwań. Przede wszystkim, w edukacji ujawniają się innowacyjne rozwiązania, mające swoje źródło w nowych technologiach, sposobach organizacji kształcenia czy interakcjach między jego uczestnikami. Istotne społecznie

jest to, by proces edukacyjny nie był formą reglamentacji wiedzy lub czynnikiem cywilizacyjnego ograniczenia, a odzwierciedlał wszystkie przemiany i do nich przygotowywał. Osiągnięcie tego celu jest wyzwaniem - wymaga zmiany sposobu myślenia samych nauczycieli, wymaga też zmian organizacyjnych na wszystkich poziomach edukacji.

Wartości w edukacji przyszłości. W raporcie wskazujemy na przenikanie się wspomnianych dziedzin życia oraz poszukujemy ich możliwych konsekwencji, ważnych dla celów, form i efektów kształcenia, powiązanych z nimi zachowań społecznych, środowiska edukacyjnego czy otoczenia instytucji edukacyjnych. Wiele współczesnych zjawisk spoza sfery edukacji (np. zmiany środowiskowe i klimatyczne, automatyzacja pracy, ekonomia współdzielenia, immersja technologiczna) wpływa na sposób jej rozumienia i redefiniuje ją. Wynikiem tego stają się alternatywne rozwiązania edukacyjne, mające źródło

w nowych doświadczeniach i zachowaniach ludzi. Innymi słowy, zjawiska edukacyjne wyszły daleko poza system edukacyjny, jego instytucje i dotychczasowe praktyki. Istotniejsza okazuje się otwartość, elastyczność, dostępność i dopasowanie do potrzeb, wymiennosc i umownosc ról, aktywnosc, autentycznosc czy zaangażowanie, decydujące o jakości relacji uczestników procesów nauczania i ich wynikach. W edukacji przyszłości liczyć się będzie nie tylko wiedza, ale umiejętności z nią związane oraz miękkie kompetencje, wśród których cenne będzie krytyczne myślenie, sprawna komunikacja, inteligencja emocjonalna, a także przygotowanie do pracy zespołowej.

Trendy. Opiswane przez nas zmiany wyróżnia kilka cech. Ze społecznego punktu widzenia, trendy są obserwowalne i doniosłe - wpływają na myślenie i działanie ludzi, są widoczne w indywidualnych i grupowych decyzjach i zachowaniach. Przenikają różne sfery życia i działania - w zależności od obszaru są trendami społecznymi, technologicznymi, środowiskowymi, ekonomicznymi, politycznymi, prawnymi, kulturowymi. Nie są od siebie odseparowane, lecz interferują i się przenikają. W wyniku tego mogą się wzmacniać lub osłabiać, a nierzadko generują zupełnie nowe zjawiska i zmiany.

By właściwie rozumieć fenomen trendów, należy uwzględnić ich zasięg i trwałość. Największymi, wśród trzech rodzajów, są megatrendy - długotrwałe, mające niewielką dynamikę procesy zmian, widoczne w globalnych przeobrażeniach gospodarczych, politycznych, demograficznych, technologicznych i społecznych w okresach 10-15 lat (urbanizacja, starzenie się społeczeństw, rewolucje technologiczne i przemysłowe). Inną skalę i siłę oddziaływania mają makrotrendy, którym przypisuje się średnią dynamikę i zasięg oraz trwałość na poziomie 5-10 lat. Największa zmienność i najmniejszy zasięg charakteryzuje mikrotrendy. Ich trwałość nie przekracza kilku lat,

cechują się jednak największym zróżnicowaniem i dynamiką. Zwykle są najbardziej widoczne i odczuwalne społecznie. W raporcie koncentrujemy się głównie na makrotrendach, a więc zmianach istotnych przy planowaniu kilkuletnich strategii rozwoju. Ich analiza daje wyobrażenie o tym, co istotnego już dzieje się w edukacji i jej otoczeniu oraz jakie zmiany w innych dziedzinach życia wpływają na potrzeby edukacyjne i sposoby ich zaspokajania.

Istotną cechą trendów jest emergentność. Innymi słowy, są one zmianami mającymi charakter jakościowy - bez względu na zasięg, trwałość i dynamikę pojawianie się trendów polega na wyłanianiu się zupełnie nowych wartości, rozwiązań, a w ślad za nimi nowych postaw i zachowań. Tym samym, nawet gdy zachodząca zmianę przedstawiamy w postaci pochodzących z pomiaru danych ilościowych, jej znaczenie daje się ostatecznie uchwycić na podstawie analizy jakościowej.

Procesowi upowszechniania się trendów przysługuje swoista logika. Zapowiadają je pojedyncze sygnały zmian, za którymi zwykle stoją innowatorzy. Początkowo zmiany zyskują na znaczeniu wśród nielicznej grupy wczesnych odbiorców (early adopters), by z czasem upowszechnić się wśród wczesnej większości, później utrwalić się wśród równolicznej grupy późnej większości i ostatecznie w pewnym stopniu wpłynąć na zróżnicowaną wewnątrznie grupę "spóźnialskich" (leggards).

Struktura raportu. Każdy z pięciu rozdziałów raportu poświęciliśmy innemu obszarowi zmian. W pierwszej kolejności szeroko analizujemy trendy społeczne związane ze sferą edukacji, w nich bowiem istnieją kluczowe czynniki zmian oraz ujawniają się ich konsekwencje. Druga część jest analizą trendów środowiskowych, będących

czynnikiem ukierunkującym kształcenie oraz warunkującym obecnie wiele zmian społecznych, ekonomicznych i technologicznych. Trzecią część raportu poświęcono złożonemu oddziaływaniu na edukację trendów technologicznych, które nie tylko rewolucyjnie przeobrażają wszystkie dziedziny życia, ale skłaniają do pytań o to, po co i jak edukować w przyszłości? Przedostatnia część koncentruje się na trendach ekonomicznych, zmiany gospodarcze stanowią bowiem istotne tło i komponent zmian edukacyjnych. Raport zamyka analiza trendów związanych z organizacją procesów edukacyjnych, zarządzaniem nimi oraz nowymi rolami i doświadczeniami zawodowymi, z jakimi w przyszłości spotkają się nauczyciele.

**Metodologia.** Przygotowując raport, koncentrowaliśmy się na wyszukiwaniu nowych zjawisk, które pojawiają się w obszarze edukacji i wpływają na zmianę sposobu myślenia oraz zachowania wszystkich interesariuszy. Staraliśmy się uchwycić zarówno pojedyncze sygnały zmian, które dopiero zwiastują pojawianie się nowych tendencji, jak również zjawiska, które już dzisiaj można uznać za trendy. Istotną częścią naszych badań było umieszczenie analizowanych przez nas zjawisk w szerszym kontekście. Wykorzystaliśmy do tego analizę STEEP, która pozwoliła nam uchwycić najważniejsze globalne zjawiska wpływające na zmiany w obszarze edukacji oraz nadać im określone priorytety.

Uzupełnieniem raportu jest scenariusz, który należy traktować jako próbę subiektywnego spojrzenia na potencjał rozwojowy opisanych przez nas zjawisk. Jest on podsumowaniem przeprowadzonej analizy trendów, a jego rolą jest wskazanie możliwego rozwoju

edukacji w przyszłości. Założyliśmy, że uwzględnimy w nim te obszary i wyzwania, które mają kluczowe znaczenie dla pozytywnych przemian edukacji – staraliśmy się w nim pokazać przede wszystkim szanse i kluczowe potrzeby, a nie ograniczenia, słabości i ryzyka. W jego przygotowaniu skoncentrowaliśmy się na pięciu obszarach zmian: kompetencjach cyfrowych, zielonej edukacji, ekosystemie edukacyjnym, bezpieczeństwie oraz kompetencjach przyszłości.

Na koniec należy zaznaczyć, że przyjęta w raporcie metodyka opiera się na założeniu, że interpretacja zjawisk w kontekście trendów ma charakter subiektywny, a dobór kryteriów ich oceny jest arbitralny i zależy od wartości i przekonań autorów raportu. Przygotowując tę publikację zastosowaliśmy jakościową metodę analizy trendów. Odwołuje się ona do analizy danych jakościowych i korzysta z metod heurystycznych, które polegają przede wszystkim na formułowaniu pytań i hipotez, służących osiągnięciu przyjętych celów poznawczych. Mamy nadzieję, że prezentowany raport będzie inspiracją nie tylko dla tych, którzy interesują się trendami i nowymi zjawiskami, ale zainteresuje tych, którzy uważają, że w edukacji powinna nastąpić głęboka zmiana. Sądzimy, że wiedza zawarta w raporcie pomoże określić nie tylko jej generalny kierunek, ale również wskazać konkretne rozwiązania.

*Piotr Wasyluk  
Andrzej Kucner  
Grzegorz Pacewicz*

Olsztyn, sierpień 2020



# I. Edukacja jako spoiwo społecznych ekosystemów

Wiedza, która uczy jak dobrze żyć. Kompetencje i umiejętności są równie ważne, jak wiedza	9
Edukacja w czasach post-prawdy (Post-truth education)	11
Edukacja użytecznych kompetencji (Real life skills education)	12
Edukacja skoncentrowana na wyzwaniach (Challenge-based education)	13
Edukacja nastawiona na kompetencje (Competences-based education)	13
Edukacja nastawiona na rozwijanie zdolności (Ability-based education)	14
Uczenie przez zaangażowanie (Active learning)	15
Edukacja przez doświadczanie i eksperymentowanie (Experience-based education)	16
Współpracujące klasy (Collaborative classrooms)	16
Uczenie dzięki usługom (Service learning)	17
Model odwróconej klasy (Flipped classroom model)	17
Uczenie kompetencji emocjonalnych (Emotional skills learning)	18
Edukacja jako rdzeń wspólnoty społecznej	19
Edukacja sieciowa (Networked education)	19
Szkoły jako wspólnotowe huby (Community hub schools)	20
Edukacja w wersji „zrób to sam”	20
Szwedzki stół edukacyjny	20
Uniwersytet spersonalizowany (My-university)	21

# I.

## Edukacja jako spoiwo społecznych ekosystemów

Zmiany społeczne, które współcześnie obserwujemy, dokonują się nie tylko szybciej niż kiedykolwiek wcześniej, ale również w dotąd niespotykanej skali. Aby skutecznie sobie z nimi radzić potrzebujemy nie tylko odpowiedniej wiedzy, lecz także właściwych działań.

Obecna transformacja spowodowana jest płynnością społeczną, którą można określić jako nieustający przepływ strumieni społecznych w różnych kierunkach. Płynność opisuje stan nieprzerwanej zmiany, z którą wiąże się niepewność, niejednoznaczność i nieprzewidywalność procesów społecznych. Płynność prowadzi do rozpadu tradycyjnego modelu organizacji społeczeństw, do zanikania hierarchii oraz spłaszczania struktur społecznych. Współczesne społeczeństwa rozpadają się na grupy i mikrogrupy, kierujące się swoistymi dla siebie potrzebami i oczekiwaniami. Każda z nich próbuje przyswoić obie wartości współczesnego świata na własnych warunkach. Nie istnieje również wyraźne centrum społeczne. Poszczególne elementy struktury zyskują lub tracą wpływ społeczny w procesie ciągłego rozwoju.

Dzisiejsze społeczeństwa nie posiadają jednej wizji rozwoju. Jest ich tyle, ile jest grup i mikrogrup. Taka budowa struktury społecznej przyczynia się do powstania niezwykle szerokiego spektrum wyborów społecznych oraz różnorodnych strategii życia. To one generują alternatywne wizje życia we współczesnych społeczeństwach.

W dzisiejszym świecie wartością nie jest już sama wiedza, ale umiejętności związane z komunikacją, zarządzaniem, krytycznym myśleniem czy kreatywnością. Zmiany zachodzące w rzeczywistości,

ich tempo oraz zakres, sprawiają, że pojawia się potrzeba reagowania na wyłaniające się nowe i często niespodziewane wyzwania. Umiejętność dostosowania się do zmian staje się jedną z ważniejszych kompetencji współczesnego świata. To ona jest współcześnie czymś najbardziej cennym, czymś w co należy inwestować. Być może w niedalekiej przyszłości zarządzanie umiejętnościami stanie się jednym z przedmiotów wykładanych w szkołach, o ile takie jeszcze będą istniały.

Jedną ze strategii zarządzania zmianą jest inwestowanie w edukację. Odpowiedni system zarządzania zmianą wymaga nie tylko lepszego wykorzystania technologii czy mechanizmów gospodarczych, ale również bardziej efektywnego planowania procesów edukacyjnych oraz lepszej komunikacji między uczestnikami systemu edukacyjnego. Potrzebuje też tworzenia rozwiązań pomagających w ciągłym aktualizowaniu kompetencji wśród uczestników systemu społecznego.

Takie podejście oznacza jednak, że obecny hierarchiczny model edukacji nastawiony na zdobywanie wiedzy i stopniowe przechodzenie przez poszczególne szczeble edukacyjne, powinien zostać zastąpiony podejściem skoncentrowanym na zdobywaniu umiejętności i kompetencji. Ten proces zaczyna się już dokonywać. Dotychczasowy system instytucji edukacyjnych stopniowo traci swoją kluczową rolę i jest sukcesywnie zastępowany modelem rozproszonym, który wymusza konkurencję z pozainstytucjonalnymi oraz mniej sformalizowanymi ośrodkami edukacji.

Rolą edukacji powinno być przygotowanie do życia nie tylko w świecie, który jest, ale również do tego, który nadejdzie. Edukacja musi przygotowywać do zmiany. Żeby tak się jednak działo, sama musi umieć się do niej dostosować.

Wyniki badań przeprowadzonych w marcu 2018 roku, na zlecenie Komisji Europejskiej pokazują, że 68% obywateli Unii Europejskiej spotyka się z „fake newsami” przynajmniej raz w tygodniu. W Polsce statystyka wynosi nawet 75%. Jednocześnie 84% Polaków uważa, że tego typu komunikaty są problemem w naszym kraju, a 46% widzi w dezinformacji zagrożenie dla demokracji. a 90% jest zdania, że zjawisko będzie się pogłębiać.

## Wiedza, która uczy jak dobrze żyć. Kompetencje i umiejętności są równie ważne, jak wiedza

### Edukacja w czasach post-prawdy (Post-truth education)

Żyjemy w okresie post-prawdy. Ostatnie lata pokazały, że istnieje znacząca rozbieżność między prawdą rozumianą jako zgodność z faktami a prawdą kreowaną w przestrzeni medialnej, zwłaszcza w mediach społecznościowych. Opinia publiczna kształtowana jest dzisiaj nie dzięki faktom, ale emocjom. Przekaz informacyjny w czasach post-prawdy opiera się często na domniemaniach oraz przekonaniami, które nie znajdują oparcia w rzeczywistości. Miarą post-prawdy nie jest wiarygodność, ale atrakcyjność i sensacyjność.

Dokonująca się współcześnie informacyjna deformacja rzeczywistości sprawia, że edukacja powinna ulec znaczącej korekcie. Programy edukacyjne na każdym etapie edukacji muszą wyposażać w wiedzę i narzędzia umożliwiające krytyczne spojrzenie na przekaz informacyjny generowany w przestrzeni publicznej. System edukacji powinien wytworzyć mechanizmy radzenia sobie z falą nieprawdziwej wiedzy, która codziennie zalewa sferę publiczną. Wyzwaniem dla współczesnej edukacji staje się umiejętność obiektywnej oceny informacji, zwłaszcza, że większość uczniów - co pokazują badania - nie potrafi odróżnić informacji fałszywych od prawdziwych.

Rolą edukacji powinno być jednak, nie tyle demaskowanie

falszywych informacji zawartych w przekazach medialnych, ile dostarczenie narzędzi niezbędnych do ich rzetelnej interpretacji. Coraz częściej pojawiają się opinie, że pojęcie „falszywa informacja” powinno zostać zastąpione terminami „wiedza przeciwna” lub „reinformacja”, które lepiej oddają naturę tzw. „fake news”. Nierzadko można też spotkać się z poglądem, że kluczem do skutecznej walki z reinformacją jest zrozumienie, że tzw. „media alternatywne” działają przede wszystkim w sferze identyfikacji, a nie informacji. Oznacza to, że ich istotą jest odwoływanie się do emocji, a nie do faktów.

Programy nauczania powinny uwzględniać naukę krytycznego myślenia oraz właściwej oceny argumentów. Powinny się w nich znaleźć treści, które wyposażą w narzędzia oceny argumentów i dowodów. Ważne jest również to, by w systemie edukacyjnym znalazło się więcej miejsca na swobodne wyrażanie opinii oraz debatę. Dobrym przykładem zmiany w edukacji jest indyjski system edukacyjny, w którym do programów nauczania wprowadzono treści, pozwalające rozpoznawać i reagować na nieprawdziwe informacje. Podobne rozwiązania stosuje się w krajach skandynawskich. Takie lekcje prowadzi się w Finlandii (w porozumieniu z fińską agencją kontroli faktów FactBar) oraz Szwecji. W obu państwach zreformowano system edukacji w taki sposób, by uczyć zdolności krytycznego myślenia i umiejętności weryfikowania informacji. Zajęcia skoncentrowane są głównie na analizie treści internetowych, które są podstawowym źródłem fałszywych lub zmanipulowanych informacji. Program edukacyjny, kształtujący umiejętność

50% dorosłych członków populacji uważa, że śledzenie mediów jest stresujące. 75% populacji uważa, że ludzie są nietolerancyjni do poglądów innych. (Ford Trends 2018)

rozpoznawania fake news, obowiązuje również w ukraińskich szkołach. Program nauczania obejmuje dzieci z ósmych i dziewiątych klas szkoły podstawowej. Na Ukrainie ma on charakter pilotażowy, ale władze planują, by objął w niedalekiej przyszłości większość szkół.

### Edukacja użytecznych kompetencji (Real life skills education)

O obowiązującym systemie edukacji można powiedzieć, że coraz bardziej przypomina skansen. Szkoła stała się skostniała, oddalona od rzeczywistego świata, niewrażliwa na zmiany w nim zachodzące.

Postrzegana jest jako miejsce, w którym poziom oderwania od rzeczywistości można mierzyć ilością bezużytecznej wiedzy teoretycznej przyswajanej

przez uczniów. Dodatkowo, współczesna szkoła to instytucja premiująca posłuszeństwo, rywalizację oraz dyscyplinę.

Trudno nie zgodzić się z opinią, że współczesny system edukacji wymaga przeformułowania celów. Pozytywna zmiana w edukacji wymaga odpowiedzi na szereg pytań, które można sprowadzić do dwóch, zasadniczych: „po co chcemy kształcić?” i „kogo chcemy wykształcić?”

Wyzwaniem współczesnej edukacji staje się pokazanie praktycznych konsekwencji wiedzy oraz wyposażenie uczniów w narzędzia, które umożliwiają stosowanie jej w praktyce. Ważne jest więc nie tylko przekazywanie wiedzy teoretycznej, ale również uczenie umiejętności, pozwalających radzić sobie z rzeczywistymi problemami oraz wyzwaniami społecznymi. Szkoła powinna przygotowywać do życia w społeczeństwie oraz impregnować na zagrożenia, które

pojawiają się wraz z rozwojem cywilizacyjnym. Podkreślanie związku teorii i praktyki jest również kluczowym warunkiem do pobudzenia zainteresowania edukacją oraz podtrzymania motywacji w procesie uczenia się. W edukacji użytecznych kompetencji mieści się zarówno edukacja skoncentrowana na wyzwaniach, edukacja nastawiona na kompetencje oraz edukacja nastawiona na rozwijanie zdolności.

### Edukacja skoncentrowana na wyzwaniach (Challenge-based education)

Przyszłością edukacji wydaje się model nauczania oparty o wyzwania. To uczenie w kontekście rzeczywistych wyzwań i problemów. Edukacja oparta o wyzwania związana jest ściśle z budowaniem sieci społecznych, które pozwalają identyfikować wyzwania, lokalizować je i pracować nad ich rozwiązaniem. Taki model edukacji wymaga większej współpracy uczniów, nauczycieli, rodziców oraz reprezentantów różnych społeczności funkcjonujących w otoczeniu edukacji. Edukacja oparta o wyzwania to zaprojektowanie środowiska edukacyjnego w celu zwiększenia skuteczności procesu kształcenia. Jej treścią muszą być rzeczywiste problemy oraz prawdziwe doświadczenia zdobywane podczas zajęć praktycznych.

### Edukacja nastawiona na kompetencje (Competences-based education)

Cele edukacji można oceniać z różnych perspektyw, stosując rozmaite kryteria. W tradycyjnym modelu przyjmuje się, że głównym celem

edukacji jest przede wszystkim wyposażenie ucznia (studenta, słuchacza) w wiedzę niezbędną do poznania i rozumienia zjawisk, zaś umiejętności i kompetencje są pochodne oraz uwarunkowane wcześniej osiągniętym zasobem wiedzy.

Obecnie zyskuje na znaczeniu alternatywne podejście. Jego źródłem jest przekonanie, że w wyniku zmian kulturowych, społecznych i technologicznych wiedza stała się powszechnie i łatwo dostępna. Sprawia to, że inaczej rozumie się kluczowe zadania edukacji. Jej wartość wynika z konsekwencji, czyli indywidualnych i praktycznych umiejętności wykorzystania wiedzy w określonych sytuacjach i podczas rozwiązywania konkretnych zadań. Kompetencje stały się miarą zdolności człowieka do podejmowania różnych ról społecznych, zawodowych, kulturowych, gospodarczych.

Złożoność i wielość sposobów rozumienia kompetencji sprawia, że łączy się je z działaniem, jego uwarunkowaniami, planowaniem oraz konsekwencjami. W każdym z tych aspektów kompetencje są

wyznacznikiem zdolności człowieka do organizacji działań, podejmowania aktywności i mierzenia się z jego najróżniejszymi kon-

sekwencjami. Coraz częściej to właśnie kompetencje stają się integralną częścią procesu edukacyjnego, nieredukowalną ani do samej wiedzy, ani do umiejętności. Są efektem ich synergii oraz praktyki, w jakiej wiedzę i umiejętności się wykorzystuje. Ponieważ odzwierciedlają także indywidualne dyspozycje, mają charakter osobisty.

Mimo zróżnicowanego rozumienia kompetencji, można przyjąć, że to właśnie w nich wyraża się wartość i znaczenie procesu edukacyjnego. To one przesądzają o tym, w jakim stopniu model edukacji

53% brytyjskich nauczycieli uważa, że kompetencje życiowe są ważniejsze niż kwalifikacje akademickie. (Future of the Classroom Emerging Trends in K-12 Education Global Edition 2018)

pozwała odnaleźć się jego absolwentowi w realiach zawodowych, społecznych, kulturowych oraz ogólnoludzkich. W praktyce zaprojektowanie i skuteczne wdrożenie modelu edukacji nastawionej na kompetencje jest wyzwaniem wymagającym uwzględnienia i powiązania wielu składników procesu (poznawczych, operacyjnych, ćwiczeniowych, facylitacyjnych) służących kluczowemu celowi edukacji. Kompetencje nie są jej dodatkowym efektem. Określają jej sens i faktyczną wartość wraz z osiągniętą wiedzą i zdobytymi umiejętnościami.

#### Edukacja nastawiona na rozwijanie zdolności (Ability-based education)

W edukacji ostatnich dekad dokonała się metamorfoza w zakresie podejścia do jej zadań, sposobów pracy, a przede wszystkim potrzeb oraz oczekiwanych efektów. Jak pokazuje praktyka, dużo trudniej zmienić istniejące systemy edukacyjne, jednak niemożliwe jest niedostrzeganie zmian w ich otoczeniu. Szczególnie chodzi tu o dynamikę zmian technologicznych i cywilizacyjnych oraz o zachodzące procesy demograficzne, społeczne i kulturowe.

Według wielu szacunków, w kolejnej dekadzie może zniknąć niemal połowa z zawodów, zmniejszy się ogólny poziom zatrudnienia, a w perspektywie około 100 lat roboty i sztuczna inteligencja mogą zastąpić ludzką pracę we wszystkich branżach. Te prognozy mogą skłaniać do weryfikacji obowiązującego założenia, zgodnie z którym to przede wszystkim rynek pracy decyduje o wartości i celach edukacji. Nie chodzi o to by je zignorować, ale krytycznie przyjrzeć się założeniu powstałemu w realiach, gdy potrzeby gospodarki nastawionej na produkcję były wyznacznikiem ważnych celów edukacyjnych. We współczesnym świecie coraz bardziej problematyczne staje się

określanie przyszłych ról zawodowych i konkretnych zawodów. Charakter dokonujących się zmian wymaga innego spojrzenia na edukację, wymaga też innych wartości i celów, uzasadniających sens i potrzebę kształcenia.

Celem edukacji nie może być standaryzowanie, zrównywanie oraz wpisane w tę logikę nieustanne sprawdzanie, ocenianie, egzaminowanie, weryfikowanie wiedzy i umiejętności. Modelem kształcenia zyskującym na znaczeniu jest edukacja zorientowana na rozwijanie indywidualnych uzdolnień, pasji ucznia, studenta, słuchacza, pracownika i każdej innej osoby rozumiejącej potrzebę własnego rozwoju i zdolnej do określenia jego kierunku. Wymierne rezultaty świadczące o wartości tego modelu wynikają z nieporównywalnie większego zaangażowania i motywacji każdego uczestnika procesów.

Model edukacji nastawionej na rozwijanie zdolności odwołuje się do idei łączenia motywacji wynikającej z celów, emocji, pozytywnych doświadczeń, woli, a w rezultacie większego zaangażowania, skuteczności i efektywności. Zarówno uczniowie, jak i nauczyciele łączą z tym większą odpowiedzialność za wyniki procesu, lepiej współpracują z rodzicami i najbliższym środowiskiem społecznym. Wymierne wyniki tego podejścia to m.in. wyższa frekwencja, większy odsetek osób kończących taką ścieżkę edukacyjną.

Edukacja nastawiona na rozwijanie zdolności wymaga tego, by kwestię uzdolnień widzieć również w kontekście wieku oraz życiowych celów. Inne będą wyróżniać osoby młode, inne osoby w wieku dojrzałym, a jeszcze inne cele i możliwości wyróżnią osoby wcho-dzące w wiek podeszły. Rosnąca długość życia oraz aktywność sprawiają, że zmianie ulega rozumienie kariery (w tym zawodowej). Udziałem kolejnych pokoleń stają się nieustannie nowe

doświadczenia i możliwości wynikające z rozwoju nowych mediów, inteligentnych technologii, nowych rozwiązań wspierających osoby w różnym wieku, powstawanie nowych form aktywności zawodowej, społecznej i kulturowej.

Kluczowe znaczenie w tym podejściu ma tworzenie warunków pozwalających rozpoznać indywidualny potencjał człowieka i wskazać możliwości jego wykorzystania. Drugim wymogiem jest stworzenie warunków sprzyjających działaniu skoncentrowanemu na wykorzystaniu indywidualnych predyspozycji oraz dostosowanie wyzwań do oczekiwań uczącego się. W tym celu tworzy się projekty dostosowane do indywidualnych możliwości uczącego się oraz pozwalające mu się w nie zaangażować. Istotna jest nauka przez doświadczenie, działanie w zespole oraz sprawna komunikacja, zdobywanie realnych doświadczeń, rozwiązywanie rzeczywistych problemów, poznawanie konsekwencji podejmowanych decyzji i działań.

### Uczenie przez zaangażowanie (Active learning)

Uczenie przez zaangażowanie to nauczanie dzięki działaniu. Nie jest ono skoncentrowane na zapamiętywaniu określonych partii materiału teoretycznego, ale na intuicyjnym zrozumieniu konkretnych treści poznawczych. Warunkiem sukcesu w tej formule edukacyjnej jest pełne zaangażowanie uczniów w proces zdobywania wiedzy. Jest to model angażujący, w którym uczniowie są jednocześnie zachęceni do refleksyjnego zdobywania wiedzy. Koncentrują się na zadaniach, a nie na nauczycielu, który staje się tylko moderatorem całego procesu. Rozwiązują problemy, odpowiadają na pytania, dyskutują, debatują oraz przeprowadzają burze mózgów. Uczenie przez zaangażowanie wydaje się realizacją idei, którą w latach siedemdziesiątych

dwudziestego wieku Robert Jungk nazywał „uniwersytetem projektów”. Przypomina również koncepcję pracy projektowej, której istotą jest rozwiązywanie konkretnego problemu - od właściwej diagnozy, do kreowania i implementowania rozwiązań. Model uczenia przez zaangażowanie opiera się na trzech filarach. Pierwszy wymaga dostarczenia podstaw, zestawu umiejętności, które służą zdobywaniu wiedzy. Drugi polega na zachęcaniu uczniów do przyswajania wiedzy przez autorefleksję i powiązanie jej z własnymi doświadczeniami. Trzeci koncentruje się na aktywnym zaangażowaniu w realizację tego, czego uczniowie się nauczyli. Ten etap wymaga zdolności krytycznej refleksji i kreatywności.

Aktywne formy nauczania są jednak trudniejsze do przeprowadzenia niż pasywne. Wymagają więcej czasu, a więc w trakcie semestru student przyswaja mniejszą porcję wiedzy. Wymagają więcej przygotowania do zajęć ze strony nauczyciela. Nauczyciele osiągnący dobre wyniki przy pomocy tradycyjnych form mogą mniej chętnie przechodzić na formy aktywne, które na dodatek zmieniają możliwość kontroli samego procesu nauki.

Za jeden z przykładów uczenia przez zaangażowanie można uznać uczenie przez zabawę. Wykorzystanie zabawy w procesie uczenia zwiększa skuteczność i samodzielność, ale również wzmacnia umiejętności radzenia sobie z problemami i skuteczność w realizowaniu celów. Zabawa tworzy przestrzeń, w której trzeba negocjować i renegocjować zasady. Zmusza do porozumienia z innymi uczestnikami zabawy, ponieważ jego brak prowadzi do jej przedwczesnego zakończenia. Jej zaletą jest również wzmacnianie w uczniach poczucia samodzielności i sprawstwa.

## Edukacja przez doświadczanie i eksperymentowanie (Experience-based education)

Edukacja przez doświadczanie i eksperymentowanie nabiera dziś szczególnego znaczenia. Jej podstawą jest kształcenie ściśle powiązane ze zdobywaniem doświadczeń. Jednak sama idea nie jest nowa – na początku XX wieku postulował ją m.in. John Dewey, później rozwijał ją David Kolb, formułując koncept cyrkularnego kształcenia, w którym proces edukacji składa się z czterech etapów: eksperymentowania, konkretyzowania na podstawie eksperymentalnych danych, ukierunkowanej, refleksyjnej obserwacji oraz abstrakcyjnego konceptualizowania, stającego się przesłanką do dalszych doświadczeń.

Edukacja przez doświadczanie i eksperymentowanie to podejście pozwalające rozwiązywać realne problemy, a przez to efektywnie kształcić. W tym modelu zdobywanie wiedzy łączy się z konkretnym działaniem, a doświadczanie jest bezpośrednim efektem rzeczywistych eksperymentów edukacyjnych. Sam proces uczenia ma za zadanie angażować na wielu płaszczyznach – zmysłowej, intelektualnej oraz emocjonalnej.

Możliwość samodzielnego eksperymentowania sprzyja kształtowaniu postaw empatycznych, umiejętności decyzyjnych, sprawczości, odpowiedzialności, głębszego rozumienia zmian niż wtedy, gdy ich porządek objaśnia się wyłącznie abstrakcyjnymi teoriami. Potencjał tej ścieżki edukacyjnej tkwi w wielości rozwiązań pozwalających angażować uczniów i zdobywać doświadczenia. Mogą to być badania terenowe połączone z projektowaniem rozwiązań i usług, zadania grupowe o niewielkim stopniu formalizacji, staże, działania związane ze środowiskiem naturalnym i wpływem człowieka, wymagające odwoływania się do wcześniej zdobytej wiedzy i jej wykorzystania. Największą korzyścią edukacji eksperymentalnej jest trwałość zdobytej

wiedzy i umiejętności oraz ich pozytywny wpływ na sferę własnego działania. Zwiększa ona zaangażowanie, podnosi ogólną jakość procesu kształcenia, jak również indywidualne korzyści osiągane przez poszczególnych uczniów i studentów.

Kluczowe wyzwania związane z edukacją przez doświadczenie mają przede wszystkim charakter organizacyjny. Niezbędne jest bowiem stworzenie środowiska edukacyjnego, w którym eksperyment stałby się rozpowszechnioną, a nawet podstawową formą działania. W praktyce oznacza to konieczność przygotowania szkoły, stworzenia szeregu projektów powiązanych z kluczowymi celami edukacji na poszczególnych jej poziomach. Kolejnym zadaniem jest znalezienie odpowiednich partnerów skłonnych do współpracy ze szkołami. Ważne są również wyzwania personalne, które wiążą się z koniecznością przygotowania nauczycieli do tego rodzaju kształcenia.

## Współpracujące klasy (Collaborative classrooms)

Jedną z form uczenia przez zaangażowanie mogą być tzw. „współpracujące klasy” („collaborative classrooms”). Źródła tej koncepcji należy szukać w teorii rosyjskiego psychologa i pedagoga Lwa Wygotskiego.

Koncepcja współpracujących klas łączy ideę zdobywania wiedzy z nabywaniem kompetencji społecznych. W tym modelu punktem wyjścia procesu edukacyjnego jest doświadczenie uczniów. Chodzi przede wszystkim o to, żeby wzbudzić motywację uczniów do uczenia się i uczynić ich w większym stopniu odpowiedzialnymi za cały proces nauczania. Model „collaborative classroom” kładzie nacisk przede wszystkim na pracę i uczenie się w grupie. Zmiany odnoszą się do form i organizacji pracy. W pomieszczeniach nie ma



typowych ławek, uczniowie mają łatwy dostęp do internetu i nowoczesnego sprzętu multimedialnego. Przestrzenie edukacyjne są w tym modelu specjalnie zaprojektowane tak, by ułatwiać interakcje między uczniami. Koncepcja współpracujących klas to model aktywnego nauczania w sprzyjającym aktywności otoczeniu. Proces edukacyjny opiera się na zasadach pracy w grupie, szybkich informacjach zwrotnych oraz wykorzystaniu nowoczesnej technologii multimedialnej. W modelu współpracujących klas uczniowie są zachęceni do aktywności, krytycznego myślenia, rozwiązywania problemów i dzielenia się wiedzą z innymi uczniami. W klasach tych kładzie się nacisk na współpracę. Nauczyciel staje się jedynie facylitatorem całego procesu.

### Uczenie dzięki usługom (Service learning)

Za rozwinięcie formuły uczenia przez zaangażowanie można uznać *service learning* (uczenie dzięki usługom). Ten model uczenia integruje naukę w szkole z pracami społecznymi. Jego podstawową funkcją jest łączenie nauki i refleksji z zaangażowaniem i odpowiedzialnością społeczną. Wspiera również rozwój lokalnych społeczności. Uczenie dzięki usługom pozwala integrować wysiłek intelektualny związany ze zdobywaniem wiedzy teoretycznej z aktywnością skierowaną na rozwiązywanie konkretnych problemów. W ten sposób, dzięki praktycznym działaniom zyskuje się pełniejsze zrozumienie problemów i wyzwań społecznych. Model uczenia dzięki usługom stanowi zachętę do wykorzystania (i testowania) wiedzy teoretycznej w działaniach praktycznych. Dzięki temu, wiedza może zostać umieszczona w konkretnym kontekście i wykorzystana do rozwiązywania rzeczywistych problemów. Jednocześnie pozwala

zaspokoić realne potrzeby społeczne. Wśród największych zalet uczenia dzięki usługom wymienia się najczęściej wzrost efektywności uczenia się, umiejętność stosowania wiedzy w praktyce, zwiększenie zdolności dostrzegania złożoności świata i wynikających z niej niejednoznaczności. W wymiarze społecznym, nauczanie przez zaangażowanie pomaga zredukować stereotypy społeczne, zwiększa skuteczność dialogu międzykulturowego, wzmacnia poczucie odpowiedzialności społecznej i obywatelskiej, a także wpływa na wzrost zaangażowania społecznego.

### Model odwróconej klasy (Flipped classroom model)

Model odwróconej klasy można uznać za jeden ze sposobów uczenia przez zaangażowanie. Jego podstawą jest założenie, że to uczniowie, ucząc się od siebie nawzajem, są w największym stopniu odpowiedzialni za proces uczenia się. W modelu odwróconej klasy to sami uczniowie wybierają format procesu edukacyjnego oraz narzędzia, z których chcą korzystać (format materiałów edukacyjnych ma zapewniać komfort samym uczniom).

Podstawowe założenie koncepcji odwróconej klasy brzmi: dajmy uczniom więcej przestrzeni do samodzielnej pracy. Dlatego tak istotne w modelu odwróconej klasy są komunikacja i współpraca, również współpraca między różnymi rocznikami uczniów (w modelu odwróconej klasy ważne jest eliminowanie barier wiekowych i intelektualnych między uczniami).

Koncepcja odwróconej klasy skoncentrowana jest również na maksymalnym efektywnym wykorzystaniu kontaktu między uczniami i nauczycielem, a także między samymi uczniami. Rolą nauczyciela jest jedynie przedstawienie problemu i omówienie związanych z nim

zagadnień. Robi to jednak w taki sposób, by uczniowie mogli go sami zbadać przed rozpoczęciem właściwej lekcji. Po samodzielnej analizie problemu uczniowie rozwiązują go zespołowo podczas lekcji, korzystając z zebranych przez siebie informacji. W modelu tym zaciera się granica między pracą domową, a lekcją, co sprzyja dostosowaniu procesu dydaktycznego do indywidualnych zdolności uczniów.

Koncepcja odwróconej klasy zwiększa skuteczność i efektywność uczenia. Nauczający i uczeni lepiej przyswajają wiedzę, dokładniej ją zapamiętują i skuteczniej stosują. Model odwróconej klasy przyczynia się do upowszechniania zjawiska określanego mianem „peer-learning”, w którym zaciera się bariera między tym, kto zdobywa wiedzę, a tym, kto ją przekazuje. Peer-learning ukształtował się w procesie demokratyzowania procesu kształcenia, a jedną z jego kluczowych zasad jest założenie, że obie strony procesu edukacyjnego są równe i każda ma szansę zdobywać wiedzę i doświadczenie, korzystając z doświadczeń partnerów edukacyjnych.

### Uczenie kompetencji emocjonalnych (Emotional skills learning)

We współczesnym świecie rola kompetencji emocjonalnych wzrasta. Zmiany zachodzące w świecie sprawiają, że ludzie muszą częściej dostosowywać się do nowych warunków. Wymaga to zdolności adaptacyjnych, których częścią jest emocjonalne nastawienie. Kompetencje emocjonalne sprzyjają również dobrostanowi ludzi i decydują o ich zdrowiu i szczęściu.

Uczenie kompetencji emocjonalnych postrzegane jest coraz powszechniej jako istotny element uczenia umiejętności społecznych.

Zrozumienie własnych emocji sprzyja tworzeniu poczucia autentyczności. Sprzyja to budowaniu pozytywnych relacji oraz akceptowania uczuć cudzych i własnych. Zrozumienie emocji jest warunkiem odpowiedzialnego życia indywidualnego i społecznego.

Pozwala radzić sobie z własnymi ograniczeniami, a w konsekwencji wzmacnia poczucie autonomii, czyniąc człowieka odpornym na naciiski i presję zewnętrzną.

Edukacja w zakresie kompetencji emocjonalnych odnosi się do umiejętności zarządzania emocjami i zachowaniami. Wiele współczesnych systemów edukacyjnych zwraca coraz większą uwagę na uczenie inteligencji emocjonalnej. Umiejętność rozumienia i okazywania uczuć, zdolność budowania porozumienia z innymi ludźmi, komunikowania się w jasny i zrozumiały sposób, z empatią dla słuchacza oraz reagowania na zmiany, traktowane są jako tak zwane „kompetencje miękkie”, które postrzegane są jako kluczowe kompetencje społeczne.

Umiejętności emocjonalnych można się uczyć. Rozwijają się one z wiekiem i mogą być wzmacniane przez system edukacji (zwłaszcza na wczesnych etapach rozwoju). Dlatego coraz więcej systemów edukacyjnych wprowadza uczenie w zakresie kompetencji emocjonalnych do programów kształcenia (niekiedy zmienia się nawet systemy oceniania dodając oceny opisowe, odwołujące się do cech emocjonalnych uczniów, takich jak organizacja, terminowość, odpowiedzialność, etc.). W Danii do uczenia empatii wykorzystuje się program „CAT”, którego głównym elementem jest „CAT-kit”, zestaw edukacyjny przygotowany dla rodziców, nauczycieli i specjalistów zajmujących się edukacją, który pozwala zrozumieć siebie i innych, a także oferuje narzędzia niezbędne do wyjaśnienia zachowań ludzi oraz właściwej komunikacji i zarządzania emocjami. Pierwotnie

narzędzie to było wykorzystywane w uczeniu osób autystycznych. Ułatwia ono trening poznawczy oparty na metodzie konstruowania konwersacji poświęconej emocjom i zachowaniom.

## Edukacja jako rdzeń wspólnoty społecznej

### Edukacja sieciowa (Networked education)

Rzeczywistość edukacji wyznaczana jest coraz częściej przez dynamikę procesów decentralizacji. Technologie mobilne sprawiają, że edukacja staje się procesem sieciowym. Ci, którzy zdobywają wiedzę i umiejętności, włączają się w globalną sieć edukacyjną i zdobywają wiedzę dzięki urządzeniom cyfrowym. Wyzwaniem staje się jednak nie tylko digitalizacja nauczania, ale również czynienie edukacji integralnym elementem sieci społecznych.

Przekonanie, że szkoła będzie pełnić wyłącznie funkcje oświatowo-wychowawcze coraz częściej weryfikują zmiany zachodzące w świecie. Narastające niezadowolenie z dotychczasowego modelu edukacyjnego oraz wzrost zainteresowania edukacją nieformalną sprawiają, że obecny system edukacji będzie ulegał stopniowej erozji. Jeśli system szkolnictwa będzie potrafił dostosować się do zachodzących zmian, być może stanie się częścią tworzącego się stopniowo sieciowego systemu edukacji (edukacja sieciowa lub edukacja widmowa), w skład którego będą wchodziły różnorodne podmioty edukacyjne.

Edukacja sieciowa to równocześnie scenariusz i model rozwoju edukacji. Edukacja sieciowa rozumiana jako scenariusz rozwoju, to postępująca decentralizacja systemu edukacji, stopniowy proces mnożenia inicjatyw edukacyjnych i różnicowania oferty kształcenia.

To konsekwentne spłaszczanie struktury edukacyjnej i jej demokratyzacja. Edukacja sieciowa postrzegana jako model edukacyjny, to, używając słów Ivana Illicha, „zwielokrotnienie kanałów nauczania”. To tworzenie sieci edukacyjnych dostępnych dla każdego i w każdym miejscu. To formuła deinstytucjonalizacji i rozproszenia edukacji oraz tworzenie mechanizmów gwarantujących swobodną przynależność osób zdobywających wiedzę i umiejętności do określonych sieci edukacyjnych. Edukacja sieciowa to „edukacja dla wszystkich prowadzona przez wszystkich”.

W modelu sieciowym instytucje edukacyjne nie są skoncentrowane w określonym miejscu. Role edukacyjne rozdysponowane są pomiędzy wiele podmiotów o różnym statusie i poziomie sformalizowania, a każdy z nich wnosi do systemu jakąś unikatową wartość. Przypomina to pracę zdalną, w której pracownicy mogą być aktywni zawodowo w każdym miejscu, również w domu. Przestrzeniami edukacji w tym modelu stają się biblioteki, kawiarnie, a nawet przestrzenie otwarte. Istotny jest tylko dostęp do internetu. Jednym z interesujących przykładów edukacji sieciowej jest zjawisko „social media learning”. Jest to formuła edukacji dzięki wykorzystaniu technologii cyfrowych i narzędzi internetowych (aplikacji, komunikatorów, etc.). Przestrzenią edukacyjną stają się media społecznościowe, a uczenie polega na współpracy i wymianie wiedzy w przestrzeni cyfrowej.

Ciekawym przykładem tego rodzaju edukacji może być inicjatywa „Room 13”. Jest to przedsiębiorstwo społeczne, na które składają się pracownie artystyczne oraz sieć artystów, pedagogów i profesjonalistów. Wszyscy członkowie zarządu „Room 13” mają od 8 do 11 lat. Celem tej inicjatywy jest kształtowanie indywidualnych kompetencji uczniów przez rozwijanie zdolności artystycznych i jednocześnie uczenie prowadzenia firmy. „Room 13” to międzynarodowa sieć,

która oferuje kursy i warsztaty kreatywne prowadzone przez zawodowych artystów, a także rozmaite szkolenia w zakresie rozwoju kreatywnego. Każda pracownia zarządzana jest przez uczniów, a wybrany zarząd odpowiada za jej funkcjonowanie i finanse.

### Szkoły jako wspólnotowe huby (Community hub schools)

W przestrzeni społecznej coraz częściej pojawia się pojęcie „kolektywnej skuteczności”. Oznacza ono poczucie przynależności do społeczności oraz świadomość, że ta przynależność pozwala podejmować skuteczne działania na rzecz dobrostanu jej członków. Kolektywna skuteczność jest więc gotowością do działania na rzecz wspólnoty, której się jest członkiem.

Jednym z wyzwań stojących przed edukacją jest właściwe przygotowanie uczestników procesu edukacyjnego do współczesnych zmian. Podstawowym zadaniem obecnego systemu edukacji powinno stać się kształcenie osób odpowiedzialnych, świadomych problemów oraz zagrożeń kryjących się we współczesnym świecie. Coraz częściej oczekuje się od szkoły, żeby stawała się akceleratorem działań na rzecz zarówno lokalnych, jak i globalnych wspólnot. Wymaga się od niej, żeby była „wspólnotowym hubem”, miejscem, w którym koncentruje się nie tylko aktywność oświatowa, ale również społeczna i obywatelska.

Formuła szkoły jako „wspólnotowego hubu” zmienia placówki edukacyjne w centra aktywności społecznej, otwarte nie tylko na uczniów, ale również członków lokalnych wspólnot. Szkoły stają się stopniowo miejscami zaangażowania społecznego i społecznej integracji. Łącząc misję edukacyjną i społeczną, pełnią one rolę koncentratorów społecznej aktywności. Przekształcają się we wspólnoty

społeczne, rzeczywiste centra życia lokalnego, ściśle współpracujące z bliższym i dalszym otoczeniem.

Ważnym elementem tego modelu szkoły jest włączenie w proces kształcenia aktywności na rzecz lokalnych wspólnot i instytucji. Lekcje mogą odbywać się np. w lokalnych szpitalach, a pacjenci i personel medyczny mogą pełnić rolę nauczycieli. Taki rodzaj nauczania pozwala lepiej poznać specyfikę konkretnych aktywności lub zawodów, a jednocześnie wzmacnia więzi w obrębie społeczności. Sprzyja również budowaniu postaw odpowiedzialności społecznej.

### Edukacja w wersji „zrób to sam”

#### Szwedzki stół edukacyjny

Dotychczasowy model edukacji powinien zostać poddany krytycznej ocenie. Jednak krytyka ta musi iść w parze z poszukiwaniem rozwiązań, które wyeliminują lub chociaż znacząco zminimalizują jego słabości. Jednym z takich rozwiązań jest, opisywana już, decentralizacja i deinstytucjonalizacja systemu edukacyjnego. Coraz częściej mówi się, że edukacja przyszłości będzie miała charakter „patchworkowy”. Złożona z wielu różnorodnych elementów, tworzyć będzie wielowymiarową całość.

Proces różnicowania systemu edukacji zmieni podejście do oferty edukacyjnej. Nie będzie to system oparty na ofercie edukacyjnej, ale na edukacyjnych wyborach dokonywanych przez jego uczestników. Ten system można określić mianem „szwedzkiego stołu edukacyjnego”, ponieważ edukacja przyszłości będzie opierała się na określonych i jasno sprecyzowanych wyborach osób, które uczestniczą w procesie edukacyjnym. Będą one wybierać z oferty edukacyjnej to, co jest im niezbędne na określonym etapie rozwoju życia.

Szwedzki stół edukacyjny to model otwartej edukacji, oparty na idei, że uczestnicy systemu edukacji sami mogą swobodnie korzystać z bogatej oferty edukacyjnej, niezależnie od tego, czy ma ona sformalizowany charakter czy nie.

### Uniwersytet spersonalizowany (My-university)

Dobrym przykładem szwedzkiego stołu edukacyjnego jest koncepcja „my-university”. W edukacyjnej formule „my-university” edukacja odbywa się dzięki wyborowi dokonywanemu przez uczestników procesu edukacyjnego. To oni decydują o przedmiocie, treściach kształcenia oraz intensywności procesu edukacyjnego. „My-university” to przykład daleko idącej personalizacji procesu edukacyjnego oraz jego uelastycznienia. Jest to formuła kształcenia, w której oferta edukacyjna powiększa się w zależności od potrzeb, a uczestnicy procesu edukacyjnego mają większy wpływ na jej tworzenie oraz dostosowanie jej do swoich oczekiwań.

Koncepcja my-university postrzegana jest jako całkiem bliska przyszłość edukacji uniwersyteckiej. Coraz częściej mówi się, że model edukacyjny uniwersytetów nie będzie określany z góry, ale będzie współtworzony przy znaczącym udziale studentów.

Koncepcja my-university powoli staje się pożądanym modelem edukacyjnym dla różnych poziomów edukacji. Jej początków należy szukać w tzw. „szkołach demokratycznych”, których istotą jest przekazanie odpowiedzialności za kształcenie samym uczniom. W amerykańskiej Sudbury Valley School (jedna z pierwszych szkół demokratycznych, założona w 1968 roku) uczniowie sami układają sobie program nauczania oraz plan dnia. W szkole obowiązują zasady ustalone przez samych uczniów, a ich egzekwowaniem zajmuje

się uczniowska komisja dyscyplinarna. Nauczyciele pełnią rolę pozytywnych wzorów, które należy naśladować, jednak nie ingerują oni w proces nauczania (służą jedynie pomocą na prośbę uczniów). Pełna odpowiedzialność za proces kształcenia ponoszą sami uczniowie. W szkole nie porównuje się, ani nie ocenia się uczniów.

My-university obecna jest również w National University of Singapore, w którym realizowany jest pilotażowy projekt pozwalający studentom tworzyć własne programy nauczania. Mogą oni sugerować, w jaki sposób uczyć przedmiotów oraz kto ma ich uczyć i gdzie. Studenci organizują się w dziesięcioosobowe grupy, uzyskując wcześniej zgodę wykładowców na taką formę pracy. Studenci mają możliwość zapraszania specjalistów w danych dziedzinach oraz mogą tworzyć moduły nauczania na platformach cyfrowych. Moduły, które wchodziły w skład tego modelu nauczania nie są liczone do średniej ocen, pozwalają jednak studentom uczestniczyć w przedmiotach, którymi są rzeczywiście zainteresowani. Celem tego projektu, jak wskazują władze uniwersytetu, jest zachęcenie studentów do uczenia się i zwiększenie ich zaangażowania w proces edukacyjny.

Idea my-university realizuje się również w formule edukacyjnej określanej jako „adaptive learning”, która polega na dostosowywaniu procesu nauczania do potrzeb, kompetencji i możliwości uczniów. W modelu adaptive learning nie chodzi o to, że uczestnik procesu edukacyjnego musi dostosować się do programu nauczania, ale to program nauczania dostosowany jest do możliwości uczestnika. Jest to możliwe dzięki wykorzystaniu nowoczesnych technologii (głównie algorytmów sztucznej inteligencji i platform e-learningowych), które ułatwiają personalizowanie treści i sposobu dostarczania wiedzy. Punkt wyjścia jest ten sam dla wszystkich uczniów, a różnicowanie kształcenia następuje w późniejszym okresie i zależy od

nich samych. Celem tego modelu uczenia się jest dostarczanie konkretnej wiedzy, zwiększenie atrakcyjności procesu edukacyjnego oraz spersonalizowanie treści i sposobów uczenia.

## II. Uczyć trzeba wszędzie. Edukacja w obliczu wyzwań

Edukacja wobec wyzwań	24
Zielona edukacja (Green education)	24
Uczenie ekologicznej uważności (Enviromental mindful learning)	25
Zrównoważone szkoły (Sustainable schools)	26
Edukacja organiczna (Organic education)	27
Well-being schools	28
Klasa lekcyjna to przeżytek	28
Uczenie w inteligentnym środowisku (Intelligent enviroment learning)	28
Szkoły na świeżym powietrzu (Outdoor schools)	29
Szkoły zintegrowane z miastem (City-integrated schools)	30
Edukacja bez barier	31
Szkoły przyjaźnie zaprojektowane (Friendly designed schools)	31
Szkoły zaprojektowane w sposób uniwersalny (Universally designed schools)	32
Edukacja skoncentrowana na dialogu (Dialogue education)	33
Edukacja międzypokoleniowa (Intergenerational education)	33
Edukacja międzykulturowa (Intercultural education)	33

## II.

### Uczyć trzeba wszędzie. Edukacja w obliczu wyzwań

Negatywne konsekwencje działalności człowieka są w ostatnich latach coraz bardziej dostrzegalne m. in. w postaci rosnącej temperatury czy katastrofalnych w skutkach anomalii pogodowych. Staje się jasne, że konieczna jest nie tylko dyskusja nad przyszłością planety, ale potrzebne są również konkretne działania zmierzające do radykalnego ograniczenia negatywnych skutków aktywności człowieka. Zmiany klimatyczne prowadzą do zwiększenia świadomości ludzi o konsekwencjach rozwoju. Rośnie nieufność do dotychczasowego modelu konsumpcji oraz promowanego przez niego stylu życia. Zwiększa się przekonanie, że obecny system musi zostać zastąpiony nowym, bardziej zrównoważonym, opierającym się na idei odpowiedzialności za kolejne pokolenia. Powstaje coraz większa przestrzeń dla zmiany, którą można określić mianem „rewolucji zero”, a więc takiej transformacji, która przywróci możliwość regenerowania się środowiska naturalnego.

Kryzys klimatyczny, który doświadczamy, coraz częściej powoduje pozytywne przekształcenia w wielu obszarach rzeczywistości – ekologii, technologii czy prawie. Coraz wyraźniej mówi się również o potrzebie edukacji w zakresie ekologii i rozwoju postaw proekologicznych. W wielu krajach pojawiają się głosy, że edukacja dotycząca zmian klimatycznych i zrównoważonego rozwoju powinna być obowiązkowa na wszystkich szczeblach edukacji. Na popularności zyskuje też idea, która zakłada, że troska o środowisko jest ściśle związana z dobrym samopoczuciem i dbałością o zdrowie zarówno w wymiarze indywidualnym, jak i społecznym.

Dzisiejszy system edukacji musi na nowo określić swoje miejsce w świecie. Musi również ponownie zdefiniować cele swojego funkcjonowania. Powinien zapewniać interakcję z otoczeniem w taki

sposób, by jego beneficjenci mieli nie tylko pełną wiedzę na temat świata, ale potrafili również spojrzeć krytycznie na wiele zjawisk w nim obecnych. Współczesna szkoła musi stać się miejscem, w którym likwiduje się wszelkie bariery, zarówno te fizyczne, jak i mentalne.

#### Edukacja wobec wyzwań

Zielona edukacja  
(Green education)

W niektórych krajach, na przykład w Szwecji, edukacja ekologiczna jest obowiązkowa, a jej elementem jest między innymi nauka recyklingu. Najlepszym sposobem edukacji ekologicznej jest budowanie



postaw i wyrabianie nawyków pro-środowiskowych. Musi ona jednak iść zawsze w parze z uwrażliwianiem na problemy środowiska naturalnego oraz na zagrożenia, które niesie ze sobą działalność człowieka.

Aby edukacja ekologiczna była skuteczna, środowisko naturalne nie może być traktowane jak abstrakcyjna idea, o której mówi się na lekcjach biologii lub przy okazji eventów rocznicowych. Powinno ono zostać potraktowane jako naturalne przedłużenie klasy lekcyjnej, a stały kontakt z przyrodą powinien stać się integralnym elementem programów kształcenia na wszystkich etapach edukacji.

Takie podejście charakteryzuje tak zwaną „zieloną edukację”, która przekształca szkoły w żywe laboratoria, zapewniające możliwość uczenia się przez doświadczanie przyrody. Zielona edukacja i zielone szkoły, które są jej manifestacją, to inicjatywy zmierzające do uczynienia szkół bardziej ekologicznymi i zrównoważonymi. Zapewnia ona uczniom edukację skoncentrowaną na ochronie środowiska i zrównoważonym rozwoju.

W zielonych szkołach dominuje podejście holistyczne - obok klasycznych przedmiotów uczy się w nich kreatywności, innowacyjności oraz przywództwa. Ideą zielonych szkół jest przekraczanie strukturalnych i organizacyjnych ograniczeń tradycyjnej szkoły. Dominuje w nich podejście praktyczne oraz kształcenie skoncentrowane na

rozwiązywaniu konkretnych problemów. Program nauczania to coś więcej niż zestaw lekcji. Stanowi on całościowe przygotowanie do zrównoważonego życia. Szkoły te kształcą świadomych ekologicznie obywateli świata.

W zielonych szkołach nauczyciele mają więcej swobody w przygotowywaniu programów nauczania, a uczniowie odnoszą większe

Uczniowie w małym stopniu pogłębiają swoje zainteresowania przyrodnicze w szkole – aż 66% nigdy lub prawie nigdy nie chodziło na żadne kółko przyrodnicze. Jednocześnie aż 47% deklaruje, że często ogląda w telewizji programy naukowe, a 31% twierdzi, że czyta czasopisma naukowe albo artykuły w gazetach poświęcone tematom przyrodniczym. Niewielu uczniów pogłębia swoje zainteresowania, sięgając po książki o odkryciach w naukach przyrodniczych (14%) lub przeglądając odpowiednie strony internetowe (20%). Wydaje się zatem, że telewizja i prasa odgrywają istotną rolę edukacyjną – potrafią zaciekać bez przymusu szkolnego.

korzyści przez możliwość większego zaangażowania w proces edukacyjny oraz zdobywaniu konkretnych praktycznych umiejętności. Szkoły te łączą również edukację ekologiczną z zaangażowaniem społecznym.

Warto dodać, że zielonej edukacji nie należy utożsamiać z rezygnacją z rozwiązań technologicznych. Chodzi w niej o stworzenie właściwej relacji między naturalnymi zdolnościami człowieka i technologią, o wykorzystanie technologii do wzmacniania naszych naturalnych zdolności. Mówiąc słowami Richarda Louva, chodzi o stworzenie „umysłu hybrydowego”, który dzięki technologii maksymalizuje nasze zdolności intelektualne.

#### Uczenie ekologicznej uważności (Environmental mindful learning)

Ważną częścią zielonej edukacji jest budowanie poczucia odpowiedzialności za środowisko naturalne. U podstaw tego podejścia leży przekonanie, że człowiek jest jedynie częścią ekosystemu

naturalnego, a jego negatywny wpływ na ten ekosystem powinien być możliwie najmniejszy.

Idea environmental mindful learning koncentruje się na łączeniu edukacji pro-środowiskowej z samorozwojem, w szczególności zaś z praktykowaniem uważności (mindfulness). W tym modelu nauczania ważne jest uczenie empatii, budowanie samoświadomości, uczenie zdolności koncentracji, umiejętności komunikacyjnych oraz właściwe ich stosowanie z życia codziennym. Idea ta zakłada również, że dobre samopoczucie, dbałość o zdrowie zarówno w wymiarze indywidualnym, jak i społecznym, sprzyja całemu środowisku. Zwiększa poziom odpowiedzialności oraz wrażliwość na sytuację ekologiczną świata. Prowadzi również do intensyfikacji zachowań pro-środowiskowych.

Idea environmental mindful learning manifestuje się między innymi w projektach „mindful school”, która oferuje programy uważności zainteresowanym szkołom.

### Zrównoważone szkoły (Sustainable schools)

Idea zrównoważonych szkół zbudowana jest zgodnie z ideą zrównoważonego rozwoju i ukierunkowuje edukację w stronę ekologicznej odpowiedzialności. Szkoły zrównoważone integrują myślenie ekologiczne, społeczne i ekonomiczne, a ich celem jest uczenie interdyscyplinarnego podejścia i krytycznego myślenia. Fundamentem zrównoważonych szkół jest orientacja na praktyczne działania i rozwiązywanie rzeczywistych problemów. Wymaga to nowego podejścia do nauczania oraz stosowania nowych kryteriów i sposobów oceniania uczniów.

Choć początkowo idea zrównoważonych szkół miała charakter

wyłącznie edukacyjny, z czasem rozszerzyła się na inne sfery aktywności, w szczególności na współdziałanie z otoczeniem społecznym. Cechą charakterystyczną zrównoważonych szkół jest budowanie partnerstw społecznych. Szkoły zrównoważone tworzą kulturę edukacji, która opiera się na włączaniu wszystkich członków społeczności lokalnych, którzy stają się aktywnymi partnerami szkoły.

Idea zrównoważonej szkoły to również zmiana sposobu zarządzania placówkami edukacyjnymi. Ważnym elementem działania tego typu szkół jest wprowadzanie i realizacja działań pro-środowiskowych (oszczędzanie energii i wody, zero waste, gospodarowanie odpadami czy zrównoważone żywienie uczniów).

Idea szkoły zrównoważonej ucieleśnia się w programie „Eco schools”, który działa na świecie od 25 lat lub projekcie „Sustainable schools”, którego zadaniem jest zmniejszanie śladu ekologicznego i wspieranie inicjatyw wzmacniających zrównoważony rozwój. Dodatkowo program promuje krytyczne myślenie, cechy przywódcze, umiejętność rozwiązywania problemów oraz zachowania sprzyjające zrównoważonemu rozwojowi. Idea zrównoważonej szkoły realizowana jest również przez organizację Sustainable Schools International, której celem jest likwidowanie barier edukacyjnych i ekonomicznych w krajach mniej rozwiniętych. Organizacja ma charakter pozarządowy, a jej zadaniem jest tworzenie i wdrażanie programów edukacyjnych wzmacniających lokalną społeczność i zrównoważony rozwój. Programy koncentrują się na uczeniu praktycznych umiejętności. Po ukończeniu edukacji na pierwszym poziomie, uczniowie mogą stać się uczestnikami Akademii Przywództwa, umożliwiającej uzyskanie wyższego wykształcenia i umiejętności przywódczych.

Koncepcja zrównoważonego rozwoju promieniuje na wszystkie obszary ludzkiej aktywności. W rozumieniu ogólnym oznacza ona, że

proces rozwoju, którego celem jest zaspokajanie ludzkich potrzeb, nie może pomniejszać szans kolejnych pokoleń na zaspokajanie ich własnych potrzeb. Realizacja idei zrównoważonego rozwoju wymaga zatem określenia właściwych relacji między działaniami w obszarze gospodarczym, środowiskowym oraz społecznym. System można bowiem uznać za zrównoważony tylko wtedy, gdy równocześnie sprzyja dobrobytowi, wspiera rozwój życia biologicznego oraz przyczynia się do społecznego dobrostanu.

Uzyskanie równowagi w tych trzech obszarach wymaga wiedzy o funkcjonowaniu świata oraz świadomości, że jest się za niego odpowiedzialnym. Z ideą zrównoważonego rozwoju i zrównoważonej edukacji związana jest koncepcja edukacyjna „awareness raising learning”, która koncentruje się na budowaniu postaw szacunku i empatii wobec środowiska oraz tolerancji w stosunku do innych ludzi.

„Awareness raising learning” to koncepcja nauczania włączającego, w którym programy edukacyjne skonstruowane są w taki sposób, by budować i wzmacniać świadomość ekologiczną i społeczną. Świetnym przykładem tej koncepcji jest stworzona w Indiach szkoła, usytuowana w okolicach Chennai, która przypomina bardziej wioskę, niż typową szkołę. Ideą przewodnią szkoły jest myślenie w kategoriach przyszłości. Jej twórcy uważają, że wiele zawodów nie zostało jeszcze stworzonych, dlatego wyzwaniem stojącym przed placówkami edukacyjnymi powinno być uczenie wobec wyzwań przyszłości. Edukacja w szkole ma wymiar holistyczny i oparta jest o dobrostan uczniów. Uczy się przede wszystkim przedmiotów związanych ze sztuką, środowiskiem naturalnym i sprawami społecznymi. Program ma być współtworzony przez samych uczniów a nauczyciele będą raczej mentorami całego procesu. Dodatkowym atutem

szkoły jest to, że ma być ona w dużym stopniu samowystarczalna. Uczniowie mają pracować nad jej utrzymaniem.

### Edukacja organiczna (Organic education)

Trudno nie oprzeć się wrażeniu, że współczesne standardy edukacyjne marginalizują wszystko to, co, zdaniem ich twórców, nie pasuje do przyjętego przez nich, dość jednostronnego, obrazu rzeczywistości. Wpajają niezwykle ograniczony zestaw wiedzy, umiejętności oraz kompetencji, lekceważąc i zaniedbując te obszary, które wydają się ważniejsze niż materialny sukces i atrakcyjność na rynku pracy.

Coraz częściej pojawiają się jednak opinie, że trzeba zerwać z postrzeganiem edukacji jako „przemysłowego procesu produkowania pracowników”. Wskazuje się, że edukacja jest procesem organicznym, w którym o kształceniu należy myśleć w sposób zindywidualizowany i całościowy jednocześnie. Postulowany model edukacji organicznej zakłada, że procesy edukacyjne powinny być wyraźnie dostosowane do potrzeb i oczekiwań tych, którzy z nich korzystają, że muszą uwzględniać indywidualne możliwości każdego ucznia, a jednocześnie koncentrować się na jego wszechstronnym rozwoju. Edukacja organiczna to dostosowanie rytmu edukacyjnego do naturalnego rytmu aktywności uczniów.

Edukacja organiczna odwołuje się do indywidualnych motywacji, uczuć, pasji i zdolności uczniów oraz pozwala im kształtować własne życie zgodnie z tymi wartościami. Celem edukacji organicznej nie jest więc materialny sukces, ale szeroko pojęty dobrostan uczniów, mniej liczy się osobisty sukces i rywalizacja, bardziej dobro grupy i współpraca.

Edukacja organiczna to odejście od schematyczności

konwencjonalnej szkoły. To uznanie, że tradycyjny model szkoły burzy naturalny rytm aktywności uczniów oraz zaburza ich zdolności kognitywne i emocjonalne. Edukacja organiczna to edukacja bez presji ocen, testów i ograniczeń czasowych.

### Well-being schools

Ważnym elementem edukacji jest zapewnienie komfortu psychicznego uczniów. Lęk przed szkołą lub niechęć do niej sprawiają, że cały system edukacji staje się dysfunkcyjny. Organizacja systemu edukacji powinna uwzględnić stworzenie warunków sprzyjających uczeniu się. Chodzi tu o wprowadzenie rozwiązań, które wspierają dobrostan zarówno uczniów, jak i nauczycieli.

Dobrostan (utożsamiany z dobrym samopoczuciem, doświadczaniem przyjemności i pozytywnych emocji) jest kluczowym elementem we współczesnym myśleniu o szkole i nauczaniu. Aktywny proces kształcenia, pozytywne relacje z otoczeniem, wsparcie i poczucie przynależności stanowią niezbędne warunki procesu edukacyjnego. Idea well-being coraz częściej staje się istotnym elementem zintegrowanych programów edukacyjnych na każdym etapie edukacji.

Istotą realizacji idei i praktyki well-being jest stworzenie właściwej kultury funkcjonowania szkół i placówek edukacyjnych. Chodzi o stworzenie jasnego i spójnego systemu wartości, który będzie wspierał dobre samopoczucie uczniów i nauczycieli. Istotne jest, aby wartości były wypracowane wspólnie. Gwarantuje to, że będą one również uważane za wspólne.

W edukacji zgodnej z ideą well-being stawia się przede wszystkim na wypracowanie wewnętrznych mechanizmów kontroli

w uczniach. Zewnętrzna kontrola może prowadzić do poczucia braku decydowania o własnym życiu, co sprzyja obniżaniu poczucia własnej wartości i sprawia, że staje się ono niestabilne. Zewnętrzna kontrola wiąże się dodatkowo ze stresem, który nie sprzyja budowaniu pozytywnej postawy uczniów do szkoły i uczenia się. Jednym ze sposobów redukcji stresu jest wprowadzanie do procesu uczenia elementów zabawy.

Wśród głównych zasad kultury well-being w szkołach można wymienić przeniesienie punktu ciężkości z dorosłych na uczniów, rezygnacja z systemów nadzorczych i karania, przekształcenie systemu zarządzania w proces skoncentrowany na potrzebach i budowaniu poczucia odpowiedzialności, stworzenie jasnych i przejrzystych zasad funkcjonowania szkół i placówek edukacyjnych, wzmacnianie potencjału uczniów, nauczycieli i rodziców i włączaniu ich w proces edukacyjny oraz wypracowanie systemu pomocy i wsparcia. Najważniejszym warunkiem tworzenia kultury well-being w systemie edukacyjnym jest tworzenie ekosystemu, w którym wszyscy jego uczestnicy pracują na jego rzecz.

73% dorosłych członków populacji uważa, że powinno lepiej zająć się swoim psychicznym dobrostanem. (Ford Trends 2018)

### Klasa lekcyjna to przeżytek

#### Uczenie w inteligentnym środowisku (Intelligent environment learning)

Zmiany, które zachodzą we współczesnym świecie sprawiają, że tradycyjny model uczenia się (uczenie „przy biurku i tablicy”) zostaje stopniowo zastępowany nowym podejściem, które aktywizuje zarówno uczniów, jak i samych nauczycieli. Powszechność zdobycy

technologicznych sprawia, że zwiększa się ich rola w procesie edukacyjnym. Większą rolę zaczęliśmy również przywiązywać do projektowania przestrzeni edukacyjnych.

Coraz częściej mówi się o nowym paradygmacie projektowania przestrzeni edukacyjnych, w którym to potrzeby uczniów i nauczycieli decydują o projektowanych rozwiązaniach architektonicznych. To podejście opiera się na czterech kluczowych założeniach. Po pierwsze, istotna jest wygoda użytkowników. Zachęca to projektantów do zwrócenia większej uwagi na ergonomię projektowanych rozwiązań oraz konieczność dostosowania ich do form i sposobów uczenia. Po drugie, ważna jest wielofunkcyjność. Coraz częściej projektuje się przestrzenie edukacyjne w taki sposób, by mogły pełnić jednocześnie funkcję edukacyjną i wypoczynkową (lub zabawową). Po trzecie, kluczowa jest wspólna przestrzeń. Niezwykle popularne staje się projektowanie przestrzeni edukacyjnych, które zapewniają możliwość pracy zespołowej oraz współpracy. Po czwarte, bariery należy eliminować. Zgodnie z współczesnymi standardami edukacyjnymi (i nie tylko edukacyjnymi), projektowanie powinno mieć charakter uniwersalny (włączający), powinno likwidować wszelkie przeszkody w korzystaniu z przestrzeni edukacyjnych.

Tworzenie aktywnych przestrzeni edukacyjnych to umożliwienie współpracy uczniów i nauczycieli.

To zaprojektowanie przestrzeni edukacyjnych w taki sposób, by

Do przyczyn niskiego uczestnictwa osób z niepełnosprawnością (OzN) na rynku pracy należą m.in. brak lub niskie kwalifikacje i kompetencje zawodowe, a także brak odpowiedniego doświadczenia. Wskaźnik zatrudnienia OzN w wieku produkcyjnym jest najwyższy w przypadku osób z wyższym wykształceniem i wynosi 50%. Niższe wykształcenie oznacza znaczący spadek aktywności zawodowych – wśród osób niepełnosprawnych z wykształceniem policealnym i średnim zawodowym pracuje jedynie 30%.

wspomagały one proces nauczania. Tworzenie przyjaznych środowisk edukacyjnych to zarówno wyposażenie ich w narzędzie pomocne w procesie uczenia (inteligentne technologie, technologie cyfrowe, etc.), ale również właściwe zaprojektowanie fizycznych przestrzeni (właściwe oświetlenie, aranżacja sal i korytarzy, ich wyposażenie etc.). Tworzenie aktywnych przestrzeni edukacyjnych to nic innego, jak projektowanie przyjaznego ekosystemu edukacyjnego. Właściwe zaprojektowanie środowiska edukacyjnego zwiększa zaangażowanie uczniów i nauczycieli, podnosi przez to efektywność uczenia.

Aktywna przestrzeń edukacyjna to również projektowanie zrównoważone, w którym kreowanie środowiska edukacyjnego uwzględnia założenia zrównoważonego rozwoju i odpowiedzialności ekologicznej.

### Szkoły na świeżym powietrzu

#### (Outdoor schools)

Otoczenie szkoły staje się coraz częściej miejscem zintegrowanym z procesem edukacji. Zdobywanie wiedzy dzięki wychodzeniu poza

budynek szkoły staje się coraz powszechniej integralną częścią nauczania. Zapewnia również komfort fizyczny i psychiczny uczniów zwłaszcza, jeśli tą przestrzenią jest środowisko naturalne.

Idea szkoły na świeżym powietrzu nie jest niczym nowym.

Tę ideę znajdziemy w poglądach amerykańskiego filozofa Johna Dewey'a albo w koncepcji „inteligencji przyrodniczej” Howarda Gardnera, profesora pedagogiki na Uniwersytecie Harvarda. Jest ona również obecna od kilkudziesięciu lat w skandynawskich placówkach edukacyjnych, w których okoliczne tereny wykorzystuje się nie tylko do lekcji biologii, ale również matematyki, fizyki, historii i innych nauczanych przedmiotów.

Idea szkoły na świeżym powietrzu ma uwolnić od tyranii formalnej edukacji. Jej fundamentem jest założenie, że edukacja, która ma przystosować do życia w świecie, nie może zostać od tego świata odseparowana. Doświadczenia skandynawskie pokazują, że zajęcia prowadzone poza murami szkoły są bardziej efektywne. W większym stopniu angażują uczniów, podwyższają poziom koncentracji, powodują lepsze samopoczucie oraz poprawiają stan zdrowia. Dodatkową wartością szkół na świeżym powietrzu jest doskonalenie funkcji wykonawczych, a w konsekwencji zwiększenie poziomu odpowiedzialności za własne działania.

Interesującym przykładem tego rodzaju edukacji są szkoły określane jako „reconnect with nature schools” lub „nature schools”. Spotyka się je najczęściej w modelu wczesnej edukacji, a ich podstawowym zadaniem jest uczenie dzieci w środowisku naturalnym. Reprezentantką tego modelu edukacji jest Leśna Szkoła w Tajwanie (Forest School), w której uczą się dzieci w wieku 6-12 lat. Nauka w niej polega przede wszystkim na bezpośrednim poznawaniu środowiska naturalnego. Większość projektów edukacyjnych realizowanych jest w lesie, w nim również odrabia się prace domowe. Ważnym elementem edukacji w Leśnej Szkole jest zakaz

wykorzystywania nowoczesnych mediów (jedynie raz w tygodniu odbywa się seans filmowy dla uczniów).

Na fali popularności szkół przywracających kontakt z naturą powstają również tzw. „low-tech schools”, czyli szkoły, które rezygnują z wykorzystania technologii w procesie kształcenia. Taką szkołą jest Brightworks School. Nie ma w niej egzaminów, testów, ani formalnego programu nauczania. Nie ma nawet nauczycieli, którzy zostali zastąpieni przez „współpracowników”. Uczniowie przychodzą do szkoły, żeby pracować nad projektami, które sami wymyślają.

Fundamentalną zasadą szkoły jest nauka przez działanie. Streszcza się ona w haśle: jeśli chcesz zagrać w grę, musisz zrobić ją sam. Charakterystyczną cechą

Brightworks jest brak ekranów multimedialnych. Szkoła respektuje zasadę, zgodnie z którą nauka polega na pomocy w odkrywaniu wewnętrznych, naturalnych zdolności uczniów, bez korzystania z rozwiązań technologicznych. Co ciekawe, największą popularnością szkoła cieszy się wśród rodziców, którzy pracują w przemyśle technologicznym.

### Szkoły zintegrowane z miastem (City-integrated schools)

Ponad połowa populacji globu mieszka w miastach. Procesy urbanizacyjne będą również postępować w przyszłości. Będzie to wpływać na sytuację wielu metropolii i mieszkających w nich ludzi. Podstawowym wyzwaniem jest czynienie przestrzeni miejskich przyjaznymi dla mieszkańców oraz środowiska. Warunkiem staje się projektowanie miast zrównoważonych, które sprzyjają większej integracji

Do 2050 roku 66% ludzkości będzie mieszkało w miastach. Populacja miejska zwiększa się każdego dnia o 55 tysięcy osób (to jest 1,5 miliona osób miesięcznie, co w przybliżeniu odpowiada populacji Pragi).

mieszkańców oraz realizują zasadę równowagi ekologicznej. Aby miasta stały się bardziej zrównoważone, potrzebne jest jednak interdyscyplinarne podejście do projektowania przestrzeni oraz umiejętne integrowanie rozmaitych instytucji w obrębie miejskiego ekosystemu. Dotyczy to również instytucji edukacyjnych, które powinny w większym stopniu integrować się z infrastrukturą i kulturą metropolii.

Nowym zjawiskiem związanym z procesem tworzenia miast zrównoważonych jest idea „school of cities”, która polega na tworzeniu programów edukacyjnych sprzyjających projektowaniu miast z perspektywy przyszłych wyzwań. School of cities to swoiste laboratoria polityki miejskiej, w których nauczyciele, rodzice, uczniowie i praktycy życia społecznego angażują się w kreowanie nowych rozwiązań dla miast. School of cities stają się centrami innowacji i innowacyjnych rozwiązań na rzecz miast i ich mieszkańców. School of cities pozwalają zintegrować placówki edukacyjne ze strukturą miasta oraz włączyć je w procesy kreowania miejskiej polityki.

## Edukacja bez barier

### Szkoły przyjaźnie zaprojektowane (Friendly designed schools)

Dobrze zaprojektowane szkoły to miejsca, w których przestrzeń zachęca do określonych zachowań. Coraz częściej zauważa się, że architektura placówek edukacyjnych może być przydatnym narzędziem stymulującym kreatywność, a także zwiększającym

koncentrację i motywację uczniów. Na każdym etapie edukacji dobrze zaprojektowane szkoły pozytywnie wpływają na skuteczność nauczania.

Projekty placówek edukacyjnych ciągle ewoluują, dostosowując się do zmieniających się potrzeb ludzi oraz wyzwań, które niesie ze sobą rozwój we wszystkich obszarach rzeczywistości. Jednym z takich wyzwań jest zjawisko urbanizacji i związana z nim konieczność bardziej optymalnego wykorzystania przestrzeni. Wraz ze zmniejszaniem się przestrzeni miast pojawia się trend, żeby wbudowywać szkoły w infrastrukturę miejską. Coraz częściej pojawiają się projekty szkół wielopiętrowych, co, zdaniem projektantów, może dostarczać

Dobrze zaprojektowana klasa lekcyjna zwiększa efektywność uczenia o 25%. (Future of the Classroom Emerging Trends in K-12 Education Global Edition 2018)

wiele dodatkowych korzyści. Poza widokiem i lepszym skomunikowaniem z infrastrukturą miejską, przestrzenie wielopiętrowe

mogą być wykorzystywane przez większą liczbę uczniów, przy jednoczesnym utrzymaniu spersonalizowanego nauczania. Pojawia się również możliwość wykorzystania dodatkowej przestrzeni (np. dachów, na których można organizować miejskie ogrody).

Nowym trendem wpływającym na architekturę placówek edukacyjnych jest projektowanie zrównoważone, którego zadaniem jest lepsze dopasowanie przestrzeni do potrzeb użytkowników, przy jednoczesnym dostosowaniu ich do norm środowiskowych. Architektura zrównoważona pozwala obniżyć koszty eksploatacji budynków, poprawia również komfort ich użytkowania. Nie powoduje również negatywnego oddziaływania na środowisko (można nawet powiedzieć, że znacząco go minimalizuje). Zdaniem wielu projektantów, zrównoważone struktury architektoniczne są również opłacalne, ponieważ

są trwałe, użyteczne i atrakcyjne wizualnie (dzięki wykorzystaniu naturalnych surowców). Są również elastyczne, co pozwala dostosowywać się im do zmian.

Jednak trendem, który najmocniej oddziałuje na architekturę placówek edukacyjnych jest tendencja do projektowania przestrzeni multifunkcyjnych („Multi-purpose space schools”). Zgodnie z nim przestrzenie edukacyjne powinny służyć nie tylko edukacji, ale również innym formom aktywności podejmowanych przez uczniów i nauczycieli. Przestrzenie edukacyjne muszą być, i coraz częściej będą, wielofunkcyjne i elastyczne. Powinny również pełnić funkcję integracyjną, powinny łączyć społeczność szkoły wewnątrz niej oraz integrować z otoczeniem zewnętrznym.

W projektowaniu przestrzeni edukacyjnych coraz rzadziej się je dzieli, a coraz częściej otwiera (tworzy się wspólne przestrzenie). Coraz częściej również włącza się uczniów i nauczycieli do procesu projektowania.

### Szkoły zaprojektowane w sposób uniwersalny (Universally designed schools)

Przestrzeń to nie tylko fizyczny obszar, który umożliwia nam przemieszczanie się z miejsca na miejsce. To również medium, dzięki któremu zachowujemy się w określony sposób. Może ona zachęcać do

pewnych zachowań, a do innych może zniechęcać.

Dobrze zaprojektowana przestrzeń likwiduje bariery, które ograniczają możliwość korzystania z niej tym, którzy chcą lub muszą z niej korzystać. Przestrzeń zaprojektowana w sposób uniwersalny przynosi korzyść wszystkim użytkującym ją ludziom, ponieważ uwzględnia potrzeby wszystkich. Projektowanie uniwersalne ma cha-

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, że w 2016 roku na uczelniach wyższych studiowało 25 121 osób z niepełnosprawnością w tym 15 582 w trybie stacjonarnym i 9 539 w trybie niestacjonarnym. 13 842 studentów otrzymywało stypendia specjalne dla osób niepełnosprawnych. Kobiety stanowiły większy odsetek w grupie niepełnosprawnych studentów i były lepiej wykształcone niż ich niepełnosprawni rówieśnicy (GUS 2017). W ostatniej dekadzie obserwowany jest wzrost udziału studentów z dysfunkcją narządu ruchu (chodzących), zarówno wśród studentów studiów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych.

akter włączający i powinno ułatwiać wszystkim możliwość uczestnictwa w życiu społecznym. Dzięki temu pozwala realizować zasadę sprawiedliwego i równego dostępu do dóbr i usług.

Projektowanie uniwersalne powoli staje się standardem edukacyjnym. Projektowane przestrzenie służące edukacji muszą spełniać, i coraz czę-

ściej spełniają, warunki sprawiedliwego i równego dostępu. Należy jednak pamiętać, że projektowanie uniwersalne nie jest tylko tworzeniem przestrzeni fizycznej, ale również kreowaniem przestrzeni komunikacyjnej. W tym kontekście coraz częściej mówi się o projektowaniu uniwersalnym w nauczaniu („Universal design for learning”).

Celem projektowania uniwersalnego w nauczaniu jest stosowanie takich metod uczenia, które usuwają wszelkie przeszkody w nauce oraz dają wszystkim uczniom równe szanse w rozwoju. Chodzi tu przede wszystkim o elastyczność edukacyjną, która pozwala dostosować proces kształcenia do możliwości wszystkich uczniów.



Projektowanie uniwersalne w nauczaniu to tworzenie ułatwień dla wszystkich, którzy korzystają z systemu edukacyjnego. To budowanie udogodnień w dostępie do wiedzy oraz informacji dla wszystkich, którzy z jakiegoś powodu mają ten dostęp utrudniony.

Projektowanie uniwersalne w nauczaniu opiera się na trzech filarach. Pierwszy to reprezentacja. Wiąże się on z postulatem, żeby każda informacja była oferowana więcej niż w jednym formacie. Pozwala to na dostęp do wiedzy osobom o różnych zdolnościach percepcyjnych. Drugi to działanie i ekspresja. Zgodnie z tym założeniem, uczniowie powinni mieć różne możliwości postępowania z materiałami edukacyjnymi. Dotyczy to na przykład sposobów przedstawiania wiedzy przez uczniów, który może polegać na prezentacji multimedialnej lub pisemnym utrwalaniu zdobytej wiedzy. Trzeci filar to zaangażowanie. Zachęca ono nauczycieli do poszukiwania różnorodnych sposobów motywowania uczniów, na przykład przydzielania im zadań, które są odpowiednio dobrane do ich potrzeb czy możliwości.

### Edukacja skoncentrowana na dialogu (Dialogue education)

Ważnym elementem budowania porozumienia społecznego jest umiejętność prowadzenia dialogu między różnymi uczestnikami życia społecznego. Kluczową rolę w tym procesie odgrywa edukacja, która może wyposażać w narzędzia ułatwiające rzeczową dyskusję na tematy istotne społecznie. Wydaje się, że współczesne wyzwania koncentrują się w głównej mierze wokół zmian demograficznych, związanych przede wszystkim z wielopokoleniowością i starzeniem się społeczeństw oraz procesami migracyjnymi. Jednym z wyzwań, które stoją przed współczesną edukacją jest tworzenie platform

ułatwiających dialog i porozumienie związane z kwestiami wielopokoleniowości i wielokulturowości.

### Edukacja międzypokoleniowa (Intergenerational education)

Zmiana struktur wiekowych społeczeństw sprzyja różnorodności społecznej, ale jednocześnie stanowi jedno z większych wyzwań społecznych. Zwiększenie się liczby pokoleń wymaga zrozumienia specyficznych potrzeb i aspiracji ich reprezentantów, starzenie się społeczeństw, powoduje konieczność walki ze stereotypami pokoleniowymi i dyskryminacją.

Edukacja międzypokoleniowa jest wzajemnym uczeniem się osób należących do różnych generacji. To tworzenie warunków do uczenia się od siebie oraz uczenia się o sobie, dzięki ułatwianiu kontaktów i relacji międzypokoleniowych. Edukacja pokoleniowa powinna odbywać się na każdym etapie edukacji, niezależnie od przyjętej formy procesu edukacyjnego. Edukacja międzypokoleniowa powinna koncentrować się na pokazaniu trudności związanych z komunikacją międzypokoleniową oraz wypracowywaniu narzędzi ułatwiających dialog międzypokoleniowy. Niezwykle ciekawym przykładem tego rodzaju edukacji mogą być powstałe w Kanadzie, Wielkiej Brytanii i Australii hybrydowe domy opieki, które łączą ideę domów opieki dla osób starszych z ideą domów dziecka.

### Edukacja międzykulturowa (Intercultural education)

Innym ważnym wyzwaniem społecznym jest problem wielokulturowości, który będzie narastał wraz z intensyfikacją procesów migracyjnych (spowodowanych chociażby kryzysem klimatycznym). Wymaga

on podejmowania działań, które ułatwią integrację społeczną i kulturową.

Celem edukacji wielokulturowej jest pokazaniem różnorodności i bogactwa kultur. Jest ich poznawaniem oraz próbą zrozumienia.

Edukacja wielokulturowa to każda edukacja, która uwzględnia historię, wartości, ideę, sposób myślenia i obyczaje osób pochodzących z różnych środowisk kulturowych.

Edukacja wielokulturowa jest uczeniem opartym o pozytywne wartości i wzory. Jej celem jest tworzenie kultury szacunku, zrozumienia i tolerancji. Uczy jak rozumieć i interpretować różnorodne

Prognozy pokazują, że w Europie do roku 2050 corocznie będzie przybywać około 1,6 miliona imigrantów.

sposoby myślenia i działania. Opiera się ona na zasadzie równości edukacyjnej i dąży do zniesienia wszelkich barier edukacyjnych. Edukacja wielokulturowa to również działanie na rzecz wyeliminowania z programów edukacyjnych wszystkich treści dyskryminujących lub nieuwzględniających w sposób wystarczający różnorodnych per-

spektyw kulturowych. Jej podstawową ideą jest pedagogika równości, która oznacza, że sposób nauczania powinien ułatwiać roz-

wój osobom pochodzącym z różnych kręgów kulturowych.

### III. Edukacja w czasach rewolucji technologicznej – EdTech

Nauczanie stymulowane technologiami	37
Cyfrowi nauczyciele (Digital teachers)	37
Cyfryzacja tekstów (Digital transformation of textbooks)	38
Rzeczywistość rozszerzona w zastosowaniach edukacyjnych (Augmented Reality for education)	39
Wirtualne laboratoria i zdalne eksperymentowanie (Virtual and take-home labs)	40
Edukacyjne zastosowania gamifikacji (Gamification in education)	40
Uczenie się z wykorzystaniem technologii mobilnych (Mobile learning)	41
Skorzystaj z własnego dostępu do sieci (Bring Your Own Device, BYOD)	41
Microlearning	43
Zabawki edukacyjne (Educational toys)	44
Druk 3D w zastosowaniach edukacyjnych (3D printing in education)	44
Spersonalizowana nauka online	45
Cyfrowe portfolio (Digital portfolio)	46
Nauka z wykorzystaniem mówiących awatarów (Avatar-based learning)	47
Asystenci głosowi w edukacji (Siri for education)	47
Technologia jako przedmiot i cel edukacji	49
Komputer poznający człowieka, człowiek poznający komputer (Computer learning human, human learning computer)	49
Dane i sensmaking (Narrative data trend)	50
Platformy edukacyjne	50
Międzyszkolne platformy edukacyjne (Inter-school teach platforms)	51
Internetowe społeczności szkolne (Online school communities)	52
Chmurowe systemy obliczeniowe w zastosowaniach edukacyjnych (Cloud computing in education)	53
Usługi streamingowe w edukacji (Streaming services)	54



## Edukacja w czasach rewolucji technologicznej - EdTech

Wykorzystanie technologii w edukacji nie jest zjawiskiem nowym. Technika i technologia zawsze były zarazem środkami i celami procesów edukacyjnych - albo umożliwiały lub ułatwiały naukę, albo wymagały poznania i przyswojenia. Przede wszystkim usprawniały i urealniali proces kształcenia. Czyniły go również atrakcyjniejszym i efektywniejszym aniżeli z wykorzystaniem tradycyjnych metod i narzędzi. Obecnie w wyniku upowszechniania się technologii cyfrowych, rozwoju internetu, rozwiązań mobilnych oraz sztucznej inteligencji edukacja przechodzi głęboką metamorfozę. Stopniowo coraz liczniejsze technologie są wykorzystywane w procesach edukacyjnych jako kluczowe czynniki ich rozwoju. Z jednej strony, chodzi tu o edukowanie w sposób zapewniający uczniom biegłość w zakresie posługiwania się technologiami oraz rozumienie ich znaczenia. Z drugiej natomiast, wykorzystanie technologii w procesie edukacyjnym ukierunkowanym na kształcenie umiejętności, poszerza wiedzę oraz tworzy kompetencje przydatne w przyszłości.

Edukacyjne znaczenie nowoczesnych technologii widać w:

- rosnącym dostępie do różnych elektronicznych form edukacji oraz cyfrowych zasobów edukacyjnych (baz danych, aplikacji, kompletnych systemów edukacyjnych). Może mieć on ścisły związek z istniejącymi instytucjami i systemami edukacyjnymi, np. państwowymi, komercyjnymi, jak również być ich alternatywą - efektem procesów dzielenia się wiedzą i umiejętnościami. Tę rolę spełniają często kanały lub profile tematyczne w mediach społecznościowych;
- postępującej personalizacji i kustomizacji edukacji, czyli dostosowywaniu edukacji do faktycznych potrzeb i możliwości uczniów, studentów, słuchaczy kursów i szkoleń. Personalizacja jest

alternatywą kształcenia standaryzowanego, stawiającego identyczne wymagania wszystkim uczestnikom procesu. Personalizacja i kustomizacja łączą edukację z indywidualnymi motywami, możliwościami, osiąganymi efektami, zaangażowaniem i pozytywnymi emocjami, a technologie ułatwiają te procesy;

- postępującej immersji nowoczesnych form nauczania dzięki rozwiązaniom VR, AR i MR, w wykorzystaniu chatbotów w procesach i zadaniach edukacyjnych, botów w roli asystentów nauczania, sztucznej inteligencji. Rozwój edukacyjnych zastosowań rzeczywistości wirtualnej tworzy nowe środowisko edukacyjne. Pozwala ono wiernie symulować lub odtwarzać faktyczne zjawiska i procesy oraz stwarza atrakcyjne, angażujące, spersonalizowane

i dostosowane do indywidualnych postępów rozwiązania. Nie służą one eliminacji człowieka z roli nauczyciela, lecz pozwalają skutecznie go wspierać.

Edukacja jest zwykle postrzegana jako postępowy proces rozwoju, choć nie zawsze jest taką w rzeczywistości. Poszczególne systemy edukacyjne mogą się mocno różnić między sobą względem otwartości na technologie i nierzadko wymagać zmian wynikających z tego, jak przeobraża się cała pozostała rzeczywistość i związane z nią potrzeby. Technologie generujące nowe rodzaje danych i doświadczeń pozwalają widzieć edukację w sposób różny od dotychczasowego, jako edukację cyfrową, w środowisku sieciowym lub w chmurze, nastawioną na przygotowanie do nieustannie zachodzących zmian.

## Nauczanie stymulowane technologiami

### Cyfrowi nauczyciele (Digital teachers)

Digitalizacja danych i narzędzi przeniknęła edukację, podobnie jak inne dziedziny rzeczywistości. Obejmuje ona rozwiązanie określane mianem cyfrowego nauczyciela. Analogicznie wyodrębnią się cyfrowych uczniów, cyfrowe procesy nauczania, cyfrowe klasy czy cyfrowe treści nauczania. Pojęcie cyfrowego świata jest wyróżnikiem doświadczeń pokoleń Z i Alfa (post-Z) jako „organicznie” cyfrowych, żyjących w sieci

i korzystających z niej nieustannie. By właściwie rozumieć znaczenie cyfrowej edukacji, w tym cyfrowego nauczyciela, należy łączyć rozwój technologii ze zmianami i potrzebami pokoleniowymi, szczególnie w sytuacji, gdy środowisko sieciowe dla młodych generacji jest właściwie tożsame ze środowiskiem naturalnym, społecznym i sferą indywidualnych doświadczeń.

Rosnące znaczenie cyfrowego nauczyciela wynika nie tylko z dotychczasowych doświadczeń, lecz również potrzeby wysokich umiejętności w korzystaniu ze środowiska sieciowego, wirtualnego i istniejących w nich rozwiązań. Cyfrowe nauczanie wymaga cyfrowej biegłości od uczniów, jak i nauczycieli. Ważna jest przy tym umiejętność wyboru modelu pedagogicznego, dostosowanych do niego technologii edukacyjnych i źródeł cyfrowych. Efektem są zaś działania z użyciem rozwiązań i metod pracy nastawionych na indywidualny rozwój ucznia oraz szczegółowe cele edukacyjne. Chodzi też o zarządzanie wirtualną klasą oraz tworzenie i wykorzystanie w nauczaniu treści cyfrowych. Efektem powinno być środowisko edukacyjne nasycone technologią w sposób uwzględniający aktualne potrzeby i możliwości uczniów oraz przyszłe wykorzystanie wiedzy i umiejętności. Edukacja w cyfrowym środowisku wymaga nie tylko

dostępu do technologii, lecz również wszechstronnych cyfrowych kompetencji. Ich praktyczne znaczenie ujawniło się w warunkach pandemii koronawirusa i konieczności zdalnego nauczania, uzmysławiając, że sam dostęp

do cyfrowych narzędzi nie gwarantuje sukcesu pedagogicznego,

W badaniu w czerwcu 2020 łączną liczbę internautów w Polsce oszacowano na 27,2 mln, z czego 22,3 mln korzystających z sieci na komputerach, a 23,7 mln - na smartfonach i tabletach. Przed rokiem było to 28 mln, w tym 22,2 mln na komputerach, a 23,2 mln na smartfonach i tabletach.

<https://www.wirtualnemedial.pl/artikel/najpopularniejsze-serwisy-i-aplikacje-mobilne-w-polsce-w-czerwcu-2020-roku-onet-przed-allegro-i-wp-facebook-traci-w-mobile-u/page:1>

potrzebne są bowiem gotowe i wdrożone rozwiązania oraz nauczyciele przygotowani do tej formy nauczania.

Cyfrowy nauczyciel – niezależnie od reprezentowanej dziedziny wiedzy – powinien być postrzegany jako część cyfrowego środowiska edukacyjnego, podobnie jak cyfrowa klasa. Łączy ich umiejętnie zaprojektowany i prowadzony oraz oceniany proces nauczania. Na każdym z etapów technologia daje możliwość kreatywnego, aktywnego i efektywnego działania przy tworzeniu treści i zadań edukacyjnych, realizacji procesu nauczania oraz ewaluacji. Tego rodzaju korelacja jest dziś jednym z ważniejszych wyzwań systemowych, instytucjonalnych, zawodowych i indywidualnych.

Innym, równie ważnym wyzwaniem cyfrowego nauczyciela jest osiągnięcie przez edukatorów biegłości cyfrowej umożliwiającej efektywne wykorzystanie dostępnych rozwiązań. Niezbędne są zarówno systematyczne szkolenia w tym zakresie, jak również przygotowanie gotowych ścieżek wdrożeń procesów edukacyjnych z wykorzystaniem najnowszych technologii cyfrowych. Kolejnym wyzwaniem jest zmiana roli, jaką w procesie edukacji spełnia nauczyciel. Nie jest nią przekazywanie wiedzy, ta bowiem jest łatwo dostępna w zasobach internetu, a mentoring i facylitacja. W wielu dotychczasowych zadaniach edukacyjnych z powodzeniem wyręczył go technologię sztucznej inteligencji w połączeniu z systemami afektywnymi, zdolnymi do rozpoznawania reakcji psychicznych i zachowań uczących się osób.

### Cyfryzacja tekstów (Digital transformation of textbooks)

Na fali cyfryzacji tradycyjne książki i inne publikacje zmieniają swoją postać oraz formy dostępności. W rezultacie i ta sfera dóbr kultury

sukcesywnie zyskuje swojego „cyfrowego bliźniaka”. Są nim cyfrowe kopie opublikowanych dotąd prac, powstałe w wyniku digitalizacji. Opracowywane, gromadzone w archiwach, bibliotekach, są następnie udostępniane użytkownikom. Akces może być całkowicie wolny, jak np. w przypadku zbioru „Internet Archive”, w którym znalazły się zasoby wielu bibliotek i zbiory z międzynarodowych przedsięwzięć digitalizacyjnych o łącznej objętości blisko 25 milionów publikacji. Mogą mieć także charakter komercyjny, monetyzując funkcję udostępniania.

W zrozumieniu skali zmiany należy uwzględnić nie tylko czynniki technologiczne (cyfryzację danych, ich archiwizację oraz udostępnianie), lecz także dokonującą się równolegle ewolucję zachowań i nawyków społecznych. Elektronicznej formie książek sprzyjają doświadczenia pokoleń Y, Z i Alfa (post-Z, czyli dzieci urodzonych po roku 2010), dla których sieć jest ważnym środowiskiem życia. Innymi słowy, pokoleniowość przyspiesza zmianę praktyk, a cyfrowa książka stała się dobrem łatwo i szybko dostępnym za pośrednictwem sieci i powszechnie wykorzystywanych urządzeń komunikacyjnych.

Innym ważnym zjawiskiem powiązanim z ewolucją materiałów tekstowych, są publikacje elektroniczne będące interaktywnym sposobem przekazywania informacji, łączące tekst z przekazem wizualnymi (wideo), dźwiękowymi i w formie wirtualnej. Równocześnie plik multimedialny stał się otwartą książką XXI wieku, interaktywnym węzłem w sieci relacji, określonym tematyką, kreatywnością twórców oraz możliwościami wykorzystania (dzielenia się, komentowania). Cyfrowy plik połączył w jednym nowe możliwości w zakresie komunikacji, pracy i niemal dowolnych sposobów wykorzystania, również w edukacji. Publikacja elektroniczna stała się wielokanałowym sposobem przekazywania informacji: jest książką do czytania, oglądania,

sluchania, przeszukiwania, udostępniania i przewyższania różnych ograniczeń osób z niepełnosprawnościami.

Ewolucja form i kanałów komunikacji wpływa na zmianę znaczenia instytucji będących częścią systemu edukacyjnego. Archiwa i biblioteki przestają pełnić funkcję gromadzenia i udostępniania zasobów, a stają się aktywnym uczestnikiem procesu edukacyjnego, tworzą kanały komunikacji, oferują wartościowe treści oraz nowoczesne narzędzia wyszukiwania i selekcji informacji, ich kontekstowego doboru i dalszego wykorzystania.

### Rzeczywistość rozszerzona w zastosowaniach edukacyjnych (Augmented Reality for education)

Technologia rzeczywistości rozszerzonej jest rozwiązaniem w zakresie łączenia faktycznych, bezpośrednio doświadczanych zjawisk i procesów z danymi dostępnymi w formie audiowizualnej za pośrednictwem urządzeń VR (okularów, adapterów do smartfonów wyposażonych w odpowiednie aplikacje). Efektem jest hybryda łącząca świat rzeczywisty z cyfrowym. Ten pierwszy poszerza o kontekstowe informacje i symulacje związane z celami, sposobami i warunkami działania.

W praktyce technologie AR mają uniwersalne zastosowanie. Edukacja jest jedną z dziedzin o dużym potencjale aplikacji we wszystkich istotnych procesach. Rozwiązania AR mogą przyspieszać rozwój zasobów wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych i technologicznych. Edukacyjny potencjał AR wynika z możliwości wykorzystania symulacji, łatwej dostępności materiałów edukacyjnych oraz

braku większych barier dostępu (według szacunków w 2018 roku około 73% nastolatków dysponowało smartfonami). Technologie AR pozwalają zastąpić tradycyjne podręczniki, wiele pomocy dydaktycznych w postaci np. fizycznych modeli, tablic czy schematów.

Technologia AR wydaje się też atrakcyjniejsza dla pokoleń Y, Z oraz post-Z niż dla pokolenia X czy Baby boomers. Wynika to z powszechności doświadczeń z najnowszymi technologiami i rosnącego nasycenia nimi. Zalety to interaktywność większości rozwiązań, możliwość głębokiego zaangażowania uczniów i studentów w proces edukacyjny, zastosowanie wielu kanałów komunikacji, uczenie się poprzez działanie. Korzyści to efektywność procesów nauczania na wszystkich możliwych poziomach, wykorzystanie narzędzi wizualizujących dane i procesy, elastyczność zastosowań w zakresie wiedzy teoretycznej, jak również przy kształceniu umiejętności (np. przy nauczaniu zawodu, poszerzaniu dotychczasowych umiejętności). Za wdrażaniem rozwiązań rzeczywistości rozszerzonej przemawiają ist-

W okresie 1995-2014 wykorzystanie technologii informacyjnych w celach edukacyjnych w państwach OECD podwoiło się i stale rośnie.

niejące i rosnące cyfrowe zasoby informacji, łatwość ich aktualizacji, bezpieczeństwo wykorzystania, minimalizacja ryzyka konsekwencji błędów na etapie edukacji oraz

względy ekonomiczne. W 2018 roku rynek AR był wart blisko 62 mld. dolarów, w kolejnych latach jego wartość rosła. Aktualnie, w warunkach pandemii i zdalnego nauczania znaczenie tych rozwiązań będzie szybko rosło, ponieważ gwarantuje bezpieczeństwo uczestników procesów edukacyjnych.

Jednym z rozwiązań technologicznych w zakresie technologii wirtualnych są cyfrowe centra nauczania (Digital Learning Hub, DLH), w których w sposób kompleksowy udostępnia się

rozwiązania wspierające procesy edukacyjne. DLH działa m.in. w Imperial College London. Udostępnia do zajęć infrastrukturę w postaci pracowni studyjnych, pomieszczeń do cyfrowego nauczania, eksperymentalnych pracowni, sal do realizacji zajęć metodami warsztatowymi. Drugą część oferty DLH stanowią usługi edukacyjne z wykorzystaniem technologii immersyjnych (VR i AR), wykorzystywanych m.in. w opiece medycznej, naukach inżynierskich oraz edukacji.

#### Wirtualne laboratoria i zdalne eksperymentowanie (Virtual and take-home labs)

Pandemia koronawirusa ujawniła jeszcze jedno wyzwanie edukacyjne. Technologie wirtualne próbuje się wykorzystać do tworzenia innowacyjnych metod nauczania online z przedmiotów prowadzonych tradycyjnie w laboratoriach, dla których eksperymentowanie jest kluczową metodą procesu edukacyjnego. Jeżeli wirtualne laboratoria okażą się skuteczne, mogą wejść do powszechnej praktyki edukacyjnej. Wirtualne pracownie laboratoryjne już teraz pozwalają na prowadzenie obserwacji i eksperymentów z chemii ogólnej, organicznej, fizycznej czy biochemii. Wirtualne laboratorium pozwala eksperymentować w zakresie elektromagnetyzmu, optyki, promieniowania oraz wybranych zagadnień fizyki współczesnej. Według praktyków, wirtualna symulacja wiernie oddaje warunki panujące w rzeczywistym laboratorium fizycznym lub chemicznym i ma potencjał umożliwiający jej wykorzystanie na poziomie potrzeb szkół średnich oraz szkolnictwa wyższego. Z powodu pandemii wiele uniwersytetów rozpoczęło poszukiwanie rozwiązań umożliwiających prowadzenie zdalnych zajęć, realizację badań eksperymentalnych, przewidzianych programem kształcenia oraz zdobywanie zaliczeń

i zdawanie egzaminów, np. na podstawie eksperymentalnych projektów zrealizowanych w wirtualnych laboratoriach.

#### Edukacyjne zastosowania gamifikacji (Gamification in education)

Co należy zmienić, by wiele zadań w procesie edukacyjnym przestało się kojarzyć głównie z nudnym powtarzaniem czy nużącym zapamiętywaniem informacji? W edukacji na znaczeniu zyskuje trend gamifikacji. Powodów jest kilka. Gra jest rozwiązaniem pozwalającym odmienić proces nauczania, nadać inne znaczenie działaniom uczestników, zaangażować ich, wywołać pozytywne emocje, skłonić do współpracy lub rywalizacji. Gamifikacja daje wiele korzyści – wspiera kształcenie w zakresie rozumienia złożonych procesów i oddziaływań, uczy praktycznie logicznego myślenia i działania, wymaga kreatywności, analizowania, wnioskowania i poszukiwania rozwiązań problemów. Sprzyja działaniu zadaniowemu, orientowaniu się na cel, jest sposobem upracticznienia wiedzy, ułatwia dostrzeganie i rozumienie związków między zdarzeniami i procesami.

Powodów tego, by poszerzać możliwości edukowania z wykorzystaniem gamifikacji, jest wiele. Zmieniają się systemy edukacyjne, a wraz z tym traci na znaczeniu stereotyp o alternatywnym charakterze gier, zabaw i edukacji, upowszechnia się zaś przekonanie o potencjale praktyk, w których zabawa i nauka są działaniami równoległymi i równoczesnymi. Zmienia się otoczenie systemu edukacyjnego, m.in. dynamicznie przeobraża się rynek gier, a wraz z nim ewoluuje przekonanie o ich społecznej roli, rozwijają się media społecznościowe, przybywa praktyk wykorzystania gier w wielu dziedzinach życia. Warto podkreślić, iż projektowanie gier (w tym edukacyjnych) stało się celem edukacji na poziomie akademickim, a globalny



przemysł gier systematycznie zwiększa swoją wartość rynkową.

Gry są skutecznym sposobem na edukacyjną nudę. Ich potencjał widać w wielu przykładach: narracyjność, stawianie wyzwań i celów, koncentracja na osiągnięciach, wynikach, systemie punktów, nagród, inne angażujące motywatory. Nowoczesne gry, wykorzystujące technologie immersyjne, są częścią środowiska cyfrowego i doświadczeń młodego pokolenia. Ich wykorzystanie w celach edukacyjnych powinno być postrzegane jako komplementarne do wcześniej zdobytych doświadczeń. Nowoczesna edukacja może zyskać na wykorzystaniu gier we wszystkich istotnych aspektach: w dynamicznych procesach, gdzie jest miejsce na emocje, relacje, cele, opowieści, w organizacji i działaniu, kiedy potrzeba znajomości i przestrzegania reguł, wykonywania podjętych zadań, pokonywania trudności, sprawnej komunikacji. Zadaniom edukacyjnym mogą odpowiadać elementy składowe gier (poziomy, ścieżki, awatary, punkty, nagrody, wskaźniki postępu, rankingi, zdobywane nagrody i wiele innych).

### Uczenie się z wykorzystaniem technologii mobilnych (Mobile learning)

Mobilność stała się jednym ze znamion codziennych doświadczeń z technologią, jakimi są łatwość, powszechność i szybkość komunikacji, dostępność zasobów sieciowych oraz bycie online. Technologie mobilne (zarówno urządzenia, jak i rozwiązania umożliwiające dostęp do sieci, a za jej pośrednictwem do aplikacji i danych) wywierają silny wpływ również na sferę edukacji. Ich użytkowanie ułatwia dostęp do różnorodnych usług, jest uniwersalną logiką posługiwania się technologią. Wynikają z nich możliwości zdalnej pracy i nauki, łączenia różnych form aktywności (gry i nauki, pracy i nauki, zabawy i nauki, nauki i grupowych interakcji, pracy i wypoczynku oraz nauki

i wypoczynku). Tego rodzaju elastyczność wymaga sprawnej priorytetyzacji oraz efektywnych sposobów organizacji różnych działań.

Sposoby wykorzystania urządzeń mobilnych, dzięki którym aktualnie najczęściej odbieramy i udostępniamy treści audiowizualne, decydują o specyfice obecnej i przyszłej edukacji mobilnej. Niezależnie od docelowej grupy odbiorców, przekaz wideo może być wykorzystywany jako powszechne rozwiązanie edukacyjne. Pozwala ono również na praktyczną realizację idei uczenia się przez całe życie w kontekście potrzeb związanych z wykonywanymi zadaniami zawodowymi, niezbędnymi szkoleniami na użytek planowanych zadań czy projektów.

Wyróżnikiem istniejących rozwiązań edukacji mobilnej jest ich niemal nieograniczona dostępność oraz łatwość powiązania z pojawiającymi się zadaniami i potrzebami. Ze względu na dostępność urządzeń mobilnych, bariera technologiczna praktycznie straciła swoje znaczenie. Cechą edukacji mobilnej jest także łatwość spersonalizowania treści, podobnie jak dostosowanie treści do potrzeb i sytuacji zawodowej, wymagań projektu czy realizowanego zadania. Profilowanie użytkowników przy pomocy technologii sieciowych sprawia, że w łatwy sposób można również poszerzać tematykę i cele edukacyjne, jak również rozwijać omnichanneling edukacyjny jako działanie o dużym potencjale komercyjnym oraz związanym z organizowaniem sieciowego środowiska pracy, zespołu rozproszonego i dalszym rozwojem ich obu.

### Skorzystaj z własnego dostępu do sieci (Bring Your Own Device, BYOD)

Smartfon w ciągu kilku lat stał się powszechnie używanym rodzajem urządzenia mobilnego. Liczba wejść na strony internetowe

z urządzeń mobilnych przekroczyła wejścia ze stacjonarnych komputerów. Ten zyskujący na znaczeniu trend jest również konsekwencją upowszechniania się zachowań społecznych wytworzonych w wyniku dużej dostępności technologii komunikacyjnych i urządzeń mobilnych. Na co dzień wyszukujemy informacje, kupujemy, kontaktujemy się i załatwiamy dziesiątki innych spraw przy pomocy smartfonów. Dostosowujemy je do swoich potrzeb, ściągamy użyteczne aplikacje do celów prywatnych, a często również służbowych. Dostęp i wygoda okazują się często ważniejsze niż to, czego dotyczą dane lub programy. Niekiedy nie staramy się nawet rozdzielać spraw prywatnych i służbowych. Nawyk szybkiego i łatwego dostępu upowszechnił się i zdarza się, że wolimy skorzystać z własnego urządzenia niż sięgać po obce lub ogólnodostępne. Obecnie z powodu pandemii koronawirusa takie postępowanie uzasadniają powody higieniczne i bezpieczeństwo. Te same powody przesądzają o tym, że korzystanie z własnych urządzeń jest zalecane również w celach edukacyjnych. Uczniowie i studenci podczas zajęć (również zdalnych) mają dostęp do sieci za pośrednictwem własnych urządzeń. Różnorodne formy zadań edukacyjnych, szkoleń, treningów mogą się odbywać z użyciem urządzeń dostępowych, np. tabletów, smartfonów, komputerów przenośnych będących własnością użytkowników lub pozostających w ich dyspozycji. Najważniejsze korzyści wynikające z trendu BYOD mają charakter:

- psychologiczny - użytkownicy znają swoje urządzenia, spersonalizowali wiele funkcji oraz są do nich przyzwyczajeni, nie doświadczają dyskomfortu wynikającego dostępu do nieznanego sprzętu;
- ekonomiczny - dostęp do własnych urządzeń, a za ich pośrednictwem do treści i narzędzi edukacyjnych zmniejsza wydatki na tradycyjne materiały edukacyjne, np. podręczniki, ogranicza również

inwestycje w infrastrukturę (hardware); zwiększa szybkość i łatwość komunikacji, transferu materiałów i pomocy dydaktycznych oraz poprawia efektywność procesu dydaktycznego; zapewnia także stały postęp wynikający z faktu, że urządzenia dostępne są zwykle najnowszej generacji, a pokolenia Z i Alfa korzystają z najnowszych technologii oraz kanałów komunikacji;

- organizacyjny – powszechność wykorzystania technologii komunikacyjnych sprawia, że granica prywatności zaciera się, a w rezultacie urządzenia dostępne stają się sprzętem powszechnego i codziennego użytku. Ich wykorzystanie skutecznie niweluje wówczas ograniczenia wynikające z czasu i miejsca, urządzenia zastosowane w edukacji ułatwiają kontrolę procesów oraz korzystania z łatwo dostępnych zasobów (oprogramowanie, treści edukacyjne).

Z trendem BYOD łączą się również pewne ograniczenia, np. wynikające z niedostatecznych możliwości finansowych użytkowników lub braku dostępu do technologii. Mogą występować w małych szkołach, miejscach i społecznościach nisko nasyconych nowoczesną technologią lub słabych ekonomicznie. Trend BYOD powinien być postrzegany jako zapowiedź głębszych i trwałych zmian w organizacji procesów kształcenia, w które wpisują się powszechnie wykorzystywane technologie dostępne. Wyzwaniem związanym z trendem jest dążenie do osiągnięcia równowagi między potencjałem najnowszych technologii a procesem i zróżnicowanymi kosztami jej społecznego i ekonomicznego wdrażania. Inne problemy wymagające uwzględnienia to: kwestia prywatności oraz problem dostępu do danych wykorzystywanych w procesach edukacyjnych, sposobów ich przechowywania, zachowanie bezpieczeństwa danych i procesów w sytuacji zagrożenia złośliwym oprogramowaniem, awariami i ryzykiem kradzieży itp.

## Microlearning

Współczesną edukację wyróżnia mnogość form, jakie może przybierać nauka. Jedną z form zyskującą popularność jest microlearning. To strategia uczenia się, polegająca na przyswajaniu niewielkich partii wiedzy i wypracowywaniu umiejętności w krótkotrwałych, kilkuminutowych odcinkach czasu. W procesie tym chodzi o koncentrację uwagi na niewielkim zasobie wiedzy, „kęsie”, połączonym zwykle z konkretną, praktyczną czynnością lub zadaniem, ideą lub wąsko określonym celem. W microlearningu wykorzystuje się dokumenty elektroniczne w formie e-booków i flipbooków, infografik i plików tekstowych (np. pdf).

Znaczenie microlearningu wzrasta. Nie jest on jedynie uzupełnieniem podstawowego procesu uczenia się, a staje się skutecznym rozwiązaniem w warunkach, gdy długotrwała koncentracja uwagi okazuje się coraz trudniejsza oraz gdy codzienne doświadczenia i informacje są rozproszone, a niekiedy niespójne.

Popularność microlearningu ma kilka powodów:

- przyjazność i dostępność dla użytkowników,
- wysoka efektywność przy jednoczesnej oszczędności czasu i kosztów szkolenia,
- łatwość dostosowania go do potrzeb oraz skutecznego zastępowania krzywej zapominania krzywą retencji,
- łatwości sprawdzenia i oceny osiągniętych rezultatów,
- angażujące i atrakcyjne formy komunikacji (np. przy pomocy materiałów audiowizualnych),
- możliwość wykorzystania przez wiele pokoleń oraz przez różne organizacje w sposób spersonalizowany,
- wysoki odsetek sesji edukacyjnych ukończonych przez osoby szkolące się w ten sposób.

Microlearning zyskuje na popularności w różnych szkoleniach zespołowych i korporacyjnych, poświęconych zarządzaniu zmianami, treningom uważności, niesformalizowanym sposobom uczenia się oraz nauce indywidualnej. Potencjał microlearningu umożliwia wykorzystanie technologii sztucznej inteligencji by skutecznie dostosować motywację ucznia, treści oraz dynamikę procesu uczenia się do indywidualnych potrzeb i możliwości. W zadaniach microlearningowych łatwo angażować użytkownika poprzez gamifikację, storytelling czy symulacje. Z kolei jego upowszechnianie sprzyja nowej kulturze uczenia się, wolnej od instytucji, formalizacji. Microlearning angażuje społeczność o wspólnych zainteresowaniach czy potrzebach. Może też wspierać właściwy proces edukacyjny, być jego uzupełnieniem lub częścią, w szczególnych sytuacjach może także być jego interesującą alternatywą. Jako wsparcie dłuższych treningów i procesów uczenia się, pozwala je syntetycznie podsumowywać, służy do powtórek, rozszerza naukę o dodatkowe komponenty i treści.

Wyzwania związane z microlearningiem mają charakter behawioralny, logistyczny i systemowy. W pierwszym przypadku wymagają pokonania nawyków i rozpowszechnionych zachowań, typowych dla tradycyjnych form nauki. Potencjał microlearningu ujawnia się w zgodności z cechami i zachowaniami młodszych pokoleń. Wyróżnia je krótkotrwała koncentracja uwagi oraz skłonność do podejmowania działań wielozadaniowych (multitasking). Dostarczanie dedykowanych kursów microlearningowych wymaga przygotowania nowoczesnych platform dostępowych oraz upowszechniania tej formy nauki w istniejących procesach edukacyjnych (również tych zinstytucjonalizowanych).

## Zabawki edukacyjne (Educational toys)

Idea kształcenia przez zabawę i z wykorzystaniem zabawek jest współcześnie trwałym i ważnym trendem edukacyjnym. Brak sygnałów, by miało się to zmienić - kolejne pokolenia wzrastają z wieloma formami zabawy w środowisku sieciowym. Wykorzystanie zabawy w procesach nauczania uzasadniają ważne argumenty psychologiczne i społeczne. Zabawa to nie tylko trwała gatunkowa skłonność człowieka, to też pozytywne doświadczenie i źródło emocji osób uczących się w ten sposób. Motywuje i angażuje, wymaga wyobraźni, spontaniczności i myślenia analitycznego, planowania i działania. Zabawa warunkuje i kreuje wiele społecznych dyspozycji i umiejętności, np. działania grupowe, interakcje, dzielenie się rolami, ich doświadczanie i wymiennosc, komunikację, buduje więzy społeczne. W edukacji może zarówno służyć zdobywaniu nowej wiedzy, jak również kompensować różnego rodzaju deficyty indywidualne lub społeczne. Może ona także łączyć się z kluczowymi wyzwaniami współczesności, wymagającymi uwrażliwiania od najmłodszych lat życia na zjawiska i procesy uchodzące za problemy i zagrożenia rozwoju. Zabawa może być formą przełamywania różnego rodzaju barier edukacyjnych, np. wynikających z wieku obaw oraz psychicznych blokad przed najnowszymi technologiami.

Pojęcie zabawek edukacyjnych jest szerokie, obejmuje m.in. różnorodne gry oraz rozwiązania wykorzystujące elementy gier. Stosowane w celach edukacyjnych, pozwalają kształcić umiejętności oraz symulować wiele doświadczeń i interakcji ich uczestników. W przemyśle zabawek, jednej z bardziej kreatywnych gałęzi produkcji, znaczenie tego trendu z powodów komercyjnych jest szczególnie dostrzegane, z kolei w zinstytucjonalizowanych systemach edukacji

wykorzystanie rozwiązań powiązanych z zabawkami edukacyjnymi nie osiągnęło dotąd wysokiego poziomu, ma więc spory potencjał rozwojowy.

Edukacyjne wykorzystanie zabawek łączy się z kilkoma innymi trendami, m.in. gamifikacją i osiąganiem stawianych wyzwań, storytellingiem, edukacją opartą na doświadczeniach, edukacją zespołową. Wyzwania związane z trendem dotyczą:

- tworzenia i wdrażania zabawek do procesów kształcenia na wszystkich poziomach edukacji, szczególnie tam, gdzie możliwe jest np. wykorzystanie technologii VR, AR i MR,
- możliwości łączenia nowych celów edukacyjnych z najnowszymi technologiami,
- sposobów przekraczania pokoleniowych barier technologicznych przy pomocy zabawek edukacyjnych, w imię zasady, iż zdobywanie nowej wiedzy i umiejętności nie musi być trudne oraz okupione świadomością ograniczeń i deficytów,
- zacierania się granic między zachowaniami, które dotąd często traktowano alternatywnie, czyli nauką i zabawą.

## Druk 3D w zastosowaniach edukacyjnych (3D printing in education)

Technologie addytywne (przyrostowe) weszły w fazę szybkiego i wielokierunkowego rozwoju oraz coraz liczniejszych wdrożeń (przemysł, medycyna, nauka, usługi). Edukacja jest jedną z tych dziedzin, w której możliwość tworzenia obiektów przy pomocy urządzeń drukujących 3D znajduje wiele zastosowań. Korzyści to kształcenie wyobraźni przestrzennej, rozumienie budowy układów, relacji, mechanizmów działania w różnorodnych zastosowaniach, w fizyce, geometrii, chemii, biologii, anatomii, geografii, astronomii, historii,

architekturze, naukach inżynierskich, edukacji graficznej, technologii żywności.

Druk 3D jako jedna z technologii przestrzennych wraz ze skanowaniem 3D oraz modelowaniem 3D tworzy ekosystem, pozwalający na projektowanie i prototypowanie rozwiązań, ich testowanie i optymalizację, serwisowanie urządzeń i systemów, bioprinting, foodprinting i inne. Druk 3D można wykorzystać również w zakresie interdyscyplinarnych ścieżek kształcenia, np. w zakresie rozwiązań gospodarki cyrkularnej.

Druk 3D jest alternatywą masowej produkcji dóbr, ogranicza zużycie surowców, redukuje odpady, jest technologicznym komponentem ekonomii współdzielenia. Inne jeszcze możliwości wynikają z wielości materiałów, które obecnie i w przyszłości można wykorzystywać jako filamenty (tworzywa sztuczne, żywice, metale, materiały ceramiczne, drewnopochodne, spożywcze, żyjące komórki i inne). Wydruki 3D przybliżają przestrzenny obraz świata, umożliwiają wizualizację i rozumienie istoty złożonych konstrukcji i zależności.

Za stosowaniem tej technologii w edukacji przemawia przede wszystkim to, że jest ona oszczędna i przyjazna dla środowiska. Jest elastyczna i daje się wykorzystać w nauczaniu różnych dziedzin wiedzy. Można ją integrować z innymi technologiami. Z poznawczego punktu widzenia ważne jest że druk 3D daje możliwości obejrzenia przez uczniów lub studentów efektów przygotowywanej pracy, wyciągnięcia wniosków, eliminowania błędów, kształcenia nowych umiejętności i kompetencji. W szerszym ujęciu efekty stosowania technologii motywują uczniów, urealniają edukację opartą na doświadczeniu oraz zorientowaną na kreatywność i rozwiązywanie problemów. Za wykorzystaniem technologii druku 3D przemawiają jej malejące koszty, możliwe oszczędności i łatwa dostępność biblioteki

materiałów przydatnych w dydaktyce z różnych dyscyplin. Można przypuszczać, iż druk 3D może być jednym z czynników rewolucjonizujących edukację w zakresie jej metod, narzędzi czy środków dydaktycznych. Łączy się z trendami DIY, gospodarką cyrkularną, współdzieleniem, otwartym dostępem.

### Spersonalizowana nauka online

Trend personalizacji dzięki rozwiązaniom technologicznym uległ w ostatnich latach upowszechnieniu i przeniknął wiele dziedzin życia społecznego, interakcji i indywidualnych doświadczeń. Personalizacja wyraża podejście do rozumienia i możliwości zaspokajania kluczowych potrzeb człowieka. Ich jednostkowość i niepowtarzalność określa sposób działania w sferze usług tak, by tworzone rozwiązania optymalnie do nich dopasować. Personalizacja stanowi alternatywę uśredniania, standaryzacji czy przeciętności.

Trend personalizacji w edukacji ma związek z postępującym procesem indywidualizowania treści i metod nauczania, wynikających z cech osobowych ucznia i jego potrzeb. Innymi słowy, w procesie uczenia się treści, metody pracy i dynamika są dostosowywane do rzeczywistych predyspozycji, oczekiwań, potrzeb i możliwości odbiorcy. Idea zindywidualizowanego podejścia do osoby uczącej się jest jedną z fundamentalnych zasad współczesnej edukacji, jednak w systemach zestandaryzowanych rzeczywiste możliwości personalizowania procesów nauczania są ograniczone lub praktycznie niemożliwe. Tak właśnie się dzieje w edukacji instytucjonalnej, w której obowiązują uniwersalne wzorce i wymagania kształcenia. Jego alternatywą są rozwiązania powstające pod wpływem technologii komunikacyjnych i sieciowych. Pozwalają one elastycznie dostosowywać

proces edukacyjny do potrzeb osób uczących się, by tworzyć przyjazne środowisko. Wyróżnia się ono zaangażowaniem uczniów i studentów w procesy uczenia się, daje poczucie sprawstwa, wynikające z jego współtworzenia i zarządzania nim, pozwala dostrzec związki z rzeczywistymi zjawiskami, rozwija krytyczne i kreatywne myślenie, rozszerza możliwości rozumienia zjawisk oraz dzielenia się wiedzą z innymi.

Trend ten pozwala zrozumieć, że w wymiarze społecznym potrzeby edukacyjne są silnie zróżnicowane, uzależnione od życiowych doświadczeń, indywidualnych planów i możliwości. Racją usług edukacyjnych na dowolnym poziomie są w dużej mierze ich odbiorcy oraz ich oczekiwania. Personalizacja edukacji w środowisku sieciowym czyni ją elastyczną, dedykowaną jednostce i łatwą do adaptacji. Jej przeciwieństwem są odgórnie narzucone, sformalizowane, statyczne, zależne od decyzji i regulacji instytucjonalne systemy szkolnictwa. Ich ramy działania wyznaczają nie rzeczywiste potrzeby osób uczących się, lecz logika systemu, założone cele polityczne, wola i możliwości finansowania, istniejące zasoby osobowe i rzeczowe oraz plany i zdolność do przeobrażania systemu oświaty i edukacji na wyższym poziomie.

### Cyfrowe portfolio (Digital portfolio)

Możliwości, jakie stwarzają nowoczesne technologie komunikacyjne oraz służące gromadzeniu danych i zarządzaniu nimi, są wsparciem wielu procesów edukacyjnych. Jednym z takich rozwiązań jest cyfrowe portfolio – zintegrowane narzędzie pozwalające na organizację nauki w sposób nowoczesny, spersonalizowany, przyjazny pod względem komunikacyjnym oraz angażujący ucznia lub studenta.

Zastosowania tego narzędzia wynikają z potrzeb pojawiających się w procesie edukacyjnym. Polegają na dzieleniu się danymi, na zlecaniu zadań, śledzeniu i facylitacji pracy uczniów i studentów, na stałym dostępie do danych w chmurze, na obustronnym śledzeniu procesów i ewaluacji przez nauczyciela zadań wykonywanych przez ucznia w czasie rzeczywistym. Dzięki wielości zastosowań pozwalających na śledzenie przebiegu nauki, cyfrowe portfolio daje pełny obraz procesu, jego dynamiki i faktycznie osiągniętych efektów. Łatwo odtworzyć każdy z etapów oraz zaplanować realizację kolejnego, dostosowując go do wcześniejszych efektów. Zaletą cyfrowego portfolio jest ściślejsza praca z uczniem i lepsze rozeznanie w jej przebiegu. Ważnym rezultatem wykorzystania cyfrowego portfolio jest kompletny obraz procesu i postępów edukacyjnych poszczególnych uczniów i studentów.

Cyfrowym portfolio może być również autorskie rozwiązanie, stworzone przez nauczyciela i dedykowane określonej dziedzinie wiedzy, grupie wiekowej, celowi edukacyjnemu, udostępnione i wykorzystywane w procesach edukacyjnych zarówno tych zinstytucjonalizowanych, jak i pozainstytucjonalnych.

Cyfrowe portfolio może być samodzielnym rozwiązaniem wspierającym naukę, może być również częścią Wirtualnego Środowiska Uczenia się (Virtual Learning Environment), czyli zintegrowanych rozwiązań wspomagających wszystkie części edukacji w zakresie zasobów wiedzy, kształcenia umiejętności oraz rozwijania kompetencji. Wzbogacają tradycyjne środowisko edukacyjne o sprawne monitorowanie poszczególnych procesów, zadań, projektów, ich ewaluację oraz ocenę efektywności i atrakcyjności. Środowisko umożliwia elastyczne łączenie dedykowanego oprogramowania edukacyjnego, repozytoriów i baz wiedzy z powszechnie

wykorzystywanymi zasobami internetu (YouTube, media społecznościowe, cyfrowe zasoby itp.).

Dotychczasowe doświadczenia pokazują, że szkoły i uczelnie przyswajają i wdrażają głównie narzędzia wspomagające procesy administrowania procesem edukacyjnym, w nikłym zaś stopniu koncentrują się na narzędziach wspierających samą edukację. Jednym z wyzwań jest również problem prywatności w sytuacji, gdy zastosowanie technologii wspierających procesy uczenia się pozwala zgromadzić i zachować obraz i wyniki całego, niekiedy wieloletniego procesu.

### Nauka z wykorzystaniem mówiących awatarów (Avatar-based learning)

Ten sposób nauki polega na zastosowaniu całych gier oraz rozwiązań pochodzących z gier (w tym przypadku awatarów) do celów edukacyjnych. Kluczowym czynnikiem decydującym o atrakcyjności jest łączenie nauki i zabawy w interaktywnej formie. Wynika z tego możliwość wcielania się w postaci, odgrywania ról, wykonywania zadań, np. misji, w których wyzwaniem będzie osiągnięcie określonego celu ważnego edukacyjnie. Umiejętności tworzenia postaci, budowania narracji, komunikowania, wywiązywania się z zadań uzmysławia potencjał tego rodzaju rozwiązań (np. CrazyTalk, Adobe Character Animator, Voki). Tworzenie przekazów atrakcyjnych wizualnie przy pomocy mówiących awatarów wymaga od ucznia przyswojenia kilku umiejętności mających uniwersalne zastosowanie. Dodatkowo przybiera atrakcyjną wizualną formę, rozwija wyobraźnię, kompetencje komunikacyjne, biegłość w wykorzystaniu technologii w zakresie tworzenia animacji, obrazu, narracji. Tworzenie awatarów może być celem zadań indywidualnych, jak i zespołowych. Pozwalają one na wykorzystanie faktycznych i tworzenie fikcyjnych postaci. Rozwijają

wyobraźnię, inteligencję emocjonalną i wrażliwość.

Jak pokazują różne przykłady zastosowań, mówiące awatary można wykorzystać na wszystkich etapach edukacji i we wszystkich dyscyplinach wiedzy (wczesna edukacja, STEM, lingwistyka praktyczna, nauki społeczne, humanistyka, przedmioty kształtujące umiejętności techniczne i artystyczne). Mogą stanowić atrakcyjne wsparcie nauczyciela podczas zajęć lekcyjnych. Mówiące awatary mogą też pełnić rolę facylitatora w procesie edukacji, np. podczas kursu lub przy odrabianiu zadania.

Mówiące awatary znalazły wiele zastosowań w komunikacji marketingowej oraz komunikacji społecznej. Eksperymenty i praktyki z wykorzystaniem wirtualnych prezenterów wyrobów i usług czy prezenterów serwisów informacyjnych pokazują potencjał tej technologii oraz kierunki przyszłych zmian. Zadania edukacyjne z wykorzystaniem tego rozwiązania mogą być z powodzeniem stosowane w przypadku microlearningu, edukacji zdalnej, wybranych elementów procesu uczenia się, np. powtórek wiadomości, sprawdzianów. Mogą uatrakcyjnić tradycyjną lekcję i być wsparciem w pracy nauczyciela oraz szczególnie przydatnym rozwiązaniem tam, gdzie z różnych powodów wymagany jest ograniczony kontakt osób uczących się z zewnętrznym światem (osoby przewlekle chore, długotrwale przebywające w szpitalach itp.).

### Asystenci głosowi w edukacji (Siri for education)

Personalizowanie rozwiązań z wykorzystaniem technologii przybiera wiele postaci. Jedną z nich, która w ostatnich latach zyskuje popularność w wielu codziennych praktykach użytkowników, są personalni asystenci głosowi. Siri, Alexa, Echo, Cortana to komercyjne nazwy

urządzeń wyposażonych w technologię rozpoznawania głosu (Voice Recognition), rozwiązania wykorzystujące algorytmy sztucznej inteligencji oraz technologię naturalnego przetwarzania mowy (Natural Language Processing). Wynikające z ich możliwości zastosowania w edukacji mogą w krótkim czasie być wartościowym wsparciem procesów uczenia się. Potencjał technologii wynika nie tylko z wykorzystania swobodnej konwersacji między człowiekiem a urządzeniem, lecz również z innych możliwości, m.in. gromadzenia, wykorzystania i wymiany dostępnych danych, bezpośredniej komunikacji, dostosowywania się urządzeń do zachowań i potrzeb indywidualnych użytkowników oraz wykonywanych zadań. Edukacyjne znaczenie technologii rozpoznawania głosu pozwala wspierać procesy uczenia się, spersonalizowanego treningu czy nawet terapii. Urządzenia umożliwiają zachowanie kompletnej historii przeprowadzonych dialogów, a zawarte w nich informacje wykorzystują w rozmowach z użytkownikiem i stale się aktualizują.

Technologie rozpoznawania głosu wsparte sztuczną inteligencją należy widzieć z perspektywy kilku trendów. Personalizacja procesów, produktów, usług i danych, usługi oparte na konwersacji, immersja, interaktywność, hosting, inteligentne technologie to przykłady trendów decydujących o popularności tego rodzaju rozwiązań. Można przypuszczać, że w nadchodzących latach będzie ich przybywać, a obecne przejdą metamorfozę. Inteligentne technologie rozpoznawania głosu mogą zrewolucjonizować edukację wszędzie tam, gdzie dominuje w niej tradycyjny tryb podający (wykłady, referaty,

inne formy wystąpień polegających na jednokierunkowym przekazie). Już dziś inteligentny asystent edukacyjny w klasie, kampusie może służyć do przekazywania wszystkich ważnych i aktualnych wiadomości, uwalniając od śledzenia wszystkich kanałów komunikacji,

może być częścią głosowego środowiska edukacyjnego. Może umożliwiać uczenie się w dowolnym czasie i miejscu z wykorzystaniem dostępnych w sieci podcastów, tworzo-

nych przez nauczycieli czy pracowników naukowych. Ich zaletami są: łatwa dostępność, możliwość wybierania materiałów edukacyjnych, zastosowanie w różnych dziedzinach wiedzy, nauka w dowolnym czasie, wykorzystanie w procesach oceniania pracy ucznia i studenta w sposób pozwalający uwzględnić większą liczbę danych o procesie i efektach indywidualnej nauki. Wsparcie przez technologię NLP obejmuje wszystkie możliwe formy przyswajania wiedzy oraz rozwoju i doskonalenia umiejętności komunikacyjnych i językowych (np. naukę języków obcych w asyście Edwina: <https://edwin.ai/>).

Młode pokolenia (Z, Alfa) traktują personalnych asystentów głosowych jako jeszcze jednego partnera wielu codziennych doświadczeń i z tego powodu są zupełnie pozbawione barier natury psychologicznej. Innego rodzaju doświadczenia mogą wyróżniać starsze pokolenia, dla których możliwości nowej technologii z wielu powodów wzbudzają wątpliwości i obawy, np. związane z prywatnością, przechowywaniem i bezpieczeństwem danych, nieznaną technologii, nawykami i wyobrażeniami związanymi z edukacją.

46% dorosłych członków populacji nie ma poczucia prywatności (Ford Trends 2018)  
52% dorosłych członków populacji uważa, że sztuczna inteligencja czyni więcej szkody niż pożytku (Ford Trends 2018)  
92% zawodów przyszłości będzie wymagało kompetencji cyfrowych (Future of the Classroom Emerging Trends in K-12 Education Global Edition 2018)



## Technologia jako przedmiot i cel edukacji

### Komputer poznający człowieka, człowiek poznający komputer (Computer learning human, human learning computer)

Na styku rozwijających się technologii informatycznych oraz doświadczeń człowieka nieustannie pojawiają się nowe zjawiska. W przeszłości informatyzacja łączyła się głównie z rozwojem umiejętności potrzebnych do posługiwania się sprzętem i oprogramowaniem, do tworzenia zastosowań, wdrażania i praktycznego wykorzystania. To podejście jest aktualne również dziś, jednak wraz z rozwojem sztucznej inteligencji i jej kolejnej generacji (Artificial General Intelligence Deep AI, Strong AI), tworzeniem i wdrażaniem afektywnych systemów obliczeniowych powstały zupełnie nowe zjawiska i problemy. Ukształtowało się całkowicie nowe środowisko, w którym człowiek próbuje tworzyć nowe relacje. Dawne badania nad sztuczną inteligencją - ich początki sięgają lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku - weszły na zupełnie nowy poziom. Stworzenie rozwiązań z wykorzystaniem sztucznej inteligencji zmieniło jakościową stronę interakcji między człowiekiem a komputerem. Dziś wyzwaniem staje się projektowanie interakcji na styku człowiek – komputer (Human-Computer Interaction, HCI).

W praktyce badawczej HCI wymagana jest wiedza z zakresu technologii informatycznych, nauk kognitywnych oraz behawioralnych. Koncepcja relacji człowiek – komputer ewoluuje wraz ze zmieniającymi się technologiami i doświadczeniami użytkowników. Z jednej strony, systemy informatyczne na podstawie analizy gromadzonych danych uczą się ludzkich reakcji, zachowań, procesów myślowych i wzorców myślenia, w tym uczenia się i kształtowania umiejętności. Z drugiej strony natomiast, człowiek staje w obliczu konieczności poznania sposobów działania inteligentnych rozwiązań, które

wpływają na jego odczucia, emocje, myślenie i postępowanie. Efektem będą systemy komputerowe przystosowane do ludzkich sposobów odbioru świata – słyszące, widzące, odczuwające jak człowiek, rozpoznające i analizujące emocje, zachowania, procesy decyzyjne, a w rezultacie rozumiejące ludzi. W następstwie tego przed człowiekiem pojawia się nowe wyzwania, by nauczyć się rozumieć świat tworzony przy wykorzystaniu sztucznej inteligencji i w warunkach jej powszechnej obecności. To znaczy, że człowiek musi przygotować się do życia w świecie tworzonym przez inteligentne technologie, a decydujące znaczenie będzie miało wytworzenie relacji i nadanie im znaczenia.

Na poziomie procesów edukacyjnych ważne okazują się relacje między technologią rozpoznającą człowieka w jego myśleniu, działaniu i odczuwaniu oraz człowiekiem uczącym się świata nasyconego inteligentną technologią i tworzonym przy jej wykorzystaniu. Zupełnie nowe problemy edukacyjne to możliwości i granice wykorzystania inteligentnych systemów, etyczny wymiar nawiązywanych z nimi relacji, problem transparentności, prywatności i bezpieczeństwa oraz innych wartości, jakimi można nasycić technologie. W praktyce wykorzystanie inteligentnych systemów dziś pozwala na analizowanie języków naturalnych i ich zastosowanie do porozumiewania się z urządzeniami, np. asystentami głosowymi; profilowanie osób i ich zachowań w sieci, kontekstowe budowanie ofert i rekomendacji, rozpoznawanie twarzy i identyfikowanie na podstawie analizy danych cyfrowych, inteligentne systemy śledzące i analizujące ruch, sterujące komunikacją, np. pojazdami autonomicznymi.

### Dane i sensmaking (Narrative data trend)

Współczesny człowiek wytwarza i przetwarza informacje w ilościach wcześniej niespotykanych. Według szacunków, w ostatnich dwóch latach powstało 90% wytworzonych w przeszłości danych. Wpływ na ten proces ma zarówno istniejąca infrastruktura komunikacyjna, internet rzeczy, kierunki rozwoju technologicznego, jak również nasze zachowania i potrzeby. Dane są teraz rzeczywistymi i cyfrowymi śladami naszego życia. Rewolucja kubitowa przyspieszy proces tworzenia oraz przetwarzania informacji. Rozumienie informacji jest obecnie koniecznością, a w przyszłości będzie wyzwaniem i potrzebą istotną w obliczu dokonujących się zmian we wszystkich sferach rzeczywistości. Człowiek podejmując jakiegokolwiek działania, oczekuje w równym stopniu ich efektów, jak i świadomości ich znaczenia. Z edukacyjnego punktu widzenia, przyszłość wymaga od nas biegłości w posługiwaniu się technologiami, jak również rozumienia wykorzystywanych danych i informacji. Jednym ze sposobów posługiwania się nimi jest umiejętność narracyjnego łączenia ich ze sobą. Innymi słowy, tworzenie narracji jest zarówno techniką wykorzystania informacji, jak i sposobem kreowania komunikacji we wszystkich możliwych aspektach, m.in. poznawczym, impresyjnym, ekspresyjnym, perswazyjnym. Narracje są obrazami świata, w jakim żyjemy, kształtują nasze wyobrażenia, tworzą i łączą emocje, skłaniają do działania lub przed nim powstrzymują. Tworzenie narracji jest ważną umiejętnością wszędzie tam, gdzie kreuje się relacje, skupia jednostki wokół wspólnych celów, dąży do porozumienia. Dane i informację zawierają treść, ta jednak nie jest równoznaczna ze znaczeniem oraz kontekstem, w jakich możemy je wykorzystywać. To dlatego w warunkach nasycenia świata informacjami tworzenie narracji i ich

używanie staje się ważną umiejętnością. Narracyjność może być sposobem nadawania znaczenia danym i rozumienia ich w wyniku procesu łączenia ich ze sobą. Jedną z popularniejszych jej form jest dziś proces wizualizowania danych, w wyniku którego powstaje dodatkowy kanał komunikacji i rozumienia.

Procesy dydaktyczne, w których uczestnicy na podstawie posiadanych informacji tworzą i opowiadają własne historie, angażują ich uczestników intelektualnie i emocjonalnie, dają poczucie sprawstwa. Pod wieloma względami przypominają gamifikację i związane z nią doświadczenia. Narracyjnemu podejściu do danych sprzyja wiele skłonności ugruntowanych kulturowo i społecznie: opowiadanie jest powszechną formą komunikacji, w kulturze utrwaliło się wiele wzorców (archetypów) wykorzystywanych w narracjach. Człowiek naturalnie poszukuje w świecie relacji, schematów i opowieści. Buduje przy ich pomocy obrazy. Obecnie technologia wymaga takiego podejścia, jak również ułatwia tworzenie opowieści. Przy pomocy programów, platform i narzędzi informatycznych w procesie dydaktycznym można wykorzystywać opowieści zarówno po to, by przy ich pomocy uczyć, jak również po to, by rozwijać tego rodzaju umiejętność.

### Platformy edukacyjne

Od wielu lat platformy stają się zaawansowanym narzędziem w tworzeniu wirtualnego środowiska edukacyjnego. Mogą być traktowane jako rozwiązanie alternatywne w stosunku do tradycyjnych sposobów organizacji procesów edukacyjnych, częściej jednak są ich efektywnym wsparciem i uzupełnieniem. Idea platformy edukacyjnej polega na zebraniu i integracji wszystkich istotnych narzędzi umożliwiających organizację i prowadzenie procesu nauczania w sposób

zdalny. To rozwiązanie łączy w sobie funkcje komunikacyjne, dostęp do narzędzi niezbędnych w organizacji i wspieraniu procesu nauczania przy pomocy środków audiowizualnych, środowiska wirtualnego i cyfrowych zasobów. Ponadto umożliwia zarządzanie danymi, zespołami oraz wykorzystanie innych dostępnych technologii, np. śledzących postępy i specyfikę uczenia się poszczególnych uczestników. Kluczowe znaczenie dla procesu nauczania mają jednak nie same narzędzia, a zasoby edukacyjne poszczególnych platform oraz rozwiązania umożliwiające zaawansowaną personalizację i kustomizację procesu kształcenia.

Platformizacja edukacji jest częścią szerszego, globalnego trendu, obejmującego sferę usług, produkcji i dystrybucji dóbr (np. handel, logistykę, bankowość). Efektem tego procesu są platformy – zintegrowane rozwiązania pozwalające organizować procesy, dostarczać się do potrzeb ich uczestników oraz umożliwiać dostęp i partycypację. W przypadku platform edukacyjnych tworzy się wirtualne środowisko integrujące uczących się, edukatorów wszystkich poziomów, zarówno osoby, jak i instytucje, cyfrowe zasoby edukacyjne w postaci szkoleń, kursów, materiałów wykorzystywanych w e-learningu, narzędzia komunikacji i organizacji pracy.

Wielość i zróżnicowanie istniejących platform takich, jak np. Academy of Mine, Adobe Captivate Prime, Courdera, Docebo, Kajabi, LearnDash, Learnworlds, LinkedIn Learning, SAP Litmos, Skillshare, Podia, Ruzuku, Teachable, Thinkfic, Treehouse, Udemy, WizIQ pokazuje, że rozwój edukacji w tym kierunku będzie dynamiczny i w przyszłości niewątpliwie zyska na znaczeniu. Platformy stopniowo wyznaczają pewien kierunek. Sieć przestała być jedynie cyfrową kopią realnego świata, a jest jego integralną częścią we wszystkich istotnych wymiarach życia i działania. Zmiany obejmują również sferę

kształcenia. Osiąganego postępu i jakości procesów nauczania i uczenia się dziś nie mierzy się jedynie wzrostem poziomu wiedzy ucznia lub studenta, a rozwijającymi się umiejętnościami oraz kompetencjami i doświadczeniami uczestników procesu.

Skąd bierze się popularność platform edukacyjnych? Jednym z jej powodów jest postępująca integracja platform z istniejącymi systemami edukacji na wszystkich poziomach kształcenia. Przykładem jest Coursera współpracująca z wieloma uniwersytetami z całego świata oraz z największymi podmiotami z branży informatycznej oraz z kilkunastoma globalnymi koncernami. Oferuje aktualnie blisko 4000 różnego rodzaju szkoleń, umożliwia zdobycie kilkudziesięciu dyplomów i specjalistycznych certyfikatów, angażuje społeczność osób uczących się, liczącą ponad 45 milionów. Innym z powodów jest efektywność stosowanych narzędzi. Platformy edukacyjne zawierają najnowocześniejsze technologie, uwzględniające wszystko, co dziś może wspierać proces uczenia się, np. technologie afektywne, nauczanie z wykorzystaniem awatarów, cyfrowych nauczycieli. Ostatnim powodem jest orientacja platform na przyszłe zmiany i wynikające z nich umiejętności i kompetencje, które będą miały decydujące znaczenie w kolejnych latach (sztuczna inteligencja, języki programowania, rynki finansowe, data science, data engineering, digital marketing i wiele innych). Dla pokoleń Y, Z i kolejnych sieć jest środowiskiem, w którym zaspokajają i będą zaspokajać większość potrzeb, również edukacyjnych.

#### Międzyszkolne platformy edukacyjne (Inter-school teach platforms)

Wśród wielu rozwiązań edukacyjnych wykorzystujących platformy w celu wspierania procesów nauczania rolę integrującą odgrywają te,

które umożliwiają networking, a więc w skali globalnej i lokalnej pozwalają łączyć i umożliwiać współpracę grupom uczniów, studentów, nauczycieli i naukowców. Edukacja w świecie zglobalizowanym nie ogranicza się do najbliższego środowiska, klasy, kierunku czy uczelni. W praktyce platformy międzyszkolne ułatwiają dostęp do materiałów edukacyjnych i ich dystrybucję w sieci, umożliwiają wspólną naukę niezależnie od faktycznej lokalizacji, udział w prowadzonych zdalnie zajęciach i wykorzystanie dostępnych materiałów edukacyjnych. Platformy są otwarte na uczących się w dowolnych grupach wiekowych i zawodowych. Ich użytkownikami mogą być osoby kształcące się w systemach edukacji, jak również aktywnie zawodowo i doksztalcające się np. w związku z wykonywanym zawodem czy projektem. Są one wyposażone w szereg narzędzi ułatwiających efektywną pracę.

Aktualnie w sieci dostępnych jest kilkaset platform oferujących gotowe rozwiązania edukacyjne. Jedną z nich jest CourseNetworking. Wśród wielu zintegrowanych, użytecznych rozwiązań, stwarza możliwości nawiązywania kontaktów z naukowcami i osobami uczącymi się, motywuje do nauki przy pomocy gamifikacji, udostępnia szeroką ofertę kursów z możliwością ich personalizowania, zawiera moduł translacyjny ułatwiający globalną komunikację użytkowników, pozwala stworzyć własne portfolio, a następnie nim zarządzać w celach edukacyjnych i zawodowych. Użytkownik ma możliwość indywidualnej identyfikacji za pomocą etykiet, zarządzania prywatnością informacji na własny temat znajdujących się w zasobach platformy. Inne funkcje umożliwiają wszechstronną ocenę osiąganych kompetencji. Kanały komunikacji są przyjazne użytkownikom i zgodne z powszechnie stosowanymi formami i narzędziami komunikacji w mediach społecznościowych (posty, hasztagi, komentarze, ankiety

itp.). Platforma udostępnia moduł do prowadzenia zajęć na żywo wraz z użytecznymi narzędziami, jak kamera z możliwością rejestracji zajęć, tablica i inne. Platformę można łatwo integrować z innymi rozwiązaniami technologicznymi, np. umożliwiającymi dostęp do zasobów cyfrowych (e-biblioteki, e-archiwa, bazy czasopism).

Fenomen platform edukacyjnych, których zasięgu nie ograniczają lokalne uwarunkowania takie, jak choćby specyfika systemów edukacyjnych poszczególnych państw, czy skala doinwestowania infrastruktury technologicznej poszczególnych szkół, wynika z globalnego charakteru rozwoju narzędzi ułatwiających naukę. Szersze spojrzenie na tę zmianę ukazuje konsekwencje globalizowania się świata w zakresie potrzeb i możliwości edukacyjnych. Dzięki technologiom wykorzystywanym na rzecz edukacji powstaje sfera nowoczesnych i ogólnodostępnych narzędzi, powstają też „ekosystemy edukacyjne”, integrujące zasoby i narzędzia dostosowane do potrzeb edukacyjnych.

Istotną ewolucję przechodzą platformy w zakresie oferowanych funkcji użytkowych. Ważniejsze z nich to wizualizacja grupowych i indywidualnych celów uczenia się, systemy weryfikujące ich osiągnięcie, rozwiązania służące gromadzeniu danych (np. notatek) w sposób indywidualny i grupowy, systemy motywujące realizację poszczególnych zadań, wzbogacanie nauki storytellingiem i elementami gamifikacji.

#### Internetowe społeczności szkolne (Online school communities)

Równoległe do procesu personalizowania treści i doświadczeń edukacyjnych, sieć stała się miejscem integracji istniejących instytucji (szkół, społecznych i komercyjnych organizatorów szkoleń, kursów).

Internet jest obecnie popularnym środowiskiem edukacyjnym, którego potencjał nie ustępuje tradycyjnym formom edukacji, a stwarza dodatkowe możliwości integracji społecznej.

Sieciową integrację związaną z edukacją i szkołą trzeba widzieć dwojako. W pierwszym przypadku jest ona wynikiem wykorzystania technologii informacyjnych w celach komunikacyjnych, zarządzania danymi oraz procesami. W praktyce powstały systemy służące celom administracyjnym w zakresie edukacji, z których powszechnie korzystają szkoły niemal na całym świecie. W drugim przypadku sieć stała się środowiskiem integrującym uczniów, studentów, słuchaczy kursów i uczestników innych form edukacji. Doświadczenia w tym zakresie są zupełnie innego rodzaju, gdyż procesy uczenia się i zdobywania umiejętności są jedną z wielu form sieciowej aktywności osób. Przenikają się więc z doświadczeniami użytkowników forów społecznościowych, platform gier i różnorodnych narzędzi edukacyjnych. Trudno uznać by wśród nich edukacja odgrywała jakąś szczególną rolę, dlatego tworzenie i rozwój internetowych społeczności szkolnych ma jednocześnie ogromny potencjał, lecz jest wyzwaniem dla osób i instytucji w to zaangażowanych. Pozwala także na integrację środowiska szkolnego na różnych poziomach organizacji, np. cała szkoła, klasa, grupa wiekowa, koło zainteresowań, realizowany wspólnie projekt i inne.

Powstawanie internetowych społeczności szkolnych integruje uczniów przy pomocy środków, które są przez nich powszechnie wykorzystywane. Chodzi tu o komunikację w sieci, łatwy dostęp do informacji, wykorzystanie w przekazie form wizualnych oraz narzędzi wirtualnych. Rezultatem jest szybkość komunikowania, dostosowanie do doświadczeń pokoleń „always on”. Ważna wydaje się również możliwość angażowania w proces edukacyjny środowiska

domowego i rodzinnego. Użytkownicy platformy ClassDojo – podobnie jak przy innych doświadczeniach tego rodzaju – mogą w sieci dzielić się doświadczeniami w określonej społeczności klasowej, tworzyć historię klasy i jej sympatyków, budować atmosferę i kulturę współpracy, otwartości, zaangażowania, odpowiedzialności, tworzyć portfolia poszczególnych osób. Edukacja przekształca się w sieciową wspólnotę doświadczeń wspierającą procesy uczenia się. Towarzyszy temu wiele użytecznych narzędzi jak np. klasowy monitor hałasu, timer, aplikacja wspierająca poranne spotkania, instrumenty ułatwiające współpracę i grupowe rozwiązywanie problemów. Inne funkcjonalności to generator grup, klasowa muzyka, randomowy wybór uczniów do zadań. Rozwiązanie jest dostępne w wersjach obsługiwanych przez IOS, Android oraz w wersji sieciowej, dostępnej z poziomu popularnych przeglądarek internetowych.

#### Chmurowe systemy obliczeniowe w zastosowaniach edukacyjnych (Cloud computing in education)

Chmurowe środowiska obliczeniowe łączą wiele rozwiązań umożliwiających przesyłanie, przechowywanie oraz przetwarzanie danych na poziomie zupełnie nieporównywalnym z możliwościami lokalnych sieci i ich sprzętowego i obliczeniowego zaplecza. Chmurowe technologie obliczeniowe są uznawane za jeden z głównych czynników zmiany jakościowej, dokonującej się na naszych oczach. Jednym z podstawowych wyznaczników jest powszechny i bezpośredni dostęp do pakietów usług i rozwiązań, elastyczność w dostosowaniu do potrzeb użytkowników oraz skala integracji i serwityzacji, czyli kierunku zmian polegającego na zastępowaniu szeregu produktów elastycznymi usługami. Aktualnie systemy chmurowe są używane w trzech formułach: infrastruktury jako usługi (IaaS), platformy jako

usługi (PaaS) oraz oprogramowania jako usługi (SaaS). Ich rozwój w tych trzech kierunkach oznacza zmianę w funkcjonowaniu każdego poziomu użytkownika usług udostępniających technologie informacyjne: infrastruktury, platform i programów. Wpływa to na możliwości pracy twórców i zarządców systemów informatycznych, administratorów i końcowych użytkowników. Każda z tych grup uzyskuje dostęp do gotowych usług, niezbędnych do zaspokajania potrzeb na trzech różnych poziomach.

Obecnie systemy chmurowe istnieją w postaci wielu platform oferujących podobne rozwiązania. Jednocześnie podlegają postępującej komercjalizacji, zastępują lub integrują w nowy sposób dotychczasowe systemy operacyjne, narzędzia i sposoby organizacji pracy. Ich wspólną ideą jest najszerzej rozumiany dostęp do danych, ich przetwarzanie i transfer w postaci najróżniejszych rozwiązań umożliwiających pracę finalnym użytkownikom. Jednym z ważniejszych zastosowań chmurowych środowisk obliczeniowych jest edukacja. Technologie w chmurze są dla niej wsparciem w organizacji procesów edukacyjnych, komunikacji, dostępie do danych. Jednym z kluczowych wyróżników platform jest bezprecedensowa skala integracji rozwiązań oraz serwisów, jakimi dysponują globalne koncerny takie, jak Google czy Microsoft. Wśród istniejących platform największe znaczenie mają Amazon Web Services, Microsoft Azure oraz Google Cloud.

Znaczenie platform ilustrują dane. Dynamikę rocznego wzrostu zastosowań w szkolnictwie wyższym szacuje się na ponad 25%. Ważny jest wachlarz możliwości w postaci wirtualnych klas, kursów, laboratoriów, ograniczenie wydatków na sprzęt i oprogramowanie na rzecz rozwiązań umożliwiających dostęp oraz rosnącą popularność e-learningu. Według szacunków VexxHost, globalna wartość

rynku usług edukacyjnych dostępnych na platformach chmurowych wyniesie w 2021 roku ponad 25 mld. dolarów. Największe korzyści związane z edukacją polegają na zastąpieniu dotychczasowych rozproszonych narzędzi, wielu środowisk pracy, dużymi, elastycznymi platformami, które zmieniają organizację wielu procesów i zadań edukacyjnych. Sprzyjają nauce i pracy w zespołach, również rozproszonych. Dobrze przygotowane rozwiązania chmurowe są w stanie skutecznie wspierać wszystkie istotne działania w procesie edukacyjnym, aktywność nauczycieli i uczniów, współpracę z rodzicami, przygotowanie zajęć, rejestrację i udostępnianie materiałów wideo oraz innych pomocy dydaktycznych, tworzenie wirtualnych klas, gromadzenie wyników procesów dydaktycznych i wiele innych. Dają możliwość organizowania i prowadzenia projektów, zadań zespołowych, zdalnej pracy, spotkań, wideokonferencji. Gwarantują bezpieczeństwo danych oraz bezpieczeństwo użytkownika i samych użytkowników. Najpopularniejsze aplikacje edukacyjne związane ze środowiskiem chmurowym to Microsoft Education Cloud, Google Education Cloud, Socratica, VMWare oraz IBM Cloud Academy.

### Usługi streamingowe w edukacji (Streaming services)

Usługi streamingowe są przykładem tego, jak technologia zmienia nasze nawyki i zachowania. Jeszcze kilka lat temu powszechną praktyką osób słuchających muzyki było kupowanie płyt ulubionych wykonawców. Podobnie postępowali amatorzy kinematografii, zbierający filmy na płytach DVD. Posiadanie kolekcji było warunkiem dostępu i możliwości słuchania lub oglądania. Dziś częściej wybieramy dostęp do sieci by móc oglądać filmy i seriale oraz słuchać muzyki. Streaming jest jednym z rozwiązań umożliwiających transfer dużych

zbiorów danych w czasie rzeczywistym. Mogą być to najróżniejsze archiwa udostępniane online i niewymagające ściągnięcia plików, jak również transmisje wideokonferencji, spotkań, wykładów itp. Zaletą streamingu jest to, że nie wymaga od użytkowników pobierania i przechowywania dużych zbiorów danych ani używania do tego specjalistycznego oprogramowania. Zbyteczna staje się również aktualizacja starszych zbiorów przez użytkowników. Serwisy streamingowe stają się częścią usług edukacyjnych na wszystkich poziomach edukacji i w niemal wszystkich jej aspektach. Warto widzieć je w szerszym kontekście, jako jedno z rozwiązań technologicznych współtworzących platformy edukacyjne wyposażone w wiele sposobów prowadzenia komunikacji, interakcji, moderowania poszczególnych procesów edukacyjnych.

Na znaczeniu zyskują obecnie dwa rozwiązania Over The Top (OTT) oraz Video On Demand (VOD). Pierwsze zyskało popularność w sferze biznesu i tam, gdzie streaming nie łączy się z odpłatnością, jak np. za usługi telewizyjne, przy których dostawca decyduje o przesyłanych treściach. Streaming OTT staje się ponadto popularny wśród użytkowników korzystających z rozwiązań mobilnych, zaś przesyłane materiały są najwyższej jakości. Potencjał edukacyjny usług OTT stale się zwiększa. W ostatnich latach korzystały z nich uniwersytety otwarte na nowe technologie. W 2016 roku 52% respondentów z uczelni wyższych deklarowało wykorzystanie

streamingu w różnych zadaniach edukacyjnych, z czasem odsetek ten wzrastał by od wiosny 2020 roku stać się jedną z podstawowych form prowadzenia zdalnych zajęć w warunkach pandemii koronawirusa.

Z danych dostawcy usług streamingowych Kultura, dotyczących usług wideo w edukacji wynikało, że 88% użytkowników deklarowało intensyfikację procesów edukacyjnych i wzrost osiągnięć, 93% uczących osiągnęło satysfakcjonujący poziom, 76% wskazało na wzrost retencji wiedzy. Korzyści dostrzegali również nauczający, wśród których 85% osiągnęło satysfakcję wynikającą z zastosowania narzędzia.

Radykalna zmiana w sposobach organizacji edukacji w czasie pandemii sprawiła, że miejsce kursów czy szkoleń zastąpiły bezpieczne dla uczestników webinaria, a streaming stał się podstawową formą transmisji zajęć prowadzonych online. Kluczową zaletą jest dostępność tych usług, możliwość uczestniczenia w nich niemal z dowolnego miejsca, łatwość i szybkość przesyłu. Jednocześnie wyróżniają się one wysoką jakością materiałów, możliwością rejestracji zajęć online, łatwością monetyzacji, bezpieczeństwem danych, przesyłem danych wolnym od reklam, rozwijającym się dynamicznie rynkiem usług i rosnącą liczbą serwisów i dostawców (Brightcove, Dacast, Eduvision, IBM Cloud Video, Vimeo Live, Panopto, Wowza).

## IV. Ekonomia a edukacja przyszłości

Edukacja na potrzeby przyszłych rozwiązań gospodarczych	57
Pracodawcy poszukują umiejętności (Employers need skills)	59
Edukacja na rzecz gospodarki cyrkularnej i ekonomii współdzielenia (Circular and sharing economy rules as an aim of education)	60
Edukacja na rzecz zawodów przyszłości (Education for future jobs)	61
Edukacja jako usługa	62
Kursy w wolnym dostępie (Opencourseware, OCW)	63
Uczenie się poprzez dzielenie się wiedzą (Sharing knowledge learning)	64
Wygodna nauka (Convenience learning)	65
Edukacja jako działanie na rzecz marki (Branded scholarship)	65
Wirtualne sklepy z aplikacjami edukacyjnymi (Educational app stores)	66



# IV.

## Ekonomia a edukacja przyszłości

Historie różnych dziedzin działalności człowieka często są ze sobą ściśle powiązane. Taka więź łączy gospodarkę i edukację. By głębiej rozumieć przeobrażenia sposobów i form nauczania, warto patrzeć szerzej, poza istniejące systemy oświaty. Na kierunki rozwoju edukacji oddziałują dynamicznie powstające nowe rozwiązania gospodarcze. Są one źródłem nowych potrzeb, a jednocześnie weryfikują wartość edukacji w jej obecnym kształcie. Śledząc kierunek i charakter zmian oraz społeczne konsekwencje trzeciej i czwartej rewolucji przemysłowej, można sądzić, że największa metamorfoza dokona się w dotychczasowych sposobach produkcji, w metodach zarządzania procesami oraz w logistyce. To także rewolucja w myśleniu o potrzebach człowieka oraz o możliwościach i sposobach ich zaspokajania. Jednym z kluczowych czynników zmian jest postępująca automatyzacja pracy. W organizacji i przebiegu wszystkich faz produkcji coraz większą rolę odgrywają procesy zautomatyzowane i gwałtownie malejący udział człowieka. Dzieje się to za sprawą robotów, przemysłowego internetu rzeczy, przetwarzania w czasie rzeczywistym wielkich zbiorów danych oraz inteligentnego zarządzania procesami. Taki kierunek i konsekwencje zmian wymagają innego spojrzenia na proces edukacyjny. Dotąd był on rozumiany jako przygotowywanie człowieka do przyszłych ról i zadań, a ich wyznacznikiem były głównie istniejące zawody. Gospodarka przyszłości gruntownie zmieni miejsca i role ludzi. Jej organizacja będzie zależała od stopnia wykorzystania rozwiązań technologicznych. Dziś wiemy, że skutecznie pozbawiają one człowieka jego dotychczasowych zadań. Jednocześnie wymagają tego, by odmiennie rozumieć rolę i cele edukacji.

### Edukacja na potrzeby przyszłych rozwiązań gospodarczych

Intensywne dyskusje wokół przyszłości edukacji toczą się od co najmniej kilkunastu lat. Ich celem jest poszukiwanie i wskazywanie przyszłych ról i możliwości rozwoju. Ważne staje się przygotowanie człowieka do skutecznego radzenia sobie z następstwami przemian,

które przekształcą globalny system gospodarczy. „The OECD Learning Compass 2030” wskazuje na cztery kluczowe kierunki określające znaczenie edukacji: postawy, wartości, wiedzę oraz umiejętności. Są ważne, gdyż wyznaczają możliwości rozwoju dziś oraz pozwalają antycypować przyszłe zmiany.

Dotychczasowe wzorce edukacji nieuchronnie ulegają dewaluacji

pod wpływem otoczenia. Powstawały w zupełnie innych warunkach gospodarczych i społecznych, dlatego wraz z ich zmianą mówi się o konieczności kształcenia kompetencji transformacyjnych. Chodzi w nich o umiejętność tworzenia nowych wartości i warunków, nowych rozwiązań i strategii rozwoju (ich wynikiem mają być nowe miejsca pracy), praktyczne rozwiązywanie sprzeczności między starymi a nowymi ideami oraz odpowiedzialność za konsekwencje podejmowanych działań. A zatem czego i jak należy uczyć? Kompetencje przyszłości obejmują trzy rodzaje: poznawcze i meta-poznawcze (m.in. myślenie krytyczne, myślenie kreatywne, naukę samouczenia oraz samokontrolę), umiejętności emocjonalne i społeczne (empatia, samoocena, odpowiedzialność i współpraca), umiejętności praktyczne i fizyczne (posługiwanie się nowymi informacjami oraz biegłość w posługiwaniu się nowymi technologiami).

Jednym z czynników istotnych w projektowaniu edukacji na rzecz przyszłych systemów gospodarczych są doświadczenia pokoleń Y i Z, dla których obecność technologii oraz internetu jest organiczna. W społeczeństwie post-sieciowym kompetencje powiązane z wykorzystaniem technologii generują potrzebę edukacji zadaniowej, służącej rozwiązywaniu problemów, rozwiązywaniu powstających konfliktów oraz skutecznej komunikacji. W czasach platformizacji edukacji i szybko rosnącej dostępności (Massive Open Online Courses, MOOC) instytucje edukacyjne muszą ulec przekształceniu by nie stać się skansenem.

Czwarta rewolucja przebiega całkowicie odmiennych uwarunkowaniach od tych, jakie towarzyszyły wcześniejszym fazom rozwoju przemysłowego świata. Obecne szkoły i uczelnie kształcą głównie od znanych nam zawodów, tymczasem przyszłość to zawody, które jeszcze nie istnieją. Dziś można jednak określić ze sporym prawdopodobieństwem warunki, w jakich będą pracować przyszli absolwenci. Ich umiejętności będą się łączyć z potrzebą komunikacji międzykul-

turowej, pracy zespołowej i zdalnej w warunkach rozproszonych oraz z wykorzystaniem wielu narzędzi cyfrowych. W przyszłości istotna będzie umiejętność samodzielnego analizowania i rozwiązywania problemów, sprawnego wyszukiwania, interpretowania i wykorzystywania informacji.

Wśród wielu podejść przyjmuje się, że jedną z ról edukacji jest adaptacja społeczeństw do nowych rozwiązań, w tym systemów gospodarczych oraz kształtowanie wartości, norm i celów warunkujących interakcje i kooperację. Obok „twardych” umiejętności i kompetencji, istotne będą kompetencje skoncentrowane na człowieku. Najważniejsze to: umiejętność współpracy, empatia, społeczna uważność czy świadomość przynależności do wspólnoty globalnej. Framework przygotowany dla modelu edukacji 4.0 przez Światowe Forum Ekonomiczne zawiera dwie kategorie wyzwań. Pierwsza to treści dostosowane do potrzeb adaptacyjnych (na poziomie globalnej wspólnoty, umiejętności innowacyjnych i kreatywnych, umiejętności technologicznych oraz interpersonalnych). Drugą kategorię stanowią

46% populacji uważa, że żyjemy pod presją sukcesu i zarabiania pieniędzy. 80% populacji uważa, że lepsza jest właściwa równowaga między pracą a życiem osobistym, niż kariera zawodowa. 65% populacji chciałoby pracować w firmie odpowiedzialnej społecznie. 81% dorosłych członków populacji uważa, że następuje ekonomiczne rozwarstwienie społeczne. (Ford Trends 2018)

zdobywane w edukacji doświadczenia takie, jak spersonalizowane uczenie się, dostępność oraz inkluzywność nauki, koncentracja na problemach i współpracy, uczenie się przez całe życie i nauka sterowana potrzebami jej odbiorców.

### Pracodawcy poszukują umiejętności (Employers need skills)

Ten trend nie jest nowy - polega na łączeniu celów i procesów edukacyjnych ze specyficznymi potrzebami rynku pracy. Jest to trwała zależność i kierunek zmian, jednak obecnie nabiera szczególnego znaczenia. Coraz częściej zdarza się bowiem, że pracodawcy stają się

bliskimi interesariuszami w procesach kształcenia. Szukając skutecznych rozwiązań, stosownie do swoich potrzeb i możliwości sami angażują się w procesy tworzenia lub

opiniowania programów kształcenia i ich późniejszej realizacji. Dzieje się to w sytuacji, gdy między ich potrzebami a celami systemów edukacyjnych widać istotną lukę w zakresie kompetencji i umiejętności uczniów i studentów. Co wynika ze współpracy? Okazuje się, że nie tylko nowy model kształcenia dualnego, polegający na realizacji części zadań edukacyjnych przez pracodawcę w jego siedzibie, lecz również nowe formy współdziałania, w których praktyka zawodowa nie jest dodatkiem do podstawowego programu kształcenia, lecz istotną częścią wielu modułów nauki. To rozwiązanie integruje proces kształcenia z zadaniami zawodowymi oraz gromadzenie przez studentów doświadczeń w warunkach realnego środowiska pracy.

„Nadal mówimy o gospodarce opartej na wiedzy, ale w rzeczywistości świat poszedł już dalej. To, co mamy obecnie, jest gospodarką innowacji. Wiedza stała się towarem. Nie chodzi tu o to, by konkurować wiedząc więcej niż inni ludzie, ponieważ Google wie wszystko. W świecie liczy się nie to, jak dużo wiesz, lecz co potrafisz z tym zrobić”.

Tony Wagner, Learning Policy Institute

Problem zatrudnienia i związanych z tym oczekiwanych umiejętności jest dość złożony. Według Billa Lucasa, dyrektora Center for Real-World Learning na Uniwersytecie w Winchester (UK), możliwości zatrudniania wynikają z kilkunastu czynników. Nie warto kształcić bez jasno określonych oczekiwanych wyników: pożądanych nawyków i umiejętności absolwentów. Trzeba też uznać, że możliwość zatrudnienia jest przede wszystkim stanem umysłu, który można kształtować w procesie nauki i praktyki. By to osiągnąć, uczelnia nie może działać w oderwaniu od otoczenia gospodarczego. Konieczne jest tworzenie ekosystemu zewnętrznymi interesariuszami i uczelni jako ich partnera, inwestowania w szkolenia własnych pracowników oraz

prowadzenie otwartego dialogu z pracodawcami.

Wiele świadczy o tym, że istniejące systemy edukacyjne nie nadążają za tempem tych zmian, w rezultacie absolwenci

nie zawsze są przygotowani do faktycznych potrzeb i ról zawodowych. Według raportu Komisji Europejskiej, w bieżącym roku sektor ITC może posiadać 756 000 nieobsadzonych miejsc pracy. Wśród rekomendacji wskazuje się na potrzebę przekształceń, polegających na powiązaniu rewolucji przemysłowej 4.0 z systemem edukacyjnym, określanym mianem Edukacji 4.0. Wymaga ona nauczania spersonalizowanego, angażowania w procesy uczniów i studentów, praktycznego wykorzystania najnowocześniejszych technologii, uczenia działań zespołowych. Innymi słowy, edukacja wymaga umiejętności faktycznie wykorzystywanych w rolach i zadaniach zawodowych, szczególnie z wykorzystaniem technologii, np. robotyki w zastosowaniach

medycznych, przemysłowych, w usługach czy w technologiach wirtualnych. Kolejne wyzwanie to umiejętność pracy z danymi oraz z technologiami, które je wykorzystują. Jest ona warunkiem biegłości cyfrowej przyszłych pracowników. Tymczasem z globalnych badań wynika, że aktualnie biegłość wyróżnia co piątą osobę w wieku od 18 do 24 lat.

W wielu raportach podkreśla się istnienie luki w zakresie umiejętności, jakich oczekują od absolwentów uczelni pracodawcy, dlatego bliska współpraca jest jednym ze sposobów rozwiązywania tego problemu (U2B). Przykładem współdziałania uczelni i pracodawców jest Microsoft Education Transformation Framework oraz Microsoft Innovation Centers.

#### Edukacja na rzecz gospodarki cyrkularnej i ekonomii współdzielenia (Circular and sharing economy rules as an aim of education)

Jednym z wyzwań przyszłości wśród zadań edukacyjnych jest przygotowanie przyszłych i obecnych pracowników do działania w warunkach globalnego systemu gospodarki zrównoważonej jako alternatywy dotychczasowego modelu produkcji i rozwoju. Celem działań powinno być rozwijanie wiedzy i umiejętności niezbędnych do tworzenia nowych form organizacji gospodarki oraz zmieniania wzorców konsumpcji. Powodów jest wiele - przeobrażające się struktury gospodarcze, rozwój zielonych i błękitnych technologii, specyficzne potrzeby młodych pokoleń oraz świadomość wielu zagrożeń środowiska naturalnego.

Według raportu Deloitte z 2017 roku 63% świadomych klientów to klienci poniżej 40 roku życia, 60% uważa, że środowisko jest ważniejsze niż rynek, natomiast 66% populacji uważa, że firmy powinny działać na rzecz środowiska. (Beyond the Noise. The Megatrends of Tomorrow's World 2017)

Z ekologicznego punktu widzenia problematyczne staje się dziś podtrzymywanie produkcji masowej jako energo- i surowcochłonnej, prowadzonej w warunkach ograniczonych lub kończących się zasobów, wytwarzającej duże ilości odpadów i zanieczyszczeń. Taka organizacja produkcji łączy się z rozpowszechnionymi wzorcami konsumpcji jako podstawowym sposobem zaspokajania potrzeb. Nabywanie dóbr i ich przyspieszona rotacja idą w parze z taniością, niewielką trwałością i nawykiem łatwej i szybkiej wymiany na podobne dobra zastępcze. Ten model wytwarzania i spożywania osiągnął granice rozwoju, zaś jego alternatywą jest gospodarka nastawiona na radykalne ograniczenie zużycia surowców i energii oraz na racjonalizację potrzeb konsumentów i ograniczenie poziomu konsumpcji. To system naczyń połączonych, wymagający systemowego myślenia i działania. Chodzi w nim przede wszystkim o zmianę podejścia do tego, co jest odpadem, pozostałością, śmieciem. W gospodarce cyrkularnej dąży się do ich eliminacji, a jeśli się pojawiają, są one surowcami i podlegają ponownemu przetwarzaniu. Nieuchronnej zmianie sprzyja nastawienie pokoleń Y i Z, które potrzeby środowiska traktują

jako priorytetowe. Celem jest jednak zmiana myślenia i działania całego globalnego społeczeństwa, gdyż problemy nie są lokalne i odno-

szą się do obecnych i przyszłych pokoleń. Ellen MacArthur Foundation, działająca na rzecz zrównoważonego rozwoju, wskazuje na konieczność projektowania, produkcji oraz użytkowania uwzględniającego granice możliwości planety

(<https://www.circulardesignguide.com/stories>). Nie są to puste hasła tylko szereg działań edukacyjnych i organizacyjnych służących zmianie myślenia i postępowania. Z tego wymogu w praktyce wynikają setki najróżniejszych projektów, mających na celu dbałość o środowisko, eliminację odpadów, wydłużanie żywotności i sposobów użytkowania dóbr, naprawę uszkodzeń, ponowne wykorzystanie, a przede wszystkim radykalną zmianę myślenia o potrzebach i sposobach ich zaspokajania.

### Edukacja na rzecz zawodów przyszłości (Education for future jobs)

Paradoksem może się wydawać edukowanie na rzecz zawodów przyszłości, szczególnie w warunkach, gdy zawody te jeszcze nie istnieją, a możliwe role zawodowe są głównie przedmiotem rozbieżnych scenariuszy przyszłości. Z szacunków wynika, że 65% dzisiejszych uczniów

szkół podstawowych będzie w przyszłości wykonywać zawody, które jeszcze nie istnieją. Autorzy wielu raportów wskazują na kom-

petencje oraz możliwe profesje, w jakich będą się realizować dzisiejsi uczniowie i studenci. Istotne wydaje się jednak nie tylko to, jakie zawody będą stanowić o pracy jutra, lecz również jaki charakter i znaczenie będzie miała praca wykonywana w przyszłości przez człowieka. Jak interpretować jej cele w sytuacji zaawansowanych

Innowacje cyfrowe, takie jak uczenie się maszyn, big data i sztuczna inteligencja (SI) zmieniają charakter wielu zawodów i sposób wykonywania niektórych zadań. Analizy OECD prowadzone w oparciu o badanie umiejętności osób dorosłych (PIAAC) sugerują, że około 31% pracowników w Polsce jest narażonych na wysokie ryzyko automatyzacji zajmowanych przez nich miejsc pracy, a kolejne 20% stoi w obliczu istotnych zmian zadań zawodowych z powodu automatyzacji. Wartości te przewyższają średnią OECD (Nedelkoska and Quintini, 2018)

procesów robotyzacji i automatyzacji pracy, wykorzystania możliwości sztucznej inteligencji. Dziś jednym z jej ważniejszych wyzwań jest stworzenie środowiska, w którym człowiek i inteligentne technologie będą mogły współdziałać bez ryzyka rywalizacji czy poczucia zagrożenia po stronie ludzi.

Można sądzić, że w przyszłości wynikiem wdrażania nowych technologii będzie zmiana znaczenia dotychczasowych ról zawodowych ludzi. Oczekuje się, że z czasem będzie wzrastać znaczenie tych możliwości i kompetencji człowieka, które wynikają z luk w rozwoju technologii, oraz tych, które powstaną w następstwie ich wdrażania i upowszechniania doświadczeń immersyjnych. Nowe role i zadania zawodowe wykreuje świat wirtualny, a w przypadku pokoleń głęboko w nim zanurzonych z czasem potrzebni będą również przewodnicy po świecie fizycznym. Warto wiedzieć, że analizowanie sytuacji i planowanie rozwiązań związanych z zawodami przyszłości wymaga myślenia w dużym stopniu niezależnego od obrazu aktualnych

ról zawodowych. Edukacja, której zadaniem jest przygotowywanie dzisiejszych uczniów i studentów do wykonywania zawodów,

które będą możliwe w przyszłości, wymaga tego, by rozumieć ją nie jako jednorazowy akt, lecz jako adaptacyjny proces. Autorzy raportu „100 zawodów przyszłości” (<https://100jobsofthefuture.com/report/100jobsofthefuturereport-SCREEN.pdf>) podkreślają, że predykcja powinna uwzględniać możliwie wielu czynników zmian,

a w szczególności sztuczną inteligencję, komputeryzację, big data, technologie materiałowe, energetyczne, zmiany klimatyczne, demograficzne i inne. Kształtowanie kompetencji i umiejętności wydaje się być kluczowym czynnikiem w rozumieniu obecnych i przyszłych zadań edukacyjnych, szczególnie w kontekście relacji między środowiskiem i działaniem człowieka a sferą technologii. Ich styk jest przedmiotem ścierających się narracji. W jednych buduje się dystopijny obraz przyszłości ludzkiej pracy i eksponuje się zagrożenia wynikające z automatyzacji wielu dziedzin ludzkiej działalności, w przeciwnych – optymistycznych – wskazuje się na korzyści, jakie daje proces postępu cywilizacyjnego i pojawiające się wraz z nim nowe możliwości rozwoju. Z tym drugim łączą się role zawodowe wymagające umiejętności działania wolnego od rutyny, kreatywnego, przedsiębiorczego, rozwiązywania problemów czy kierowania własnym rozwojem. W warunkach dynamicznych przemian istotne będą kompetencje interdyscyplinarnego łączenia i wykorzystywania informacji. Cenne będą też kompetencje działania zespołowego, rozumienia potrzeb i reagowania na nowe zjawiska społeczne, wynikające ze zmian demograficznych i środowiskowych. Oba scenariusze przyszłości - choć różne - wydają się prawdopodobne, dlatego rozważając potrzeby edukacyjne związane z przyszłymi zawodami, należy widzieć je w kontekście kształcenia określonych kwalifikacji, jak również przekwalifikowywania osób, które już są na rynku pracy. Trzeba rozumieć, że zmienia się również tradycyjne pojęcie zawodu związanego z określoną wiedzą, wyuczonymi umiejętnościami i utrwalonymi kompetencjami. Obecnie lepiej sytuację zawodową oddaje określenie roli zawodowej, jaką się pełni w miejscu zatrudnienia. Ta bowiem może ewoluować stosownie do gotowości osób do zdobywania nowych kompetencji i umiejętności. W wielu raportach

podkreśla się względną trwałość kwalifikacji typu STEM , jednak i w tym przypadku niezbędna będzie edukacja przez całe życie. Dziś łątwiej wskazać zawody, które w wyniku zmian stracą na znaczeniu i przestaną być wykonywane niż przewidzieć, jakie pojawią się w ich miejsce.

### Edukacja jako usługa

W ostatnich kilkunastu latach zmienia się sposób rozumienia edukacji, jej celów i wynikających z nich sposobów działania. Traktowanie edukacji jako usługi wyznacza nową logikę. Tym, co decyduje o różnicy w podejściu do procesu kształcenia, jest jego beneficjent i jego potrzeby. Wyobrażeniem edukacji nie jest proces taśmowy, którego efektem są absolwenci o identycznych kompetencjach, wiedzy i umiejętnościach. Cały proces zostaje podporządkowany potrzebom odbiorcy stosownie do jego miejsca i roli: ucznia, studenta, słuchacza, kursanta i każdej innej osoby oczekującej zaspokojenia oczekiwań związanych z własnym rozwojem, uzdolnieniami czy możliwościami. Kluczową przesłanką tworzonych rozwiązań edukacyjnych jest precyzyjna diagnoza potrzeb, warunków ich zaspokojenia oraz wymaganych środków.

Tradycyjne podejście do edukacji koncentruje się na przekazywaniu wiedzy oraz rozwijaniu umiejętności w sposób zestandaryzowany. Uzasadnienie takiego rozwiązania tkwi w sposobie rozumienia rynku pracy i związanych z nim potrzeb. Podejście to zakłada, że uniwersalne wzorce i wymagania są trafnie określoną odpowiedzią na potrzeby rynku pracy, a w dalszej kolejności na potrzeby społeczne i kulturowe. Działanie systemu edukacyjnego w takich warunkach opiera się na instytucjach przygotowanych do realizacji odgórnie określonych celów . Tym, co decyduje o ich specyfice, a w

pewnym sensie także niedoskonałości, jest niemal całkowity brak koncentracji na potrzebach uczniów. System działa na rzecz osiągnięcia określonych celów i standardów.

Serwityzacja edukacji jest jednym z wielu możliwych podejść. Jako trend wymaga badania i poznawania potrzeb oraz dostosowywaniem do nich celów nauczania. Jest działaniem nastawionym na to, by dopasować oferowane rozwiązania do oczekiwań określonych odbiorców usługi. W praktyce serwityzacja jest zjawiskiem wymagającym zmiany logiki procesu, zmiany wartości i sposobów działania nastawionego na ich osiągnięcie. Podejście usługowe wymaga indywidualizacji celów i zadań. W takich warunkach konieczne jest odrzucenie założenia, iż interesy usługodawcy (np. państwa) są nadrzędne względem potrzeb odbiorcy usługi.

Tradycyjny model typowy uniwersytet lub inna uczelnia wyższa	Edukacja jako usługa (EaaS)
- zuniwersalizowane standardy, np. w postaci ujednoczonych i egzekwowanych efektów kształcenia	- odbiorca usługi lub zleceniodawca (np. pracodawca) określa oczekiwania, wymagania i umiejętności zdobywane podczas nauki
- podczas nauki zdobywa się wiedzę i umiejętności, które mogą być w przyszłości użyteczne	- nauka służy osiągnięciu aktualnie wymaganych/pożądanych umiejętności
- jeden i ten sam przekaz oraz zbiór wymagań dla wszystkich	- wymagania precyzyjnie dostosowane do oczekiwań odbiorców

Usługowy model edukacji charakteryzuje elastyczność

w dostosowywaniu się do oczekiwań odbiorców, ograniczanie formalnych barier usług edukacyjnych oraz wysoki stopień personalizacji rozwiązań. Jeżeli można przyjąć, że o wartości edukacji decyduje dynamika zmian oraz tempo przystosowania do potrzeb, to model EaaS (Education as a Service) stopniowo narzuca i upowszechnia rozwiązania, które w miejsce tradycyjnego programu nauczania zajmuje oferta edukacyjna kursów, z której odbiorca może wybierać i tworzyć własną ścieżkę kształcenia.

#### Kursy w wolnym dostępie (OpenCourseware, OCW)

Przekonanie o wartości otwartego dostępu do wiedzy i wynikających z tego korzyściach indywidualnych, społecznych, ekonomicznych i kulturowych znalazło wiele praktycznych przejawów. Historia tego rozwiązania liczy już kilkadziesiąt lat. W końcu lat 90-tych ubiegłego wieku w Tybindze za pośrednictwem internetu upubliczniono wykłady uniwersyteckie (Tübingen Internet Multimedia Server), a kilka lat później powstała Inicjatywa Otwartego Nauczania (Open Learning Initiative), MIT OpenCourseWare. Początkowo zrzeszała kilka amerykańskich uniwersytetów, do których z czasem dołączyły inne uczelnie oraz organizacje pozarządowe działające na rzecz edukacji. W 2012 roku powstała inicjatywa EdX oraz platforma MOOC (Masive Online Open Course). Dziś obie formy działania zyskały popularność, stały się też sygnałami trwałego trendu w dzieleniu się wiedzą i jej społecznej ewaluacji. Projekt OCW ma kilka założeń. Zgodnie z nimi, oferowane kursy są bezpłatne i powszechnie dostępne, gwarantują wysoką jakość materiałów edukacyjnych, dostępność regulują zasady licencji Creative Commons, nie są równoznaczne z dostępem do sformalizowanego kształcenia oraz nie są certyfikowane.

W kolejnych latach nastąpiła istotna zmiana. Obecnie EdX jest globalnym przedsięwzięciem, angażującym uniwersytety, poszczególnych naukowców oraz organizacje społeczne. Posiada własną platformę, oferuje kursy, które odpowiadają poszczególnym etapom kształcenia uniwersyteckiego i ułatwiają rozwój indywidualnych kompetencji. W październiku 2018 EdX zainaugurował na swojej platformie 9 kursów magisterskich online, za które organizacyjnie odpowiadały Georgia Institute of Technology oraz University of California San Diego. Równolegle na platformie rozwijają się przedsięwzięcia na poziomie kształcenia licencjackiego.

### Uczenie się poprzez dzielenie się wiedzą (Sharing knowledge learning)

Jednym ze znamion współczesnej gospodarki i wielu zjawisk społecznych jest rozwijający się trend współdzielenia. Wykreował on zbiór alternatywnych wartości ekonomicznych i społecznych takich, jak dostępność, otwartość, uważność, wdzięczność, odpowiedzialność, współuczestnictwo, kooperacja, swobodna wymiana. One przesądzają o znaczeniu podejmowanych działań i w praktyce zrywają z wąsko pojmowanym dochodem, zyskiem, rentownością czy rozpowszechnionymi formami konsumpcji. Ekonomia współdzielenia stała się podłożem do upowszechnienia kultury i praktyki społecznej, które przejawiają się w działaniach polegających na różnorodnych formach udostępniania dóbr i wspólnego z nich korzystania. Powszechną wartością staje się dostępność, a nie własność czy ekskluzywność. Efekty takiego działania obserwujemy od lat, a ich rezultatem jest np. zjawisko wikipedyzacji wiedzy, mnożące się tutoriale, manuale i inne materiały ułatwiające diagnozowanie i rozwiązywanie problemów. Są one tworzone na podstawie własnych doświadczeń

ludzi i z myślą o podobnych odbiorcach. Naukę poprzez dzielenie się wiedzą ułatwiają media społecznościowe, w których tego rodzaju praktyka znalazła wielu fascynatów i dziesiątki milionów subskrybentów. Tego rodzaju edukacja zwykle ma charakter niesformalizowany, ale jej ogromna popularność jest doskonałym dowodem społecznej potrzeby i wartości dzielenia się posiadaną wiedzą.

Kluczowe znaczenie dla rozwoju kultury, a także gospodarki współdzielenia ma łatwość udostępniania informacji, będących kluczową wartością. Decydują o tym zarówno technologie gwarantujące łatwy i szybki dostęp do wiedzy, jak i rozpowszechniona praktyka społeczna. Towarzyszy jej przekonanie, że wiedza jest dobrem wspólnym zasługującym na wolny dostęp, a dzielenie się nią jest pożądaną i akceptowaną praktyką. Tego rodzaju praktyka stanowi również swego rodzaju narzędzie weryfikujące wartość wiedzy. Tzw. „wiedza rozproszona” jest często wykorzystywana w działaniach projektowych służących diagnozowaniu i rozwiązywaniu problemów społecznych.

Kultura dzielenia się wiedzą znalazła swoje miejsce również wśród wielu praktyk edukacyjnych. Świadczą o tym zarówno liczne formy (webinaria, wspólne praktyki, mapowanie, mentoring, coaching, sesje plakatowe, spotkania podsumowujące wspólne działania), nieustannie powstające miejsca wymiany (fora internetowe, blogi tematyczne, grupy tematyczne w mediach społecznościowych), pracownie, warsztaty. W szkole, jak i w miejscu pracy, można stosować rozwiązania sprzyjające wymianie wiedzy: np. tworzenie przestrzeni ułatwiających spotykanie się osób i wzajemnej komunikacji, organizowanie spotkań poświęconych wymianie doświadczeń, upowszechnianie kultury wymiany informacji i doświadczeń, upowszechnianie postaw otwartości na opinie, pomysły i spostrzeżenia innych,



wykorzystywanie w bieżącej działalności metod angażujących i wspierających (mentoring, shadowing).

### Wygodna nauka (Convenience learning)

Jednym ze znamion współczesnego świata jest deficyt czasu. Często okazuje się równie dotkliwy jak np. ograniczone lub niedostępne środki finansowe. W takich warunkach tworzenie innowacyjnych usług opiera się na założeniu, że niedostatek czasu i próba zaradzenia temu stają się głównym wyznacznikiem projektowanych rozwiązań. Działanie w warunkach deficytu czasu w praktyce oznacza konieczność odchodzenia od tradycyjnych ram i reguł kształcenia, np. od 45-minutowych lekcji, sztywnego podziału na klasy na rzecz elastycznego traktowania czasu nauki, łączenia go z odpowiednio dopasowanymi zadaniami oraz grupami, które mogą je realizować. Idea dopasowywania oznacza konieczność organizowania indywidualnych spotkań i konsultacji, pozwalających osiągać te same cele. Dopasowanie polega także na możliwości elastycznego układania ścieżki edukacji zamiast sztywnego trzymania się standardowych schematów czy programów kształcenia. Dopasowanie jest jedną z kluczowych wartości nowoczesnej edukacji, której konsystencja jest pochodną kilku praktycznie realizowanych wartości takich jak różnicowanie, customizacja czy innowacyjność.

### Edukacja jako działanie na rzecz marki (Branded scholarship)

Zwykle działalność gospodarcza kojarzy się z wytwarzaniem dóbr, oferowaniem usług oraz komunikacją marketingową niezbędną do stworzenia i utrzymania relacji z klientami. Jednym ze specyficznych,

a jednocześnie ważnych dziś działań jest budowanie pozytywnego wizerunku marki. Właściciele coraz większej liczby brandów rozumieją, że edukowanie może być skutecznym sposobem kreowania tego wizerunku. Poszukiwanie własnej drogi rozwoju, a przy okazji budowanie trwałych relacji z klientami może polegać na podejmowaniu licznych działań edukacyjnych, przynoszących obopólną korzyść. Ich efektem mogą być inicjatywy nastawione na edukowanie konsumentów oraz przedsięwzięcia wynikające ze zdobytej wiedzy. Przykładem takiego podejścia jest jedno z ważniejszych współczesnych wyzwań - pogarszający się stan środowiska naturalnego oraz niekorzystne zmiany klimatyczne. Analogicznym wyzwaniem jest globalny model gospodarki nastawiony jest na nadprodukcję dóbr konsumpcyjnych. Jednym z jego znamion jest transfer procesów produkcyjnych na Daleki Wschód. W jego wyniku ten rejon globu stał się zapleczem produkcyjnym reszty świata. Ponoszone przy tym społeczne i środowiskowe koszty działalności są dla świadomych konsumentów istotnym problemem etycznym. Rozumiejąc znaczenie obu wyzwań, marki często we współpracy z organizacjami pozarządowymi starają się pokazywać działania zmierzające do zmiany tego stanu rzeczy. W praktyce podejmują przedsięwzięcia edukacyjne służące zmianie modelu konsumpcji (reuse), upowszechnianiu zasad gospodarki cyrkularnej (recycle), ograniczeniu ilości wytwarzanych odpadów (reduce), alternatywnemu rozumieniu i zaspokajaniu potrzeb konsumpcyjnych (repair). Takie działania często przybierają postać innowacyjnych projektów społecznych, angażujących klientów i sympatyków idei zero waste, tworzących nowe modele globalnej współpracy z kooperantami znajdującymi się w odległych państwach na rzecz tamtych społeczeństw. Często edukowanie idzie w parze z poszukiwaniem alternatywnych surowców, np. poprzez

wykorzystanie odpadów z tworzyw sztucznych, zbiórkę i przetwarzanie zużytych własnych wyrobów, oznaczaniem rzeczywistego wpływu na środowisko poszczególnych produktów i usług (oznaczanie śladu wodnego i węglowego), naprawę wyrobów służącą przedłużeniu użytkowania, redystrybucję rzeczy używanych. Edukowanie w zakresie świadomej i ograniczonej konsumpcji (*less is more*) stało się dla odpowiedzialnych marek tak samo ważne, jak poszukiwanie nowych form skutecznej komunikacji marketingowej.

### Wirtualne sklepy z aplikacjami edukacyjnymi (Educational app stores)

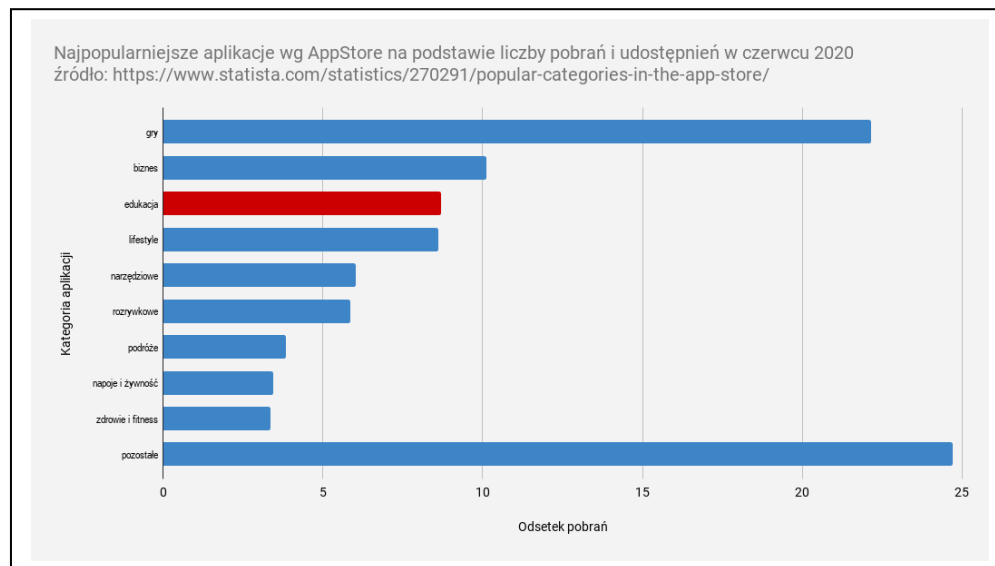
Urynkowienie edukacji przejawia się w wielu działaniach służących monetyzowaniu usług związanych z najróżniejszymi formami kształcenia, zaś technologie mogą skutecznie wspierać ten proces. Idea internetowego sklepu oferującego aplikacje edukacyjne jest tego doskonałym przykładem. O popularności może świadczyć fakt, iż w 2019 roku w zasobach platform

dystrybuujących oprogramowanie użytkowe znajdowało się ponad 400 tysięcy aplikacji skategoryzowanych jako edukacyjne i były one na trzecim miejscu pod względem popularności mierzonej liczbą pobrań i udostępnień.

Sposób kategoryzowania i różnicowanie aplikacji pokazuje, że są one dedykowane większości dyscyplin nauki, wszystkim interesariuszom (dzieciom w wieku przedszkolnym, uczniom, studentom, nauczycielom, rodzicom), formom aktywności (np. finansom, zdrowiu, fitness, hobby, fotografii, muzyce, rzemiosłu), problemom rozwojowym (np. autyzmowi, dysleksji, niepełnosprawności intelektualnej), formom nauki, wykorzystywanym technologiom i innym. Odrębną

kategorię stanowią gry edukacyjne jako efektywne i szczególnie atrakcyjny sposób edukowania, np. jako gry przygodowe, gry rozwijające umiejętności intelektualne, pamięć, spostrzegawczość, sprawność manualną i psychomotoryczną. Gry często nawiązują do popularnych postaci rysunkowych, zabawek, gier komputerowych.

Na sklepy oferujące aplikacje



edukacyjne należy patrzeć nie tylko z perspektywy ekonomii, lecz przede wszystkim możliwości wsparcia i organizacji procesów edukacyjnych. Ich klientami są wtedy nauczyciele, a gry poddawane są procesom certyfikacji, mającym gwarantować jakość i zgodność z wymaganiami edukacyjnymi. Podobne podejście zastosowano w przypadku rodziców, którym oferuje się aplikacje wspierające edukację dzieci, usprawniające pracę ze szkołą, ułatwiające planowanie pracy dziecka czy tutoriale przygotowujące do pracy.

Wyspecjalizowana platformą oferującą aplikacje edukacyjne jest np. Educational App Store (<https://www.educationalappstore.com/>) gromadząca i udostępniająca oprogramowanie dedykowane dla wszystkich grup wiekowych, dla nauczycieli, dla rodziców oraz dla twórców i producentów. W zasobach platformy znajdują się programy, gry edukacyjne oraz oprogramowanie w wolnym dostępie. Udostępniane materiały podlegają certyfikacji. By stworzyć sprawna komunikację z odbiorcami, EAS prowadzi równoległe własny kanał YouTube.

## V. Zarządzanie przyszłą edukacją

PRO-AM	69
Zwinne uczenie się (Agile learning)	70
Równowaga między wiedzą i umiejętnościami (Knowledge and skills balance)	71
Nauczyciele nie są jedynymi posiadaczami wiedzy (Teachers are not owners of knowledge)	71
Otwarte uczenie się (Open learning)	72
Demokratyzacja wiedzy (Democratization of knowledge)	73
Uniwersytet przyszłych umiejętności i kompetencji (Future skills and competences university)	74
Uczenie się od rówieśników (Peer learning)	74
Mentoring	75
Edutainer	75
Nauczyciele jako moderatorzy	76
Odejście od rankingów i testów (Against rankings and tests)	76
Praktyki „rozproszone” (Multi-institutional study experience)	76
Autonomiczne uczenie się (Autonomous learning)	76
Samozarządzanie (Self-management)	77
Nauczyciel jako facylitator (teacher as a facilitator)	77
Edukacja zawodowa zorientowana na najnowsze technologie (Data based high tech high school, HTHSchool)	78
Uczyć rozwiązywania problemów	79
Szkoły zorientowane na wyzwania (Challenge based schools)	79
Nauczanie zorientowane na ucznia (Student-centered learning)	79
Uczenie się oparte na zadaniach (Task-driven learning)	80
Interdyscyplinarne uczenie się (Interdisciplinary learning)	80
Nauczanie problemowe (Problem-based learning, PBL)	81
Nauczanie zorientowane na realizację projektów (Project-based learning)	82
Uczenie się przez całe życie (Lifelong learning, Lifewide learning)	82

# V.

## Zarządzanie przyszłą edukacją

Aktualny sposób nauczania w niewielkim stopniu jest dostosowany do rewolucji technologicznej oraz trendów społecznych, jakie w ostatnich latach zaszły w otoczeniu szkoły jak i uniwersytetu. Rola nauczyciela uległa zmianie. Nie jest on jedynym posiadaczem wiedzy, przez co traci dotychczasową rolę i nie może reglamentować jej dystrybucji. Przy otwartym dostępie do wiedzy często jest on w podobnej sytuacji co uczeń lub student, którego uczy. Dlatego zmieniają się jego funkcje – jest on przede wszystkim organizatorem procesu nauczania, kimś, kto z racji większego doświadczenia oraz posiadanych kompetencji uczy sposobów wykorzystywania zdobytej wiedzy i łączenia jej z poprzednio zdobytymi wiadomościami i nawykami. Jego rola szczególnie rośnie w przypadku kształtowania tzw. kompetencji miękkich związanych z komunikacją i współdziałaniem w grupie.

### PRO-AM

Współcześnie granica między profesjonalistą i amatorem ulega pewnemu zatarciu. Ma to swoje dobre i złe strony. W dawnym systemie edukacji różnica ta była wyraźna. Nauczyciel-mistrz przewyższał swoją wiedzą i umiejętnościami adepta - ucznia lub studenta. To jednoznacznie określało ich wzajemne relacje w procesie nauczania. Obecnie jednak dostęp do wiedzy i łatwość dzielenia się nią są nieporównywalnie większe niż wcześniej. Student, jak tylko nabędzie nowe umiejętności (nawet jeśli nie jest w nich biegły) z łatwością

„Powinniśmy więcej mówić o uczeniu się niż o edukacji. Edukacja traktuje o procesach i odgórnym transmisji wiedzy. Uczenie się jest znacznie szerszym konceptem. Duża część nauki przebiega w kontekstach nieedukacyjnych, a dziś mamy duże i stale rosące możliwości uczenia się”.

Cristóbal Cobo, dyrektor, Centrum Badań, Fundacja Ceibal (Urugwaj)  
Research Associate, Oxford Internet Institute, University of Oxford (Wielka Brytania).

może się nimi dzielić z innymi, np. przez media społecznościowe, przechodząc od roli odbiorcy do twórcy treści.

Ponadto, współcześnie przyrost wiedzy jest tak duży, że aby utrzymać się na fali, człowiek musiałby przeciętnie spędzać około 100 dni rocznie na nauce nowych umiejętności. Dotyczy to także nauczycieli, którzy w wielu aspektach, np. w opanowywaniu nowych technologii, nie nadążają za studentami. Są takie dziedziny,

w których to nauczyciel bywa amatorem, a student – profesjonalistą. Liczne są przy tym przypadki specjalistów w swoich dziedzinach,

którzy nie posiadają żadnych formalnych kwalifikacji, ponieważ swoje umiejętności kształcili samodzielnie, za pośrednictwem kursów internetowych, na forach i przy pomocy mediów społecznościowych. Tak jest np. w wypadku Krzysztofa Dąbrowskiego, znanego programisty pracującego głównie dla duńskich banków, który swoją wiedzę i umiejętności rozwijał w branży IT od 15 roku życia, rezygnując ze studiów informatycznych zaledwie po kilku miesiącach nauki. Obecnie dzieli się swoją wiedzą i kształci adeptów programowania za pośrednictwem platformy, którą sam stworzył.

### Zwinne uczenie się (Agile learning)

Wiele zmian, jakich doświadczamy na co dzień, wymaga od nas elastyczności. Podobnie rzecz się ma w otoczeniu szkolnictwa. Procesy społeczne, gospodarcze i technologiczne sprawiają, że wymagają ono przebudowania go w taki sposób, by było ono elastyczne. Jednym ze sposobów osiągnięcia elastyczności jest nauczanie modułowe. By je właściwie rozumieć, należy je łączyć z kilkoma trendami: personalizacją, informalizacją, self-responsibility oraz life-long learning.

Nauczanie musi być dopasowane do osoby: do jej wiedzy, umiejętności, doświadczenia, potrzeb oraz celów życiowych. Trzeba w nim uwzględnić wiele indywidualnych czynników, np. to czy studentem jest osoba prosto po maturze, czy też ktoś z 20-letnim stażem pracy, który ścieżkę uniwersytecką wybrał, ponieważ chce poprawić i opanować nowe umiejętności. Tendencję taką wyraża personalizacja.

W ślad za tym idzie informalizacja procesu nauczania, co łączy się szczególnie z otwartym dostępem do wiedzy. Jego głównym

nośnikiem są nieformalne kanały, które funkcjonują poza tradycyjnym, uniwersyteckim sposobem komunikowania. Ten ostatni odbywa się głównie przez prace naukowe. Natomiast nowy kanał komunikacji wykorzystuje głównie media społecznościowe. Wiedza z nich czerpana nie musi ustępować jakością tej oficjalnej. Trzeba zaznaczyć, że nowe umiejętności oraz wiedzę można zdobywać w różny sposób. Może to być oficjalne kształcenie akademickie, może to być „nieoficjalny” kurs w Internecie. Drogi mogą być różne, lecz skutek jest ten sam z tą jednak różnicą, że wykształcenie tak zdobyte nie jest w żaden sposób oficjalnie potwierdzone. Pytanie, jakie można sobie tutaj postawić, brzmi: jak potwierdzać „nieoficjalnie” zdobyte umiejętności? I czy jest to potrzebne?

Odpowiedzialność za decyzje związane z wyborem ścieżki nauczania ponosi przede wszystkim uczeń/student. Wyraża to trend self-responsibility. Osobie, która stoi przed wyborem ścieżki nauczania, może być trudno określić swoje potrzeby, ambicje i cele życiowe. W tym zakresie może ona potrzebować pomocy. Jednak nie sposób za nią wyznaczyć jej ścieżki życiowej. Dlatego to na niej spoczywa odpowiedzialność za wybory edukacyjne, które mają odpowiadać jej potrzebom. System edukacji musi przy tym uwzględniać to, że w swoich decyzjach uczeń/student może popełniać błędy. Popularne stwierdzenie mówi, że „człowiek uczy się na błędach”. Niby to banał, ale tylko drogą praktycznych poszukiwań można realnie odkrywać zarówno swoje pragnienia, jak i ograniczenia. Dlatego niezbędne jest taki model edukacji, który będzie dawał możliwość „korekty” obranej ścieżki edukacyjnej tak, by pomyłki w wyborze kierunku studiów czy przedmiotu nie oznaczały straty semestru, roku czy kilku lat.

Wyzwania współczesności sprawiają, że człowiek uczy się przez całe życie. Wyraża to trend *life-long learning*. Stary model edukacji zakładał w swoim głównym kształcie schemat, w którym po 25 roku życia dorosły człowiek miał sporadyczny kontakt z dodatkowym nauczaniem, natomiast w swoim życiu zawodowym wykorzystywał wiedzę i umiejętności, który zdobył w trakcie edukacji w pierwszym okresie życia. Jej ostatni etap kończył około 25 roku życia. Z wielu względów ten model jest nieaktualny - zmiany technologiczne wywołują wiele trendów: niektóre zawody zanikają, inne wymagają nieustannego doksztalcania. Nadto rośnie „samoświadomość” własnych potrzeb i aspiracji. W efekcie system edukacji powinien umożliwić powrót do kształcenia uniwersyteckiego także osobom, które dawno zakończyły ten etap kształcenia. Co więcej, powrót ten nie musi prowadzić do zamknięcia tego etapu napisaniem pracy licencjackiej lub magisterskiej. Czas edukacji może być elastyczny, wychodzić poza ramy sztywnych etapów kształcenia akademickiego. Powinien on ściśle korelować z potrzebami i aspiracjami powracającego studenta.

Odpowiedzią na wspomniane wyżej wyzwania jest stworzenie modułowego modelu nauczania. W modelu tym uczeń/student ma do wyboru różne grupy przedmiotów połączone w moduł, które realizuje w dogodnym dla siebie czasie. System taki jest bardziej elastyczny niż klasyczny model edukacji i pozwala realizować różne ścieżki kształcenia.

### Równowaga między wiedzą i umiejętnościami (Knowledge and skills balance)

Dotychczasowy model nauczania w Polsce kładł nacisk przede wszystkim na wiedzę teoretyczną. Jest ona łatwo sprawdzalna

w testach. W życiu codziennym i zawodowym zdarza się, że taka wiedza nie jest przydatna. Częściej liczą się praktyczne umiejętności. Dlatego obecnie wiele raportów na temat nowych trendów w edukacji kładzie nacisk na potrzebę ich opanowywania. Łatwo jednak paść ze skrajności w skrajność. Potrzeba więc balansu między wiedzą i umiejętnościami. Balans ten ma zapewnić „rozumienie” tego, jak coś działa. Trudno jest ten cel osiągnąć bez posiadania pewnej wiedzy, chociaż nie musi to być wiedza na poziomie eksperckim.

Wiedzieć „jak?” i „co?” prowadzi do wiedzy „dlaczego?” i „po co?”. Jest to klasyczny schemat pytań i odpowiedzi, który znany jest od czasów starożytnych, a który wskazywał na istotne elementy konieczne do opanowania wiedzy w jakiejś sferze. Metodologia naukowa XIX i XX wieku skutecznie dążyła do ograniczenia pytań, które miały formę „po co?” i „dlaczego?” jako niedających się jednoznacznie rozstrzygnąć i prowadzących często do antropomorfizacji świata przyrody i myślenia celowościowego. Miało się liczyć tylko „co?” i „jak?”. Współczesna metodologia naukowa odchodzi nieco od tego ograniczenia, dopuszczając pytania „po co?” i „dlaczego?” jako intelektualnie płodne. W ślad za tym idą też nowe tendencje w edukacji, które niejako przywracają do życia, dawny, bardziej całościowy model wiedzy.

### Nauczyciele nie są jedynymi posiadaczami wiedzy (Teachers are not owners of knowledge)

Konsekwencją rozwoju technologii oraz nowych form komunikacji jest sytuacja, w której nauczyciel nie jest już dysponentem wiedzy. Nie jest on tym, który wie lepiej i więcej od swoich uczniów. Jego wiedza i kompetencje podlegają łatwej weryfikacji, można łatwo sprawdzić, czy jest on teoretykiem, czy też praktykiem. Znane

potoczne powiedzenie mówi, że uczeń mówi, co wie, nauczyciel zaś wie, co mówi. Podstawową kompetencją nauczyciela staje się nie udzielanie dostępu do wiedzy, lecz kształcenie umiejętności jej wykorzystywania w różnych kontekstach oraz umiejętności wiązania jej z wiedzą i umiejętnościami już opanowanymi przez ucznia/studenta. Łączy się to z jeszcze jednym trendem - łatwy dostęp do wiedzy jest możliwy ponieważ istnieje szeroka baza kursów i szkoleń w pozaszkolnych formach nauczania. Mają one charakter mniej lub bardziej oficjalny.

Amerykański badacz, Ramirez Ilich zauważył w latach 70-tych, że nauczyciele jakiegoś zawodu pojawiają się na rynku bardzo łatwo. Z jednej strony, wraz ze wzrostem powszechności nowej umiejętności rośnie też na nią popyt. Z drugiej strony zaś, człowiek wykonujących określony fach, łatwo może się go nauczyć, a potem może też nauczać innych. Jednak osoby posiadające pożądane umiejętności, których nabycie wymaga pomocy drugiego człowieka, niechętnie dzielą się z innymi swoją wiedzą. Uczniem zajmują się więc albo nauczyciele, którzy monopolizują uprawnienia albo też związki, które pilnują interesów swojej branży. Obie tendencje są społecznie niekorzystne, ponieważ prowadzą do zamknięcia rynku wiedzy i limitacji dostępu do niej. Współczesne nowe technologie i media społecznościowe stwarzają więc takie kanały komunikacji i nauczania, które zagrażają interesom „kasty” nauczycieli. Nic więc dziwnego, że środowiska te bardzo często są niechętnie mediom społecznościowym i umiejętnościom, które za ich pośrednictwem można zdobyć. Na szczęście trend ten trudno jest odwrócić, a z nowych kanałów komunikacji chętniej korzystają młodszy nauczyciele, wchodzący w zawód z innym bagażem doświadczenia niż starsi.

### Otwarte uczenie się (Open learning)

Otwarte uczenie się wynika z bardzo łatwego dostępu do zasobów wiedzy oraz do rozwiązań kształcących umiejętności. Obecnie łatwo uzyskać akces do kursów i poradników, które za darmo bądź za niewielką opłatą dają możliwość opanowania nowych umiejętności czy nawet rozwiązywania problemów życiowych. Często kursy tego typu są udostępniane przez praktyków.

Bardzo dobrym przykładem jest tutaj blog Michała Szafrńskiego „Jak oszczędzać pieniądze” (<https://jakoszczedzacpieniadze.pl/>). Szafrński w 2012 roku równoległe do swojej pracy zawodowej - pracował wówczas jako manager w branży IT - zaczął rozwijać blog poświęcony finansom osobistym. Po kilku miesiącach postanowił porzucić pracę zawodową, mimo że blog nie przynosił mu wtedy dochodów. Wszystkie treści na blogu były otwarte i łatwo dostępne. Po pewnym czasie udostępnił na nim swój pierwszy kurs „Pokonaj swoje długi”. Był on zupełnie darmowy. W wielu wpisach doradzał, jak oszczędzać pieniądze, jak zwiększać przychody, jak prowadzić budżet domowy. Wszystkie kolejne treści były udostępniane za darmo. Po pewnym czasie napisał książkę „Finansowy Ninja”, którą wydał samodzielnie, prowadząc przy tym własną kampanię marketingową. Oprócz sukcesu czytelniczego, przyniosła ona mu także sukces finansowy. Wiele osób kupowało tę książkę, by odwdziżyć się autorowi za udzielane przez lata rady.

Sukces Szafrńskiego może być przykładem ilustrującym wiele trendów. Autor nie był ekonomistą, nigdy nie zajmował się też finansami i ekonomią zawodowo, a swoje umiejętności w tym względzie wypracował drogą praktyki. Pomysł na temat bloga przyszedł mu na myśl, gdy analizował swoje mocne i słabe strony oraz cele życiowe,



wykorzystując narzędzia stworzone przez innego praktyka, Pata Flynna. Flynn pracuje zresztą w bardzo podobny sposób, ponieważ swoje treści umieszcza w sieci w otwartym dostępie. Flynn, prowadząc podcast na temat rozwoju osobistego, motywacji, własnego biznesu, wykorzystuje przede wszystkim swoją wiedzę i umiejętności zdobyte praktycznie, a nie teoretycznie.

Nauczanie w wolnym dostępie staje się zarówno wartością społeczną, jak i ekonomiczną. Współcześnie inkluzywność i powszechna dostępność edukacji jest jedną z ważniejszych jej wartości. Wynika z niej użyteczność i wspólnota korzyści. Wolny dostęp jest symbolicznym zerwaniem z historycznymi wzorcami kształcenia ekskluzywnego, uwarunkowanego np. pochodzeniem społecznym i rasowym, czynnikami ekonomicznymi, formalno-prawnymi, różnicami religijnymi itp.

Teoretyczne podstawy tego nie najnowszego, lecz ciągle innowacyjnego podejścia pochodzą od Celestina Freineta i Marii Montessori, jednak ze względu na wielość i różnicowanie form, jakie dziś przyjmuje, trudno o wąską definicję. Zazwyczaj za kluczowy czynnik przyjmuje się potrzeby uczniów i sposób, w jaki sami je postrzegają i rozumieją. Innowacyjność podejścia sprawia, że jest stosowane na wszystkich szczeblach edukacji sformalizowanej oraz poza nią. Istotniejsze niż miejsce praktyki są interaktywne metody pracy, łączenie nauki z pracą, upowszechnianie kultury otwartej edukacji, dostęp i wykorzystanie otwartych zasobów. Aktualnie idea Open Learning uległa platformizacji (<https://www.openlearning.com/> <https://www.open.edu/openlearn/>). W praktyce oznacza to możliwość swobodnego udostępniania kursów, tworzenia ich, angażowania nowych podmiotów oferujących naukę w wolnym dostępie. Idea otwartej nauki zaangażowała wiele jednostek uniwersyteckich,

którym udało się wypracować wiele skutecznych form edukacji skierowanej do dowolnych odbiorców (<https://www.oeconsortium.org/>).

### Demokratyzacja wiedzy (Democratization of knowledge)

Współcześnie wszyscy ludzie mają o wiele łatwiejszy dostęp do wiedzy niż dawniej. Jest to możliwe z kilku względów. Po pierwsze, powszechniejszy stał się otwarty dostęp oraz otwarte źródła. Po drugie, student bardzo łatwo przechodzi od roli konsumenta wiedzy do roli jej producenta, co ułatwia przenoszenie wiedzy i nowych idei. Sprzyjają temu media społecznościowe. Po trzecie, relatywnie spada koszt dostępu do wiedzy, np. w formie kursów, szkoleń czy książek. Po czwarte, tę łatwość dostępu ułatwia też cyfryzacja - książkę czy artykuł kupione w jakimś odległym miejscu w ciągu kilku sekund można mieć w swoim laptopie. Wreszcie po piąte, tam gdzie dostęp do wiedzy jest utrudniony np. poprzez wysoki koszt edukacji, można go znacząco obniżyć poprzez ułatwienie dostępu do Internetu i przygotowanie pakietów e-booków dostępnych na niedrogich nośnikach danych.

Demokratyzacja wiedzy objawia się jednak również w funkcjonowaniu swego rodzaju mechanizmów rynkowych w tym sektorze. Popularność w mediach społecznościowych zdobywa ten, kto z jednej strony posiada pewną wiedzę, lecz z drugiej, umie tę wiedzę w ciekawy sposób zaprezentować. Rodzi to jednak pewne niebezpieczeństwo - wszak równoległe można zaobserwować pojawienie się twórców prezentujących wiedzę nierzetelną, a nawet szkodliwą, próbujących przy tym wzbogacić się na swego rodzaju oszustwie. Łączyć się to może z tendencją do narzucenia certyfikacji wiedzy ze strony beneficjentów dawnego modelu nauczania, którzy w nowym modelu

tracą część swoich przywilejów. Tendencjom tym najlepiej przeciwdziałają zachowania odbiorców takich kanałów. Mechanizmy rynkowe – wcześniej czy później takich twórców spychają na margines.

### Uniwersytet przyszłych umiejętności i kompetencji (Future skills and competences university)

W raportach poświęconych edukacji od dawna wskazuje się, że wyzwania przyszłości powodują potrzebę nauczania nowych, wcześniej pomijanych, umiejętności. Kluczowe znaczenie mają te związane ze współpracą i funkcjonowaniem w grupie, począwszy od pewnego przygotowania emocjonalnego w tym względzie, a skończywszy na

umiejętnościach przywódczych. Ponadto są to szeroko rozumiane umiejętności cyfrowe. Uzupełnia je zdolność krytycznego myślenia, twórczość i innowacyjność, a także ogólne przygotowanie społeczne i obywatelskie.

Wyczerpanie te podkreślają też wagę czegoś, co można określić jako samorozwój i koncentrację na jednostce. Jednostka uczy się tego, co jest zgodne z jej potrzebami, co ma ją przygotować do życia w grupie i w społeczeństwie. Umiejętności te są pewnym przedłużeniem tego, co było obecne w dotychczasowym nauczaniu (np. ogólne przygotowanie kulturowe czy społeczne), ale uzupełnione o cyfryzację i wyzwania związane z nowymi technologiami.

### Uczenie się od rówieśników (Peer learning)

Relacja nauczyciel-uczeń w ostatnim czasie wyraźnie zmieniła się. Nauczyciel jest kimś, kto niejako po sokratejsku towarzyszy uczniowi w drodze wiodącej do zdobycia wiedzy i umiejętności potrzebnych w dorosłym życiu. Nauczyciel nie przekazuje więc wiedzy tajemnej, nie jest też jej surowym weryfikatorem. Jego celem nie jest też kształcenie jednostek zuniformizowanych, o tych samych postawach i ideałach.

Łączy się to ze zmianami w samym sposobie nauczania. Badania dowodzą, że skuteczne sposoby uczenia się wiążą się z zaangażowa-

niem i aktywnością jednostki. W jednym z nich w rolę nauczyciela wcielali się sami uczniowie. Okazywało się, że w efekcie takiej zmiany ról (nauczyciel-uczeń) ro-

śla skuteczność uczenia się zarówno u tego, kto wchodził w tę rolę, jak i u pozostałych uczniów. Co więcej, metoda ta okazywała się bardzo skuteczna wtedy, gdy w rolę nauczyciela wcielali się uczniowie słabsi. Angażując się w proces uczenia kogoś, sami znacząco poprawiali rozumienie i opanowanie wiedzy. Ucząc innych, uczymy też się sami. Metoda ta wykorzystuje jedną ze znanych mnemotechnik. Jak wynika z analizy obserwacji, zapamiętywanie jest procesem aktywnym, wymagającym zaangażowania ze strony jednostki. Trend peer learning przenosi do procesu nauczania wnioski płynące z tej obserwacji.

67% Hiszpanów chce, żeby szkoła uczyła kreatywności i niezależnego myślenia, a tylko 24% chce klasycznego nauczania. (Future of the Classroom Emerging Trends in K-12 Education Global Edition 2018)

### Mentoring

Mentoring jest konsekwencją demokratyzacji uczenia i zmiany relacji nauczyciel-uczeń. W podejściu tym praca nauczyciela jest zorientowana na rozwijanie potencjału ucznia. Celem procesu edukacji jest zaspokojenie potrzeb i rozwój potencjału ucznia/studenta. Nauczyciel musi posiadać, obok przygotowania merytorycznego, także kompetencje o charakterze psychologicznym oraz spore umiejętności obserwacji. Jest on swego rodzaju trenerem osobistym i partnerem, poświęcającym uwagę rozwojowi osobistemu ucznia.

Elementy mentoringu w szkolnictwie wyższym są obecne w niewielkim stopniu. Brakuje odpowiednio przygotowanej kadry do pełnienia tej roli, ale przede wszystkim brakuje świadomości znaczenia i potencjału tego rodzaju podejścia wśród nauczycieli. Mentoring to obecnie popularna praktyka łącząca wiedzę i umiejętności w różnego rodzaju spersonalizowanych formach szkolenia. Włączenie mentoringu w kształcenie na niższych szczeblach i praktykę akademicką wydaje się dużym wyzwaniem, sprzecznym z wieloma nawykami nauczycieli.

### Edutainer

Edutainer to skrzyżowanie nauczyciela i kogoś, kto po angielsku nazywa się ogólnie „entertainer”. Kim jest entertainer? To osoba, która robi show. Polskie słowo „komik” nie oddaje tutaj istoty rzeczy. To ktoś, kto umie przyciągnąć uwagę np. jakąś sztuczką czy umiejętnością. Edutainer to nauczyciel, który traktuje swoją pracę niemal jak występ sceniczny.

Oba zawody mają ze sobą wiele wspólnego. Mamy scenę i widowie, oraz kogoś, kto ma przyciągnąć uwagę widowni na pewien czas. Lekcja czy wykład to specyficzne wystąpienia publiczne.

Nauczyciel musi to zrobić tak, by nie zamęczyć swojej widowni, by jego występ był atrakcyjny, ciekawy i przyciągający uwagę. Obie czynności - nauczyciela i showmana - są sobie bliskie na skutek przemian kulturowych. To z zaspokajania obu potrzeb - wiedzy i zabawy - bierze się popularność na YouTube wielu kanałów o charakterze naukowym i popularyzatorskim.

Skuteczne metody i techniki łączące edukację i występ publiczny z pewnością przyczyni się do ożywienia tego, co się dzieje na salach wykładowych i ćwiczeniowych. Jednak oznaczać to będzie, że przygotowanie do zajęć wymaga warsztatów i treningu ze sztuki wystąpień publicznych, skierowanych przede wszystkim do kadry nauczycielskiej. W ciągu ostatnich dwudziestu lat pod względem metod i środków nauczania szkolnictwo przeszło prawdziwą rewolucję. Dwie dekady temu na salach rzadko można było znaleźć rzutnik, o komputerze nie wspominając. Rewolucji sprzętowej jednak nie towarzyszyła rewolucja, która przygotowywała kadrę do wykorzystania tego sprzętu. Nikt nas nigdy nie uczył, jak zrobić dobrą prezentację, jak poruszać się w Power Point, z jakich szablonów korzystać. Niektórzy z wykładowców zdobywali tę wiedzę na własną rękę. Niektórzy pozostali przy metodach, które dominowały przed kilkudziesięciu laty. Łączy się to jednak z jeszcze szerszym problemem - w warunkach uniwersyteckich nauczyciel nie dysponuje żadną formą wsparcia merytorycznego. W strukturach uniwersytetu nie istnieją rozwiązania służące szkoleniu w wykorzystaniu nowoczesnych środków dydaktycznych, wsparcie czy doradztwo. Jeśli jesteśmy przy barierach, to warto wspomnieć, że w zdobyciu takiej wiedzy nie pomaga też pewien problem natury psychologicznej. Nauczycielowi, który uczy innych, często trudno przyznać się, że czegoś nie umie, nie potrafi czy nie rozumie. Zdobyte stopnie i tytuły naukowe sprawiają, że

powstaje bariera, której wielu nie potrafi przekroczyć by szukać wsparcia.

### Nauczyciele jako moderatorzy

Nauczyciele stają się dziś moderatorami procesów nauczania. Organizują je, przydzielają zadania, a przede wszystkim asystują uczniom i dbają o przestrzeganie reguł gry. W trendzie tym chodzi także o zwiększenie elastyczności samego procesu uczenia. Skoro rolą nauczyciela nie jest jedynie przekazywanie wiedzy, a jest on mentorem to również jako organizator życia i pracy klasy/szkoły jego rola się zmienia. Czy lekcja koniecznie musi trwać 45 minut? Czy musi być przeprowadzona w szkole, o ściśle określonej porze? Czy nie można jej zrobić w innym miejscu, np. parku czy muzeum. Nauczyciel jest jak moderator na forum internetowym - z jednej strony, pilnuje reguł pracy, z drugiej, jest wyczulony na potrzeby grupy. Jest elastyczny i od razu reaguje na rodzące się sytuacje i problemy. Wymagania w stosunku do niego znacząco rosną. Musi być on nie tylko dobrze zaznajomiony z wiedzą, którą ma do przekazania, ale także z różnego rodzaju metodami nauczania. To zaś wymaga dużego doświadczenia.

### Odejście od rankingów i testów (Against rankings and tests)

„Nauka to nie zawody” - w ten sposób Minister Edukacji Narodowej Singapuru, Ong Ye Kung w roku 2018 uzasadnił odejście przez ten kraj od rankingów i egzaminów. Testy, egzaminy, sprawdziany od najmłodszych lat przyzwyczajają dziecko do traktowania nauki jako swego rodzaju sportu. W zawodach wygrywa tylko jeden, bo tylko

jeden może być najlepszy. Łatwo to doświadczenie przenieść na inne sfery życia, poszerzając strefę rywalizacji. W Singapurze zauważono, że współczesny rynek pracy wymaga opanowania przede wszystkim kompetencji miękkich, które związane są z komunikacją, współpracą i pracą zespołową. Odejście od testów ma być krokiem prowadzącym do realizacji tego zadania. Stąd decyzja w państwie, które w roku 2016 zajęło pierwsze miejsce w rankingu PISA, a w 2018 było drugie. Decydenci w Singapurze postanowili przy tym, że proces ten będzie przebiegał stopniowo tak, by nie był szokiem dla rodziców, którzy od lat przyzwyczajeni byli do różnego rodzaju rankingów, wyznaczających miejsce ich dziecka lub szkoły. Przyszły rynek pracy będzie wymagać uczenia się przez całe życie, a to oznacza, że dużo ważniejsza stanie się umiejętność uczenia się jako takiego niż osiągnięcie najwyższych wyników w testach.

### Praktyki „rozproszone” (Multi-institutional study experience)

Dawna tradycja studiów nakazywała by w trakcie zdobywania wiedzy zmieniać miejsce studiów. Współcześnie, z różnych względów, tradycja ta odżywa. Wpływ na to mają zarówno demokratyzacja systemu edukacji, jak i różnego rodzaju programy wymiany studentów czy zwiększona mobilność społeczna, zwłaszcza ludzi młodych. W efekcie, uczniowie i studenci zdobywają wiedzę w różnych instytucjach edukacyjnych, a podróże stają się ważną częścią tego procesu.

### Autonomiczne uczenie się (Autonomous learning)

Autonomia jest gotowością do przejęcia odpowiedzialności za własną naukę, by sprostać własnym potrzebom i celom. Jej wynikiem

jest chęć i zdolność do działania niezależnie lub we współpracy z innymi jako jednostka społecznie dostosowana. Uczeń, który uczy się autonomicznie, rozumie cel nauczania i potrafi sam sformułować przed sobą jego cele, potrafi dobrać strategię uczenia się, umie monitorować ich skuteczność oraz posiada umiejętność samooceny. Nauczyciel w tej koncepcji jest kimś, kto pomaga uczniowi w skutecznej realizacji tych wymagań. Jego rola polega na rozpoznaniu potrzeb ucznia, doborze strategii uczenia się i jej monitoringu.

To podejście zakłada pewną dojrzałość ucznia i studenta. Wiadomo, że najlepszym sposobem osiągania dojrzałości jest wchodzenie w sytuacje, które jej wymagają, czyli podejmowanie nowych zobowiązań i wywiązywanie się z nich. Ale wiadomo też, że dojrzałości nie sposób osiągnąć bez popełniania błędów. W koncepcji tej błąd lub pomyłka są czymś zakładanym i dopuszczalnym, to zaś oznacza, że w jakimś wyraźnym odsetku sytuacji działanie ucznia nie przyniesie sukcesu, lecz zawiedzie na którymś z etapów procesu edukacyjnego.

### Samozarządzanie (Self-management)

Nową koncepcją zarządzania firmami jest tzw. idea turkusowej organizacji. Zakłada ona brak systemu hierarchicznego oraz formalnego systemu motywacyjnego. Efektywność systemu mają zapewniać pełnione funkcje, a cała struktura osiąga efektywność dzięki samoregulacji i samozarządzaniu. Badacze zarządzania zespołami wskazują, że samoregulacja w instytucjach łączy się odejściem od autorytarnego typu kontroli działania, opartego na przymusie i presji. Samoregulacja w organizacji jest związana z dopuszczeniem do głosu mechanizmów demokratycznych, które oparte są na standardach biorących

pod uwagę potrzeby i systemy wartości jednostek pracujących w organizacji. Menedżer jest w niej mentorem i liderem.

Samozarządzanie polega na przeniesieniu tego trendu na poziom edukacyjny. To jednostka dąży do rozpoznania i zaspokojenia swoich potrzeb edukacyjnych i to ona decyduje o tym, czego, jak i gdzie się uczy. Wymaga więc wyciągnięcia konsekwencji z akceptacji autonomii i godności ucznia lub studenta jako takiego. Nauczyciele języków obcych podkreślają, że metody nauczania języków oparte o autonomię i samozarządzanie ucznia są skuteczniejsze od metod klasycznych. Przez analogię można sądzić, że tak też może być w innych dziedzinach nauczania.

### Nauczyciel jako facylitator (teacher as a facilitator)

Analizy zmian na rynku pracy przewidują, że w przyszłości oprócz czysto zawodowego przygotowania do pracy duże znaczenie będą odgrywać kompetencje miękkie. Zmiany w technologiach produkcji sprawiają, że od ponad półwiecza istotną gałęzią gospodarki stał się sektor usług. Wyróżnia go dominacja relacji międzyludzkich, umiejętność rozpoznawania i zaspokajania potrzeb zbiorowości. Coraz większe znaczenie odgrywa umiejętność pracy zespołowej. Na znaczeniu zyskuje edukacja o charakterze psychologicznym i społecznym. Tę potrzebę wzmacniają też inne zmiany - autonomiczne uczenie się i akceptacja podejścia, że w procesie edukacji przede wszystkim uczeń realizuje swoje potrzeby, a celem całego procesu jest dojrzały, samodzielny człowiek. Nie sposób podejmować współpracy bez umiejętności rozpoznawania własnych potrzeb, a w szczególności własnych emocji. Trening o charakterze psychologicznym i interpersonalnym staje się niezbędnym elementem procesu edukacji.

Kompetencje miękkie nie są czymś łatwo mierzalnym przy pomocy testów sprawdzających osiągniętą wiedzę, ale są wszechobecne w procesie kształcenia. Nie chodzi o to, by do programów kształcenia dodawać kolejne przedmioty, np. psychologię, ale by tak zmienić edukację, by były one obecne jako część samego procesu nauczania. Obejmuje to także umiejętność rozwiązywania konfliktów i negocjacji.

### Edukacja zawodowa zorientowana na najnowsze technologie (Data based high tech high school, HTHSchool)

HTHSchool to współczesna formuła kształcenia przygotowującego do dalszych studiów politechnicznych, nie będąca jednak odpowiednikiem kształcenia zawodowego na poziomie średnim, co raczej sprofilowanego technologicznie kształcenia ogólnego. Jego celem jest interdyscyplinarne łączenie dyscyplin STEM z naukami humanistycznymi. Kształcenie jest zorientowane na kreatywne podejście do problemów, rozwój umiejętności komunikacyjnych, naukę różnych ról w zespołach oraz kompetencje etyczne.

Działanie szkół jest otwarte na otoczenie - angażuje zewnętrznych partnerów w postaci przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych, tworzących najnowsze technologie lub mających do nich dostęp. Szkoły są wspierane przez rady nadzorcze z udziałem partnerów biznesowych, kadrę inżynierską, przedstawicieli szkół wyższych. Model kształcenia zakłada facylitację jako sposób działania nauczycieli, od uczących się wymaga się zaś koncentracji na problemie,

Analiza ogłoszeń o pracę z roku 2017 pokazała, że w australijskich ofertach zwiększyło się zapotrzebowanie na takie kompetencje, jak krytyczne myślenie (o 158%), kreatywność (65%), umiejętność prezentacji (25%) oraz pracy w zespole (19%). (THE NEW WORK SMARTS Thriving in the New Work Order 2017)

możliwościach jego rozwiązania, możliwych i faktycznie wywołanych konsekwencjach. Rolą nauczyciela jest ułatwić dostęp do informacji, konsultować i wspierać na poszczególnych etapach procesu rozwiązywania problemów. Celem jest nie tylko kształcenie ściśle poznawcze, lecz również rozwój umiejętności podejmowania odpowiedzialnych decyzji. Jednym z kluczowych założeń modelu kształcenia jest przekonanie, że pełne kompetencje ważne dla dalszego rozwoju uczniów, można osiągnąć tylko przez integrację wiedzy z zakresu dyscyplin matematyczno-przyrodniczych, technologicznych oraz nauk humanistycznych.

Kształcenie przewiduje realizację semestralnych projektów, podzielonych na okresowe sprawozdania i etapowe prezentacje osiągniętych wyników. Przygotowywane projekty wymagają integracji wiedzy z kilku przedmiotów oraz współpracy z zewnętrznymi partnerami, przedsiębiorstwami czy innymi szkołami. Tego rodzaju rozwiązania mają na celu urealnienie nauki i powiązanie jej z działaniem w rzeczywistym środowisku, a nie w warunkach laboratoryjnych. Proces kształcenia jest zorientowany na praktyczne zadania, a dostępne środki finansowe nie są przeznaczane na podręczniki (tych się nie używa) czy finansowanie szkolnych drużyn. Ważny udział w realizowanych zajęciach mają uczelnie wyższe, umożliwiające udział w ofercie

własnych zajęć lub organizujące projekty dedykowane HTHSchool. Realizowane projekty często są połączone z problemami lokalnych

społeczności lub wymagają tego, by w sposób interdyscyplinarny i zespołowy zmierzyć się z lokalnym problemem lub zjawiskiem.

Zadania projektowe są realizowane z uwzględnieniem ogólnych zasad pracy zespołowej: równości, personalizacji, zaangażowania oraz wspólnego projektowania. W pracach zespołowych duży nacisk kładzie się na indywidualny potencjał grupy, wnoszony przez jej członków, ich pasję, zainteresowania pozaszkolne i osiągnięcia, które w pracach projektowych są dodatkowym czynnikiem angażującym i motywującym.

### Uczyć rozwiązywania problemów

Zarówno w życiu codziennym, jak i zawodowym, spotykamy się z różnego rodzaju problemami. Część z nich ma charakter techniczny, część indywidualny a część społeczny. Rozwiązując problemy, człowiek uczy się, jak radzić sobie w przyszłości w podobnych sytuacjach.

Poniższy przykład ilustruje, o co chodzi: w jednej z klas podczas zajęć od czasu do czasu nauczyciel prosił uczniów o zmianę miejsc tak, by nie siedzieli obok swoich znajomych. Napotykał jednak na opór klasy. Mógł swoją prośbę dalej forsować, jednak obrał inną strategię - przejście przez proces rozwiązywania problemów. Zastosował odpowiednią technikę, w wyniku której to uczniowie wypracowali odpowiednią strategię rozwiązania tego problemu, to jest realizacji zadania zmiany miejsc, ale w taki sposób, który będzie do przyjęcia przez wszystkich. W ten sposób na własnym przykładzie uczniowie poznali procedurę rozwiązywania problemu społecznego. Zauważyli też, że rozwiązania oparte na negocjacji i kompromisie są bardziej skuteczne niż te oparte na presji. Przekonali się również, że taki model rozwiązania problemu sprzyja integracji grupy.

### Szkoły zorientowane na wyzwania (Challenge based schools)

Naturalnym przedłużeniem koncepcji, że człowiek uczy się przez praktykę, jest powiązanie nauczania z rozwiązywaniem istotnych problemów realnego świata (challenge-based learning). Wymaga to zaangażowania wielu grup: studentów, nauczycieli, rodzin, znajomych, przyjaciół itp. do indentyfikacji wielkich idei społecznych i odkrywania wyzwań współczesnego świata. Początki takiego podejścia można znaleźć już w pomysłach pedagogicznych Johna Dewey'a. Przewidywał on, że skuteczność nauczania osiąga się poprzez mierzenie się w praktyce pedagogicznej z problemami, z jakimi stykamy się w realnym życiu, a nie w teoretycznych abstrakcjach.

### Nauczanie zorientowane na ucznia (Student-centered learning)

Pojęcie to odnosi się do różnego rodzaju działań edukacyjnych, które wynikają z założenia, że ich celem jest zaspokojenie, potrzeb, zainteresowań i aspiracji pojedynczych uczniów lub niewielkich grup. Działania edukatorów różnych szczebli są nastawione przede wszystkim na potrzeby i oczekiwania odbiorców. Wykorzystywane metody nauczania i przyjęte strategie podlegać mogą modyfikacjom tak, by faktycznie realizować ten cel. Kształcenie skoncentrowane na potrzebach ucznia jest kojarzone z nauczaniem spersonalizowanym.

Jest to przeciwieństwo dotychczasowego podejścia, które określić można jako „school-centered”, ponieważ model zarządzania nią potrzeby organizacji przedkłada ponad potrzeby ucznia. Taki model szkoły jest też siłą rzeczy bardziej zorientowany na nauczyciela (teacher-centered) niż ucznia/studenta. Prowadzi to do wykorzystywania przez nauczyciela form nauczania, które są wygodne dla niego, ale

nie muszą angażować do pracy ucznia. Na przykład preferowaną formą nauczania na uczelni jest wykład, który z punktu widzenia studenta jest formą mało ciekawą i w niewielkim stopniu angażującą. Model nauczania zorientowanego na ucznia wymaga znacznego nakładu pracy ze strony nauczyciela, a przede wszystkim wymaga od niego opanowania nowych, innych form pracy (np. pracy warsztatowej).

Doskonale to widać w trakcie zawieszenia pracy z powodu wirusa Covid-19, gdzie wielu nauczycieli nie potrafiło przejść na zdalny tryb pracy, a formy które obierali przypominały tradycyjne zajęcia. Warto przy tym podkreślić, że nie otrzymali oni żadnego wsparcia ze strony uczelni, które do pracy zdalnej były zupełnie nieprzygotowane. Działania podjęte w sytuacji przerwy nie mogły z tego powodu przynieść dobrych rezultatów. Zmiany form pracy należy traktować jako proces długotrwały ponieważ wymaga przygotowania nauczycieli, przygotowania narzędzi i form pracy i elementów tych nie da się wprowadzić niemal z dnia na dzień.

### Uczenie się oparte na zadaniach (Task-driven learning)

Task-based language learning, to metoda przyjęta w nauce języków obcych, która wynika z założenia, że człowiek uczy się najlepiej języka wykorzystując go w codziennych sytuacjach. Poznawany i używany język musi coś znaczyć dla uczącego się go człowieka, nie może być wyjęty z codziennych kontekstów i sytuacji. Wpleciony w te sytuacje, jest lepiej i łatwiej przyswajany. Mniejszą wagę przywiązuje się w takim podejściu do poszczególnych elementów języka jako takiego, bardziej liczy się takie jego opanowanie, które gwarantuje komunikatywność. Zadania muszą być przy tym dobrane

adekwatnie, muszą być różnorodne, a student uczy się wchodząc w różnego rodzaju interakcje. Liczy się przy tym faktyczne użycie języka, a błędy i pomyłki są naturalną częścią tego procesu.

Jest oczywistym, że podejście to może znaleźć zastosowanie także w innych sferach działalności edukacyjnej i kojarzy się z innymi trendami w edukacji. Jest ono korzystne i dla nauczyciela i dla studenta, jednak wprowadza ono dodatkowe wymagania do pracy nauczyciela i ucznia.

### Interdyscyplinarne uczenie się (Interdisciplinary learning)

Nauczanie interdyscyplinarne to podejście, które polega na łączeniu w procesie nauczania różnych odseparowanych dyscyplin wokół jakiegoś tematu, problemu czy zagadnienia. Dzięki postawieniu jakiegoś zadania nauczyciel oraz uczeń odnajdują powiązania pomiędzy różnymi dyscyplinami wiedzy. Uczy to stosowania wyuczonej wiedzy na konkretnym przypadku.

Podejście interdyscyplinarne wyraża koncepcję edukacji, w której wartości i efekty kształcenia wynikają z umiejętności łączenia wiedzy z różnych dyscyplin. Wynikiem jest głębsze rozumienie problemów, umiejętność radzenia sobie z ich złożonym charakterem oraz podejścia wieloaspektowego. Interdyscyplinarność w edukacji służy poszerzaniu horyzontów, myśleniu perspektywicznemu, dostrzeganiu złożonych konsekwencji zjawisk i podejmowanych działań.



## Nauczanie problemowe (Problem-based learning, PBL)

Współczesny system społeczny i gospodarczy stymulowany jest innowacjami w różnych obszarach rzeczywistości. Jego rozwój coraz częściej zależy od kreatywnych pomysłów i rozwiązań tworzonych przez jego uczestników. Ten model rozwoju stymuluje powstawanie rozwiązań sprzyjających budowaniu i rozwijaniu kultury innowacyjności i kreatywności.

Jednym ze sposobów wspierania innowacyjności i kreatywności jest rozwijanie idei edukacji skoncentrowanej na problemach (problem-based education). Tradycyjny model edukacji zakłada, że nauczyciel traktowany jest jako depozytariusz wiedzy, a uczniowie są jej biernymi odbiorcami. Współcześnie ten sposób nauczania zaczyna być postrzegany jako archaiczny i mało efektywny.

Model uczenia skoncentrowanego na problemach skupia się na uczeniu konkretnych umiejętności dzięki rozwiązywaniu rzeczywistych problemów. Szkoła staje się laboratorium umożliwiającym eksperymentowanie, kreatywność i rozwiązywanie prawdziwych problemów. Nauczanie skoncentrowane jest na dostosowaniu treści edukacyjnych do zainteresowań uczniów oraz ich indywidualnych umiejętności. Nauczyciel nie przekazuje uczniom gotowej wiedzy, ale

Z przeprowadzonych badań wynika, że znacznie więcej trudności sprawia uczniom wykonanie zadań, w których trzeba się wykazać sprawnością w wykonywaniu operacji złożonych. Gdy należy znaleźć powiązania między informacjami rozproszonymi, wnioskować na podstawie kilku przesłanek, interpretować informacje prowadzące do ogólnego zrozumienia przedstawionego w tekście problemu, rozwiązywalność przekracza ledwie 50%. Trudnym wyzwaniem okazuje się konieczność odczytania głównej myśli – przesłania utworu literackiego. W sprawdzianie z 2009 roku poradziło sobie z tym tylko 65% uczniów. W sprawdzianie z 2010 roku trudności pojawiły się przy wykonaniu zadania dotyczącego interpretacji całości tekstu (68%), zadania wymagające od uczniów zastosowania wiedzy szkolnej do rozwiązywania konkretnych poleceń okazały się znacznie łatwiejsze (ok. 80%).

wspiera ich wysiłek związany z samodzielnym rozwiązywaniem problemów. Jest on moderatorem procesu, wspiera zespół i angażuje się wyłącznie, kiedy jest to konieczne. Uczeń jest partnerem nauczyciela i bierze część odpowiedzialności za własne uczenie się.

Największą wartością tego modelu kształcenia jest zasada autonomii, która kierują się uczestnicy procesu. To oni ponoszą wszelkie konsekwencje związane z przebiegiem oraz efektami procesu kształcenia. To podejścia sprzyja kreatywnym rozwiązaniom, usprawnia działania uczniów oraz wzmacnia poczucie odpowiedzialności za ich efekty. Sprawia również, że doceniony jest wysiłek wkładany w pracę.

Przykładem uczenia skoncentrowanego na problemach są szkoły tworzone zgodnie z modelem coworkingowym. Jednym z nich jest Marymount School na nowojorskim Manhattanie, w której całe piętro zostało zaprojektowane na wzór przestrzeni coworkingowej, w której stworzono uczniom warunki do praktycznych zajęć. Szkoła

stanowi swoiste laboratorium społeczne, w którym pracuje się nad konkretnymi problemami. Innym przykładem uczenia skoncentrowanego na problemach jest szkoła „WeGrow”, założona przez właścicieli WeWork, amerykańskiej firmy działającej

w branży nieruchomości. Szkoła, inspirowana metodą Marii Montessori, uczy, obok klasycznych przedmiotów, rolnictwa

i przedsiębiorczości. Szkoła posiada również rozwinięty program mentoringu dla uczniów. Przykładem tego modelu edukacyjnego jest również Alt School, założona przez byłego pracownika Google'a, Maxa Antille'a, w której łączy się klasyczną edukację z nowymi technologiami.

### Nauczanie zorientowane na realizację projektów (Project-based learning)

Model uczenia projektowego może okazać się jednym z kluczowych elementów przyszłego systemu edukacyjnego. Koncepcja ta wynika z założenia, że nauczanie skoncentrowane jest na rozwiązywaniu zadań, mających charakter sekwencyjny, złożony, niepowtarzalny i celowy. W tym modelu edukacyjnym ważne jest to, żeby uczniowie przeszli wszystkie etapy pracy projektowej, dochodząc samodzielnie do rozwiązania. Koncepcja uczenia opartego na projektach odwołuje się do zasad współpracy i kooperacji oraz odpowiedzialności wszystkich uczestników procesu projektowego za efekty działań. Jest również postrzegana jako przykład pracy kreatywnej.

Istotą pracy projektowej jest umiejętność analizy potrzeb i oczekiwań wszystkich interesariuszy związanych z zadaniem. Wymóg dogłębnego zrozumienia oraz właściwego zinterpretowania problemu stanowi konieczny warunek zaprojektowania skutecznych rozwiązań. Podejście projektowe daje wymierne korzyści: zakotwicza w realnym świecie, zachęca do „wyjścia w świat” i do obserwowania rzeczywistych doświadczeń ludzi. Wymaga to jednak dobrania odpowiednich narzędzi badawczych oraz wszechstronnego zrozumienia badanego problemu. Warto również dodać, że praca projektowa jest zawsze pracą zespołową, co dostarcza dodatkowych walorów. Ten model uczenia, który realizowany jest między innymi w duńskich szkołach,

daje poczucie celowości, przez co wzmacnia zaangażowanie i efektywność nauki.

### Uczenie się przez całe życie (Lifelong learning, Lifewide learning)

Idea uczenia się przez całe życie nie jest nową koncepcją edukacyjną. Jest ona obecna w systemie edukacyjnym tak długo, że współcześnie uznaje się ją za standard edukacyjny. Warto jednak zauważyć, że koncepcja ta podlega przeobrażeniom pod wpływem innych zjawisk pojawiających się w obszarze edukacji oraz innych sferach rzeczywistości. Formułą „uczenia się przez całe życie” określa się wszelkie działania zmierzające do podnoszenia poziomu wiedzy, umiejętności i kompetencji. Koncepcja uczenia przez całe życie obejmuje aktywności prowadzące do rozwoju indywidualnego i społecznego we wszystkich formach, wszystkich kontekstach i na każdym etapie rozwoju człowieka. Nie jest więc tak, jak często się uważa (często błędnie utożsamiając uczenie się przez całe życie z kształceniem ustawicznym), że koncepcja uczenia się przez całe życie służy jedynie uzupełnianiu wykształcenia. Uczenie się przez całe życie dostarcza wiedzy, umiejętności i kompetencji kształtujących postawę aktywnego uczenia się. Wyposaża również w narzędzia, które umożliwiają aktywne i samodzielne zdobywanie wiedzy. Kształtowanie postawy uczenia się przez całe życie powinno zaczynać się już na wczesnych etapach edukacji szkolnej. Powinno stać się standardem edukacyjnym i trwałym elementem programów kształcenia na wszystkich etapach i poziomach edukacji. Wymaga to jednak wypracowania takiego podejścia w kształceniu, które pozwoli przenieść część odpowiedzialności za powiększanie zakresu wiedzy i podnoszenie kompetencji na samych uczniach.

## VI. Scenariusz

Kompetencje cyfrowe	85
Edukacja nastawiona na technologie	85
Nauczanie w inteligentnym środowisku	86
Zielone szkoły (green education)	87
Zrównoważone szkoły	87
Environmental mindful learning	88
Bezpieczeństwo	88
Edukacja w czasach fake news	88
Szkoły zaprojektowane uniwersalnie	89
Nauczanie skoncentrowane na problemach	90
Rzeczywistość sieci jako ekosystem	92
Szkoły jako huby społeczne	92
Szkoła zintegrowana z otoczeniem	93
My-university	93
Kompetencje przyszłości	94
Collaborative education	94
Interdyscyplinarność	95
Edukacja do wyzwań	96

# VI.

## Scenariusz

Scenariusz jest integralną częścią analizy trendów i jest zgodny ze wskazanymi przez nią możliwymi kierunkami rozwoju edukacji. Należy go traktować jako rozwinięcie analizy trendów, jako próbę spojrzenia w możliwą przyszłość edukacji z perspektywy określonych przyczyn i ich konsekwencji. W tym znaczeniu, jest on opisem potencjalnej przyszłości edukacji, stworzonym dzięki wyobrażeniu oddziaływania na nią lub na wybrane jej części różnych czynników zewnętrznych i wewnętrznych.

Celem scenariusza jest przede wszystkim zmiana sposobu myślenia o edukacji, dzięki pokazaniu możliwego kierunku jej rozwoju. Naszym zdaniem, jego największą wartością jest to, że pozwala on wizualizować i ukonkretnić oczekiwania i obawy związane z przyszłością edukacji. Pomaga również dostrzec zarówno mocne, jak i słabe strony obecnego systemu edukacji.

Zdecydowaliśmy się na jeden scenariusz, który traktujemy jako najbardziej prawdopodobny, a jednocześnie najbardziej wskazany dla edukacji (przy jego tworzeniu wykorzystaliśmy obszary oraz priorytetowe wartości wskazane w dokumentach Unii Europejskiej). Nie zdecydowaliśmy się na stworzenie scenariusza pesymistycznego, ponieważ uważamy, że kontynuacja obecnego kierunku rozwoju edukacji prowadzi do realizacji scenariusza niekorzystnego dla całego systemu kształcenia.

Tworząc scenariusz kierowaliśmy się ogólnymi zasadami konstruowania scenariuszy charakterystycznymi dla różnych metodyk analizy trendów. Zaczęliśmy od wyboru obszarów, dla których będzie konstruowany scenariusz. Zdecydowaliśmy, że będą to: kompetencje cyfrowe, ekosystem edukacyjny, zielona edukacja, bezpieczeństwo i kompetencje przyszłości. Następnie wskazaliśmy trendy, które, naszym zdaniem, w największym stopniu będą decydowały o przyszłości edukacji, ale również takie, które wydają się nam najbardziej

pożądane. Dzięki konfrontowaniu trendów (potraktowaliśmy je jako główne czynniki zmian) w poszczególnych obszarach wygenerowaliśmy szereg konkretnych rozwiązań, które stały się treścią scenariusza.

Przygotowując scenariusz nie zakładaliśmy, że zawarte w nim rozwiązania w rzeczywistości się zdarzą. Chcemy jedynie pokazać ich potencjał. Scenariusz nie jest więc prognozą, a jedynie antycypacją.

## Kompetencje cyfrowe

### Edukacja nastawiona na technologie

Rola technologii w przyszłych procesach edukacyjnych wynika zarówno ze zmian ogólnych, głównie postępującej immersji, czyli wzrastającego „nasycaenia się” technologiami wielu dziedzin życia, jak i potrzeby ciągłego kształcenia umiejętności uczniów, studentów i uczestników szkoleń w zakresie nowoczesnych rozwiązań technologicznych oraz powiązanych z nimi usług. To drugie zadanie wymaga w przyszłości zdecydowanie szybszego reagowania systemu szkolnictwa na zamiany technologiczne i ich praktyczne konsekwencje. By takie działania były efektywne, system ten wymaga otwarcia, odformalizowania i uelastycznienia. Większość zmian technologicznych i związanych z tym doświadczeń edukacyjnych osób uczących się dzieje się obecnie poza nim, co sprawia, że szkoła lub uczelnia nie są miejscami kojarzonymi z najnowocześniejszymi rozwiązaniami. Innymi słowy, poznawanie i posługiwanie się nowymi technologiami jest często wynikiem codziennych praktyk społecznych, edukacji nieformalnej i bezpośrednich kontaktów ich użytkowników, a nie systematycznej edukacji. Ta tendencja nie zaniknie, warto jednak wraz z nią przekształcać system edukacyjny tak, by również w nim odzwierciedlały się te praktyki. Nadal do rzadkości należy np. edukacyjne wykorzystanie rozwiązań VR i AR, asystentów głosowych, streamingu, microlearningu czy sieciowych programów i platform edukacyjnych.

Technologiczne zapóźnienie systemu edukacyjnego w Polsce ujawniła doraźnie organizowana edukacja zdalna podczas pandemii koronawirusa. Brak dobrego przygotowania instytucji edukacyjnych było widać szczególnie w zakresie przygotowania wielu nauczycieli do efektywnego prowadzenia zajęć na wszystkich szczeblach

kształcenia. Innym dowodem opóźnień był brak przygotowanych, zintegrowanych narzędzi i pomocy dydaktycznych. Jak pokazała praktyka, nauczyciele korzystali z wielu różnych platform i innych narzędzi edukacyjnych, m.in. MS Teams, Moodle, Zoom, Discord, Google Classroom, Padlet. Korzystano również z popularnych komunikatorów, np. Skype czy Messenger. Sposobem radzenia sobie z wyzwaniem były również zadania przesyłane za pośrednictwem poczty elektronicznej. Zdarzało się, że niektórych zajęć w ogóle nie realizowano. Niekiedy uczniowie i studenci składali się na wykupienie pełnego dostępu do wybranych narzędzi lub brali na siebie część organizacji zajęć.

Wśród priorytetów w przyszłości niezbędne jest równoległe rozwijanie systematycznych szkoleń i kursów uczących jak uczyć zdalnie oraz jak zmieniać system stosownie do specyfiki zdalnego nauczania. Próby przenoszenia do sieci modelu kształcenia stworzonego w zupełnie innych realiach (cele, metody, efekty) są anachroniczne i wymagają gruntownej zmiany. Warto również zastanowić się nad rozwijaniem hybrydowych form kształcenia, które będą łączyć tradycyjne formy przekazywania wiedzy i nowoczesne sposoby kształcenia, również te, wykorzystujące innowacyjne technologie.

Przyszłością edukacji są elektroniczne materiały edukacyjne („augmented book”, interaktywne e-booki, które z powodzeniem mogą zastąpić tradycyjne podręczniki, zeszyty ćwiczeń, tablice czy mapy). Ich zaletą jest łatwa dostępność (chmura), interaktywność, wielokanałowy przekaz w postaci grafiki, tekstu, wideo, podkastów, symulacji, obecność aktywnych linków. Ich wykorzystanie w edukacji zdalnej i hybrydowej wymaga przededefiniowywania celów edukacyjnych oraz metod pracy – powinno się dążyć do integrowania celów poznawczych z rozwijaniem kompetencji cyfrowych. W połączeniu

z personalizacją oraz wykorzystaniem wirtualnego portfolio każdego ucznia możliwe będzie precyzyjne poznanie postępów w zakresie wiedzy i umiejętności oraz dostosowanie tempa nauki do indywidualnych możliwości i poziomu, a przy tym wykorzystanie rozwiązań sztucznej inteligencji w celu motywowania, angażowania i rozpoznawania emocji towarzyszących procesowi uczenia się.

Łatwość w dostępie do danych i informacji wymaga od nauczających przygotowania uczniów do rozumienia i właściwego posługiwania się informacjami, wiedzą oraz umiejętnościami. Priorytetem przyszłej edukacji powinno być myślenie i działanie problemowe, czyli nacisk na analizowanie, rozumienie i poszukiwanie rozwiązań problemów, szczególnie w sytuacjach, gdy mają złożony charakter. Cyfrowe narzędzia edukacyjne nie zagrażają bezpośrednio nauczycielom, ale wymagają innego spojrzenia na ich zadania. W przyszłości rolą zawodową nauczyciela będzie facylitacja – organizowanie procesu nauczania, asystowanie uczniom w wykonywanych zadaniach, budowanie narracji, komentowanie procesów i wymieniając się doświadczeniami. Na znaczeniu straci dotychczasowa rola nauczyciela jako posiadacza i głównego źródła wiedzy oraz jako ewaluatora, gdyż te funkcje z powodzeniem zastąpią dedykowane rozwiązania technologiczne.

### Nauczanie w inteligentnym środowisku

Przyszła nauka i praca będą przebiegać w podobnych, inteligentnych środowiskach, dlatego ważne jest dążenie do szybkiego wdrożenia platform edukacyjnych zawierających analogiczne rozwiązania komunikacyjne i kooperacyjne, jak w przypadku pracy zdalnej. Jej rola w przyszłości wzrośnie, dlatego rozwijanie nawyków zespołowej pracy zdalnej, dzielenia się zadaniami, wyszukiwania niezbędnych

danych, wykorzystywania wirtualnych narzędzi w warunkach zatarcia się granicy między światem fizycznym i cyfrowym jest i będzie ważnym zadaniem edukacyjnym. Wynika to z upowszechniania zintegrowanych rozwiązań chmurowych, streamingu, wirtualnych środowisk nauki i pracy. By sprostać tym zmianom, edukacja wymaga reorganizacji, umożliwiającej działania grupowe, rozwijanie form i kultury współpracy w sieci i w rzeczywistości. Trzeba pamiętać, że zmiany technologiczne ułatwią w krótkim czasie dostęp do wielu nowoczesnych usług edukacyjnych, a jednocześnie wymagają kształcenia kompetencji w zakresie etyki sieci, tworzenia i upowszechniania wzorców zachowań wobec inteligentnych technologii, niwelowania dysproporcji w wykorzystaniu nowoczesnych narzędzi przez różne pokolenia w taki sposób, by dostęp do technologii nie był czynnikiem wykluczającym, barierą lub zagrożeniem w możliwościach działania.

Ważnym zadaniem przyszłej edukacji będzie „humanizowanie” technologii, czyli kształcenie kompetencji pozwalających na korzystanie z rozwiązań w sposób umiejętny, rozważny i adekwatny do potrzeb. Nowe zadania edukacyjne wymagają wykształcenia etycznych postaw wobec inteligentnych urządzeń, np. botów. Tego rodzaju wyzwania wymagają włączania w obecną edukację etyki przyszłych relacji człowieka z technologią, np. w sytuacji gdy część ról związanych z zawodem nauczyciela przejmą inteligentne technologie (np. mówiące awatary, inteligentni asystenci głosowi).

## Zielone szkoły (green education)

Idea zielonych szkół ma od lat swoich zwolenników, jej efektem jest kształcenie zorientowane na poznawanie zjawisk przyrodniczych w bezpośrednim kontakcie. Zajęcia w naturalnym środowisku są alternatywą edukacji zamkniętej w przestrzeni klasy i realiach narracji nawiązującej do treści podręczników. Dynamiczne przyspieszanie obserwowanych zmian klimatycznych staje się dziś czynnikiem, który zielonej edukacji nadaje szczególne znaczenie i wpływa na jej dalszy kierunek. Przyszłym celem wysiłków edukacyjnych będzie nie tylko rozwijanie wiedzy o uwarunkowaniach i przebiegu zmian przyrodniczych, lecz kształtowanie postaw pro-środowiskowych i związanych z tym kompetencji.

Stan i zmiany środowiska naturalnego stanowią jedno z istotniejszych wyzwań edukacji przyszłości i znajdują miejsce w każdym scenariuszu zmian, a skala wynikających z tego działań sięga zdecydowanie dalej niż zwykle się sądzi. W kryzysie klimatycznym skumulowały się nie tylko zjawiska i procesy przyrodnicze, lecz również konsekwencje istniejących rozwiązań gospodarczych, wzorców konsumpcji, sposobów zaspokajania potrzeb i wielu innych ludzkich działań. Przyszłość zielonej edukacji to szereg przedsięwzięć uświadamiających konieczność dokonania głębokiego przełomu w sferze myślenia i praktyki po to, by poznać i przygotować się na spodziewane konsekwencje zmian środowiska naturalnego w sferze społecznej, demograficznej, ekonomicznej, kulturowej, czyli tak, by widzieć ich wzajemne zależności (być może należy zastąpić antropocentryzm współczesnej edukacji ideą biocentryzmu, która zakłada organiczną równowagę świata).

## Zrównoważone szkoły

Holistyczne podejście do problemów środowiska naturalnego oraz miejsca i roli człowieka wymaga całościowego spojrzenia na środowisko edukacyjne. Wyzwaniem przyszłości jest szkoła zrównoważona, w której wszystkie działania edukacyjne są postrzegane jako element zrównoważonego ekosystemu: uczą i wymagają odpowiedzialnego wykorzystania zasobów, służą zaspokojeniu określonych potrzeb, których wynikiem nie będą jednak odpady, a możliwe do przetworzenia surowce. By taki sposób myślenia i działania był możliwy i skuteczny, krytycznego namysłu wymagają cele, wzorce i formy zachowań społecznych, potrzeby i możliwości ich zaspokajania, wywoływane skutki i dążenie do zapobiegania tym negatywnym.

Przed szkołą przyszłości staje zadanie praktycznego przygotowania swoich uczniów do działania w warunkach ograniczonych zasobów naturalnych, surowcowych, energetycznych oraz społecznych i gospodarczych konsekwencji globalnych zmian klimatycznych. Jednakowo istotna jest odpowiedzialność za podejmowane działania, jak również świadomość tego, jak głębokie będą przyszłe zmiany w sferze produkcji i wykorzystania dóbr (w tym żywności), czym będą i co spowodują klimatyczne migracje oraz związane z nimi zmiany społeczne i kulturowe. Przyszłościowy wymiar edukacji wymaga praktycznego uczenia zasad cyrkularności, znaczenia i konsekwencji wdrażania jej reguł, znaczenia, przejawów i skutków współdzielenia jako zasady życia społecznego i gospodarczego. W obu przypadkach istotne jest wskazywanie na złożoność ich znaczenia: dla środowiska, życia społecznego i ekonomicznego. Tego rodzaju cele edukacyjne wymagają od szkoły systematycznej współpracy ze środowiskiem społecznym i gospodarczym, działań o charakterze lokalnym, mających jednak również znaczenie globalne, realizacji

celów edukacyjnych w formie projektów o znaczeniu praktycznym, dostosowanych do poziomów edukacji, angażujących również podobnie zorientowane organizacje społeczne (fundacje i stowarzyszenia). Tego rodzaju przedsięwzięcia będą sposobem modernizowania szkół na rzecz zrównoważonego rozwoju, by nie tylko o nim uczyć, lecz również osiągnąć ten cel, czyli stworzyć szkoły zrównoważone.

### Environmental mindful learning

Obok zasad zrównoważonego rozwoju i dziedzin życia, w których są stosowane, istotnym zadaniem szkoły przyszłości jest uczenie uważności, czyli myślenia skoncentrowanego na pogłębianiu świadomości znaczenia własnych wyborów i działań odnoszących się do środowiska naturalnego. To trudne zadanie edukacyjne odnosi się nie tylko do praktycznej, codziennej strony życia, ale ma również znaczenie uniwersalne – uważność zorientowana na środowisko naturalne stanowi kompetencję przyszłości. Jest ona trwałą dyspozycją do działania, w którym dbałość o samorozwój jest traktowana jako część naturalnej równowagi.

Potrzeby własne, sposoby ich zaspokajania oraz wymagania środowiska naturalnego wymagają spójnego i harmonijnego podejścia, a kształcenie umiejętności świadomych wyborów i zachowań jest celem wielu długotrwałych praktyk. Dlatego w przyszłości edukowanie tej kompetencji wymaga zintegrowanej ścieżki, obejmującej wiele dyscyplin wiedzy i powiązanych z nimi doświadczeń. Wymaga również krytycznego spojrzenia na istniejący model edukacji. Kształtowanie świadomości proekologicznej wymaga tego, by zasad ekologii uczyli się wszyscy, również humaniści i reprezentanci edukacji zawodowej o profilu technicznym. Wyzwaniem jest głębokie sprzężenie

edukacji z ekologią, uczenie tego, co ekologiczne we wszystkich możliwych dyscyplinach.

Uczenie uważności zorientowanej na potrzeby środowiska naturalnego należy traktować jako korelat idei szkół zrównoważonych oraz kluczową część zielonej edukacji. Jako kompetencja, uważność ma decydujące znaczenie w sferze motywacji, indywidualnych wyborów oraz innych działań.

### Bezpieczeństwo

#### Edukacja w czasach fake news

Rosnące znaczenie komunikacji, wielość kanałów, szybkość i łatwość przesyłu informacji sprawiają, że obecnie i w przyszłości znaczenie mieć będzie umiejętność odbioru oraz nawyk krytycznego rozumienia informacji. Wśród dzisiejszych zachowań społecznych problemem jest weryfikacja informacji oraz ich wykorzystanie. Zwykle odbieramy świat w sposób, w jaki jest nam przedstawiany. Krytyczne analizowanie przekazów istnieje bardziej w sferze niezaspokojonych potrzeb niż rozpowszechnionych praktyk społecznych. W obecnych programach kształcenia radzenie sobie z fake news oraz tabloidyzacją obrazu świata ma nikły oddźwięk. Dostrzegalne są również pokoleniowe zmiany form komunikacji – przyszłością jest jej ikonizacja, czyli zastępowanie komunikacji słownej obrazami, i wzrost znaczenia konwersacji. Z czasem straci na znaczeniu komunikacja tekstowa. Już dziś obraz, dźwięk i przekaz wideo często są jej alternatywą. Wzorce przyszłej komunikacji zawodowej i urzędowej z czasem ulegną przekształceniu, szczególnie w sytuacji gdy możliwe będzie powszechne wykorzystanie w niej inteligentnych botów.



Konieczność radzenia sobie z fake news, z nadmiarem informacji i brakiem ich spójności, z wieloma równoległymi narracjami stanowi zbiór wyzwań, przed którymi staje współczesny człowiek. Problem w równym stopniu dotyczy młodszych i starszych pokoleń. Pierwsze muszą zdobyć umiejętność i utrwalić nawyk weryfikowania, drugie z kolei należy edukować po to, by zagwarantować im bezpieczeństwo i ochronić przed nadużywaniem niewiedzy lub skutkami braku nowych umiejętności cyfrowych.

Bezpieczeństwo cyfrowe stanowi ważne wyzwanie przyszłości dla szkół wszystkich szczebli, w każdej bowiem kategorii pojawiają się inne zadania szczegółowe. W przypadku najmłodszych pokoleń wymagania bezpieczeństwa cyfrowego powinny się stać celem dobrze zaprojektowanego, systematycznie zorganizowanego procesu edukacyjnego. Powinien on umożliwić dzieciom możliwie szybkie osiągnięcie nie tylko umiejętności korzystania z urządzeń i technologii, lecz również wyrabiać nawyki właściwego zachowania w sytuacjach zagrożenia.

Szkoła przyszłości powinna uchodzić za miejsce bezpieczne oraz uczące zasad nowoczesnie pojętego bezpieczeństwa. Sposobem nie jest izolacja uczniów – jak często jeszcze się dzieje – lecz edukacja nastawiona na kształtowanie ich pożądanej wiedzy i nawyków. Sposobem jest zdobywanie doświadczeń i działanie. Dużą rolę w skutecznej edukacji na rzecz bezpieczeństwa zyska integracja szkoły z lokalnym środowiskiem, budowanie otwartych relacji, ich transparentność. Sposobem jest angażowanie nauczycieli w przygotowanie i realizację autorskich programów oraz w przedsięwzięcia z udziałem rodziców i środowiska społecznego. Innym wymiarem bezpieczeństwa jest radzenie sobie z nowoczesnymi technologiami. By nie stanowiły one zagrożenia, jak niekiedy się dzieje, szkoła powinna być

miejszem, w którym uczniowie je poznają przez doświadczenie i wyrabiają pożądane nawyki.

### Szkoły zaprojektowane uniwersalnie

Przyszłość szkół jest zależna od jakości doświadczeń, jakie mogą w nich osiągnąć ich użytkownicy: uczniowie, studenci, słuchacze oraz pracujący w nich nauczyciele. Celowo nie sprowadzamy ich wyłącznie do wiedzy, a rozumiemy szerzej, jako umiejętności i trwałe dyspozycje, przesądzające o wartości edukacji. O tej jakości decydują kilka istotnych czynników. Szkoły są z jednej strony odpowiedzialne za kształtowanie środowiska nauki, z drugiej zaś są miejscem zdobywania doświadczeń ważnych ze społecznego, kulturowego czy gospodarczego punktu widzenia. W obu przypadkach kluczowe znaczenie ma jakość komunikacji między instytucją, pracującymi w niej ludźmi a uczniami jako celem, a zarazem środkiem wielu przebiegających procesów edukacyjnych. Przyszłością edukacji pozostanie rozwijanie kompetencji komunikacyjnych, rozumianych nie tylko jako gotowość i umiejętność tworzenia najróżniejszych zrozumiałych przekazów oraz umiejętność ich odbioru i rozumienia zgodnego z kontekstem, czasem i miejscem, lecz również jako świadomość ich znaczenia, wywoływanych przez nie konsekwencji, np. reakcji w postaci określonych działań, zachowań czy relacji. W czasach przesytu informacją na szkole spoczywa szczególne zadanie budowania kultury komunikacji. W tym złożonym działaniu istotna jest jakość przekazów, m.in. dążenie do odbiurokratyzowania ich formy na rzecz zrozumiałości, kierowanie się potrzebami i możliwościami odbiorców (uczniów, rodziców) oraz wytworzenie wzajemnych, partnerskich relacji i dbanie o ich podtrzymywanie.

Aby osiągnąć ten ostatni cel, w przyszłości warto traktować szkołę jako miejsce społecznej integracji i eksperymentów wymagających od ich uczestników aktywności, zaufania, dzielenia się zadaniami i wspólnego ponoszenia konsekwencji. Współpraca z otoczeniem będzie w przyszłości jednym z warunków tworzenia szkół do dobrze zaprojektowanych, szkół, które są miejscem szczególnych usług i doświadczeń. Sprawi to, że będą one zrównoważone – przystosowane do rzeczywistych potrzeb społecznych oraz do lokalnych warunków działania, a w rezultacie zintegrowane ze społecznościami i reagujące na ich oczekiwania, tym samym staną się innowacyjne i doceniane.

Jednym z ważniejszych przyszłych zadań szkół jest edukowanie na rzecz bezpieczeństwa, rozumianego jako efekt przede wszystkim rzeczywistych doświadczeń uczniów, a nie następstwo jedynie znajomości zasad i kodeksów. Środkiem jest dobrze zaprojektowana praktyczna edukacja umożliwiająca zrozumienie zasad bezpieczeństwa, a nie egzekwowanie znajomości przepisów i wynikających z nich ograniczeń. Taki – jak się okazuje – skuteczny model przyjęły m.in. placówki skandynawskie, w których pozostawiono podopiecznym swobodę decydowania i działania w celu poznawania następstw i uczenia się empirycznie właściwych zachowań.

Drugim ważnym zadaniem, stojącym przed szkołami w przyszłości, jest przygotowanie młodych pokoleń na różnorodne konsekwencje postępujących zmian demograficznych, m.in. starzenia się społeczeństwa. Obok edukacji szczególną rolę szkoły jest działanie na rzecz integracji międzypokoleniowej. Z jednej bowiem strony obserwujemy proces postępującego różnicowania się pokoleń. Z demograficznego punktu widzenia ma ono miejsce już w okresach 10-letnich, co znaczy, że istotne społecznie różnice w

myśleniu, działaniu, wartościach oraz celach jednostek i grup są dostrzegalne już co dekadę. W praktyce wynika z tego, że w całym systemie edukacji styka się ze sobą 4-5 różnych pokoleń: dzieci w wieku przedszkolnym, uczniów, studentów, nauczycieli, wychowawców i opiekunów. Z drugiej zaś strony, zmiana wiekowej struktury społeczeństwa generuje całkowicie nowe wyzwania i potrzeby. Ważne jest ich rozpoznawanie, włączanie w proces edukacyjny jako wyzwań przyszłości daleko odbiegających od uproszczonych wyobrażeń o gospodarczych i społecznych obciążeniach starzejących się pokoleń. Tak zaprojektowana szkoła może być pomostem integrującym wiele pokoleń i stwarzającym możliwości współpracy korzystnej dla każdej ze stron.

#### Nauczanie skoncentrowane na problemach

Jednym z ważnych trendów współczesnej edukacji jest łączenie celów kształcenia z kluczowymi zmianami, a zarazem problemami współczesności. Wśród wielu z nich istotne znaczenie ma cyrkularność rozumiana jako ścieżka myślenia i działania, stanowiąca alternatywę konsumpcjonizmu we wszystkich ważnych dziedzinach życia. Z cyrkularnością łączy się również idea współdzielenia i współużytkowania jako podejście do potrzeb i możliwości ich zaspokajania. Decydują o tym: wymagania środowiska naturalnego i odpowiedzialność za jego stan, konieczność zmiany globalnego sposobu organizacji produkcji i dystrybucji dóbr, ograniczenie poziomu i form ich spożycia, sposobów zagospodarowania pozostałości. Ta zmiana ma charakter globalny, złożony i głęboki, a w następstwie nie jest możliwa wówczas, gdy uwzględnia się tylko jeden z aspektów, a pominięciu lub wykluczy inne.

Dzisiejsza szkoła w niewielkim stopniu przyswoiła ideę cyrkularności i współdzielenia, podobnie jak w nikłym stopniu przygotowuje do kompleksowego ujmowania i rozwiązywania problemów. Słabe sygnały tego rodzaju działań w szkołach alternatywnych pokazują, że dostrzega się potrzebę zmiany i podejmuje się próby jej przeprowadzenia, jednak cały system edukacyjny działa w starej formule.

Innym wyzwaniem współczesności, wyznaczającym przyszłe działania szkół, jest edukacja międzykulturowa służąca jednak nie podkreślaniu różnic i odrębności, a nastawiona na integrację i upowszechnianie postaw otwartości na inne wartości, zasady i normy. W skali ogólnospołecznej ten proces już się rozpoczął, szczególnie w przypadku młodszych pokoleń (młodzież utrzymująca globalne kontakty z rówieśnikami z całego świata, podróżującą globalnie, cyfrowi nomadowie zdobywający środki do życia i podejmujący pracę podczas rozpoczętych podróży). Dla pokoleń Y i Z odległość nabrała innego znaczenia, dla pokolenia post-Z pojęcie granicy okazuje się historyczną abstrakcją, bowiem jego przedstawiciele nie zdążyli nigdy doświadczyć tego rodzaju ograniczenia. Edukacja otwarta na inne kultury nie oznacza wyparcia własnej, nie jest działaniem na rzecz postaw kosmopolitycznych, pełni natomiast ważną rolę w zapobieganiu nacjonalizmowi, szowinizmowi, ksenofobii, izolacjonizmowi, uprzedzeniom itp.

Kolejnym wyzwaniem współczesności, równie ważnym jak wcześniejsze, jest edukowanie na rzecz zaufania jako fundamentalnej wartości społecznej. Również ten problem ma charakter złożony, odnosi się bowiem do jakości relacji społecznych, logiki stworzonych systemów, organizacji oraz sposobów funkcjonowania instytucji, w tym szkoły. Polska w międzynarodowych badaniach uchodzi za państwo o wyjątkowo niskim poziomie zaufania społecznego. Przyczyn

tego stanu rzeczy jest wiele, jednym z nich jest niewielki udział praktyk edukacyjnych opartych na zaufaniu nauczyciela do ucznia, wykładowcy do studenta. Częstsze są praktyki polegające na powtarzającym się sprawdzaniu, kontrolowaniu, ocenianiu, weryfikacji itp. One okazują się decydującym potwierdzeniem osiągnięcia założonych celów edukacyjnych. By zmieniać tę praktykę (a w dalszej perspektywie wpływać również na jakość relacji społecznych), szkoła przyszłości wymaga przeobrażenia wielu dotychczasowych procesów uczenia, tworzenia zadań edukacyjnych, zasad i sposobów ewaluacji. Szkoła przyszłości wymaga reorientacji i wskazania kluczowych wartości społecznych. Zaufanie jest niewątpliwie jedną z nich.

W zglobalizowanym świecie szkole przybywa w przyszłości szczególne wyzwanie edukacyjne, jakim jest uczenie w duchu lokalności, a ściślej globalności, czyli tak by kształcić człowieka rozumiejącego równocześnie zmiany ogólnoswiatowe i dostrzegającego ich lokalne znaczenie. W takim podejściu do edukacji lokalność i globalność nie są alternatywne, lecz stają się dopełniającymi się wymiarami rzeczywistości. Sprawiają, że lokalna odpowiedzialność jednostki i społeczności nabiera globalnego wymiaru, podobnie jak globalne wyzwania przekładają się na lokalne decyzje, działania i ich skutki. Odnoszą się one do wymagań środowiska naturalnego, ograniczonych zasobów, zanieczyszczenia, wyzwań klimatycznych oraz problemów i potrzeb społecznych. Globalne podejście do nich sprawia, że edukacja nie odnosi się do odległych i obcych problemów świata, lecz mimo różnicy skali eksponuje i pozwala zrozumieć zależności i wpłynąć na indywidualne decyzje.

## Rzeczywistość sieci jako ekosystem

Globalizacja i związany z nią rozwój technologiczny wpłynęła na zmiany w wielu obszarach rzeczywistości. Polegały one przede wszystkim na uelastycznieniu, decentralizacji i usieciowieniu struktur społecznych, gospodarczych i kulturowych. Struktura świata uległa spłaszczeniu. Stał się on globalną siecią, w której prawie wszyscy jej uczestnicy otrzymali podobny dostęp do wielu dóbr oraz możliwość nieograniczonego działania w niemal każdym obszarze rzeczywistości.

Rzeczywistość sieci to struktura wielowymiarowa, w której rozmaite wyobrażenia i wizje świata konkurują ze sobą na równych prawach. To świat „zwielokrotniony”, podzielony na rozmaite i różnorodne grupy, które próbują przyswoić sobie wartości współczesności na własnych warunkach, kierując się swoistymi dla siebie potrzebami, potrafiące manifestować swoje oczekiwania w tworzonych przez siebie kanałach informacyjnych. Taka budowa struktury społecznej przyczyniła się do powstania niezwykle szerokiego spektrum wyborów społecznych i różnorodnych strategii życia. To one generują alternatywne wizje życia we współczesnych społeczeństwach, one również kształtują współczesną tożsamość społeczną, obywatelską czy kulturową.

Sieciovność zwiększyła zakres podmiotowości ludzi. Sprawiała, że zyskaliśmy niespotykane dotąd możliwości wyboru oraz niemal nieograniczony dostęp do wielu zasobów. Przełożyło się to na zwiększenie aktywności oraz wzrost wiedzy społecznej o mechanizmach funkcjonowania różnych obszarów rzeczywistości. Przyczyniło się również do zwiększenia zakresu współpracy między wieloma aktorami sieci.

Współpraca sieciowa oferuje liczne nowe możliwości łączenia i koordynacji rozmaitych obszarów rzeczywistości. Pozwala tworzyć trwałe powiązania strukturalne, łączyć rozproszone działania w aktywność bardziej ukierunkowaną, rozszerzać ich zakres i zasięg, a także tworzyć skuteczniejsze narzędzia do lepszego przepływu wiedzy, umiejętności, pomysłów i doświadczeń. Przyczynia się też do tworzenia rozmaitych ekosystemów (np. ekosystemów dóbr i usług), których efektywność mierzyć należy umiejętnością współpracy i komunikacji wszystkich jego uczestników.

## Szkoły jako huby społeczne

Jednym z najważniejszych zadań stojących przed edukacją jest włączenie jej oraz silniejsze zespolenie z otoczeniem społecznym i gospodarczym. Coraz częściej oczekuje się, że nowoczesna edukacja stanie się akceleratorem działań na rzecz zarówno lokalnych, jak i globalnych wspólnot. Będzie to możliwe, kiedy przekształci się placówki edukacyjne we wspólnotowe huby, miejsca, w których koncentruje się nie tylko aktywność oświatowa, ale również społeczna i obywatelska.

Formuła szkół jako wspólnotowych hubów polega na włączeniu ich w ekosystem społeczny, przekształceniu w centra aktywności społecznej, otwarte nie tylko na uczniów, ale również otoczenie, np. członków lokalnych wspólnot. Szkoły muszą stać się miejscami zaangażowania społecznego oraz społecznej integracji. Łącząc misję edukacyjną i społeczną będą przekształcały się w koncentratory społecznej aktywności, będą stawały się częścią wspólnot społecznych, rzeczywistymi centrami życia lokalnego, ściśle współpracującymi z bliższym i dalszym otoczeniem.

Przekształcanie placówek edukacyjnych w huby społeczne wymaga innego umiejscowienia szkoły, która dziś wydaje się słabo zintegrowana z otoczeniem. Szkoła nie może być traktowana jedynie jako obiekt, jako wyodrębnione z otoczenia i odgródzone od niego miejsce, w którym przekazuje się wiedzę. Szkoła nie powinna być utożsamiana z budynkiem. Szkołę należy umiejscowić społecznie, a nie fizycznie. Osadzona w społeczności, powinna stawać się częścią tożsamości miejsca, ważnym elementem krajobrazu społecznego i kulturowego.

Przeznaczeniem szkół jest przekształcanie się w swoiste laboratoria społeczne, które włączają się oraz włączają otoczenie w diagnozowanie i poszukiwanie rozwiązań problemów społecznych. Lekcje mogą odbywać się np. w lokalnych szpitalach, a pacjenci i personel medyczny pełnić rolę nauczycieli lub ich wspierać. Taki rodzaj nauczania pozwala lepiej poznać specyfikę konkretnych aktywności lub zawodów, a jednocześnie wzmacnia więzi w obrębie społeczności. Sprzyja również budowaniu postaw odpowiedzialności społecznej.

#### Szkoła zintegrowana z otoczeniem

Szkoła jako hub społeczny to szkoła w pełni zintegrowana z otoczeniem. To instytucja działająca według modelu service learning (uczenie dzięki usługom), która integruje zdobywanie wiedzy z aktywnością społeczną i budowaniem społecznej odpowiedzialności. Wspiera również rozwój lokalnych społeczności. Uczucie dzięki usługom integruje wysiłek intelektualny związany ze zdobywaniem wiedzy teoretycznej z aktywnością skierowaną na rozwiązywanie konkretnych problemów, stanowi zachętę do wykorzystywania (i testowania) wiedzy teoretycznej w praktycznych działaniach.

Tworzy kapitał społeczny oraz wzmacnia więzi społeczne (dzięki temu pozwoli w większym stopniu traktować edukację nie jako koszt, ale jako korzystną inwestycję).

Wsparciem dla integracji szkół z otoczeniem może być zmiana programów nauczania. Chodzi przede wszystkim o odejście od historyzacji wiedzy na rzecz jej problematyzacji. Celem praktyki edukacyjnej powinno być podejmowanie i rozwiązywanie aktualnych i rzeczywistych problemów. Wiedza historyczna może być ważnym źródłem podejmowanych działań, lecz ma znaczenie jako środek, a nie zasadniczy cel edukacji.

Włączając szkoły w ekosystem społeczny należy również rozważyć lepsze zintegrowanie infrastruktury edukacyjnej z zachodzącymi procesami urbanizacyjnymi. Podstawowym wyzwaniem współczesnych miast jest czynienie przestrzeni miejskich przyjaznymi dla mieszkańców oraz dla środowiska. Warunkiem staje się projektowanie miast zrównoważonych, które sprzyjają większej integracji mieszkańców oraz realizują zasadę równowagi ekologicznej. Aby miast stawały się bardziej zrównoważone, potrzebne jest jednak interdyscyplinarne podejście do projektowania przestrzeni oraz umiejętne integrowanie rozmaitych instytucji w obrębie miejskiego ekosystemu. Dotyczy to również instytucji i placówek edukacyjnych, które powinny w większym stopniu dopasowywać się do infrastruktury i kultury metropolii.

#### My-university

Efektywność edukacji w coraz większym stopniu zależy od zdolności dostosowywania się do zachodzących zmian. Proces integracji szkół z otoczeniem, stopienie się z infrastrukturą, a przede wszystkim kulturą miast, wymaga bardziej spersonalizowanego podejścia

do edukacji. Najbardziej prawdopodobnym kierunkiem transformacji systemu edukacji jest ściślejsze dopasowanie oferty kształcenia do potrzeb jego beneficjentów (proces ten już zachodzi, można jednak odnieść wrażenie, że lepiej się do niego dostosowuje system edukacji nieformalnej i pozainstytucjonalnej).

Można zaryzykować twierdzenie, że edukacja będzie przekształcała się zgodnie z formułą określaną mianem my-university. Fundamentem modelu my-university są indywidualne wybory uczestników procesu edukacyjnego. To oni decydują zarówno o przedmiocie, treściach, a nawet intensywności kształcenia. My-university to też formuła kształcenia, w której oferta edukacyjna powiększa się w zależności od potrzeb, a uczestnicy procesu edukacyjnego mają większy wpływ na jej tworzenie oraz dostosowanie jej do swoich oczekiwań. Koncepcja my-university postrzegana jest przez wielu obserwatorów edukacji jako jej nieuchronna przyszłość. Coraz częściej mówi się, że model wszystkich placówek edukacyjnych nie będzie określany z góry, ale będzie współtworzony przy znaczącym udziale uczniów, studentów oraz interesariuszy zewnętrznych.

Spersonalizowana formuła edukacji, dostosowująca kształcenie do indywidualnych potrzeb i możliwości, przyczynia się do stworzenia nowego modelu szkoły – szkoły modułowej. Jej istotą jest szybkie reagowanie na zmiany i związane z nimi wyzwania. Szkoła modułowa to elastyczne podejście do kształcenia, zarówno jego treści, jak i form oraz narzędzi. Szkoła modułowa to szkoła „nomadyczna”, która podąża za wyzwaniami i do nich dostosowuje proces edukacyjny (np. tworzenie horyzontalnych programów kształcenia, które będą realizowane na różnych przedmiotach).

Taki model edukacji wymaga lepszego planowania procesu nauczania, a w konsekwencji bardziej elastycznego podejścia samych nauczycieli. Jego konsekwencją będzie tworzenie zespołów programowych w szkołach, a wraz z tym nowe podejście do doboru treści edukacyjnych. Takie funkcjonowanie edukacji będzie sprzyjało projektowym metodom nauczania, a także zachęcało do eksperymentowania z programami nauczania oraz ich ulepszania dzięki tworzeniu prototypów i testowaniu ich wśród uczniów.

Znaczącym wsparciem dla rozwoju szkół modułowych może być zmiana sposobu wyboru szkół przez uczniów. Obowiązująca obecnie rejonizacja mogłaby zostać zastąpiona rekrutacją opartą o zainteresowania lub zindywidualizowane potrzeby uczestników procesu edukacyjnego.

## Kompetencje przyszłości

### Collaborative education

Kompetencje przyszłości od lat są ważnym przedmiotem badań naukowych, analiz rynku pracy, opracowywanych prognoz i predykcji. Analiza zachodzących zmian skłania do wniosku, że edukacyjnym priorytetem powinno być rozwijanie umiejętności i kompetencji współpracy w grupie. W praktyce oznacza to konieczność tworzenia w szkołach warunków do realizacji zadań edukacyjnych wymagających pracy zespołowej. Tego rodzaju wymagania muszą znaleźć miejsce w programach kształcenia, a w ślad za nimi szkoły powinny zacząć wdrażać i upowszechniać kulturę współpracy. Niezbędne jest przygotowanie kadry pedagogicznej do pracy z zespołami. Polega ona na umiejętnym tworzeniu zespołów, na upowszechnianiu pracy metodami projektowymi, na facylitacji i ocenianiu przebiegu pracy

zespołowej i jej wyników, na optymalizowaniu procesów projektowych, na wyrabianiu nawyku dzielenia się zadaniami oraz nauczaniu odpowiedzialności za powierzone role grupowe.

Innym wyzwaniem łączącym się z kształtowaniem kompetencji przyszłości jest przygotowanie uczniów do pracy w mieszanych zespołach. Specyfiką pracy szkolnej są zespoły złożone z uczniów w identycznym lub podobnym wieku, tymczasem w rzeczywistości taka sytuacja niemal się nie zdarza. Uwzględniając indywidualne możliwości, warto tworzyć zespoły zróżnicowane wiekowo, przygotowujące do współpracy osób o różnym poziomie wiedzy i różnych doświadczeniach.

Swoistością pracy metodami projektowymi jest organizowanie jej w przestrzeniach, które sprzyjają bezpośrednim kontaktom, sprawnej komunikacji, prezentowaniu etapów procesów projektowych i postępów w pracy zespołowej. W ograniczonym stopniu takie wymagania spełniają tradycyjne klasy, dlatego warto wygospodarować w szkołach otwarte przestrzenie i tworzyć pracownie projektowe, pozwalające na optymalne dostosowanie warunków do potrzeb i wymagań metod projektowych.

Wśród zmian, jakie już dokonują się w edukacji, a w przyszłości ich znaczenie wzrośnie, jest przeobrażanie się relacji uczeń - nauczyciel. Zamiast tradycyjnej, zwierzchniej roli pedagoga, upowszechnią się formy partnerskiej współpracy sprzyjające dzieleniu się wiedzą i doświadczeniami. Jednym z powodów są zmiany pokoleniowe oraz inny stosunek do wiedzy i sposobów jej zdobywania, wynikający z powszechności i dostępności zasobów sieciowych oraz mentoringu jako roli nauczyciela i wychowawcy. Tego rodzaju zmiana relacji powinna sprzyjać w przyszłości indywidualizacji, pogłębianiu się

zaufania między uczestnikami procesów edukacyjnych oraz praktycznemu rozwijaniu kompetencji, w tym odpowiedzialności.

### Interdyscyplinarność

W dotychczasowej praktyce pedagogicznej nauczanie zintegrowane upowszechniło się głównie w początkowych klasach szkoły podstawowej. Polega ono na dążeniu do zdobywania wieloaspektowej, interdyscyplinarnej wiedzy o wybranych zjawiskach i dziedzinach rzeczywistości. W dalszych latach nauki normą pozostaje nauczanie przedmiotowe, które w praktyce polega na zdobywaniu i pogłębianiu wiedzy w wybranych dyscyplinach. Osiągane przez uczniów wyniki nauki stały się podstawą do upowszechnienia przekonań o indywidualnych predyspozycjach i potrzebie dalszego wąskiego, wyspecjalizowanego kształcenia. W dłuższej perspektywie skutkuje to m.in. koniecznością dokonywania w młodym wieku kluczowych wyborów przyszłego kierunku kształcenia i drogi zawodowej, koncentracją na poznawaniu wybranych dyscyplin i pobieżnej znajomości innych, dysproporcjami i dysonansami poznawczymi, powstawaniem nie-spójnego obrazu rzeczywistości i innymi ograniczeniami. Próbą przeciwdziałania tym konsekwencjom jest kształcenie interdyscyplinarne, odpowiadające zarówno współczesnym i przyszłym zmianom, jak również wzorcom i zasadom alternatywnych pedagogik, np. C. Freineta. Stawiają one na kreatywność uczniów, ich zaangażowanie w procesy edukacyjne, indywidualizację procesów kształcenia, zdobywanie wiedzy w działaniu, partycypacyjne ocenianie lub jego odrzucenie. Szkoła przyszłości będzie współtworzona i współzarządzana przez uczniów. Wynika to z tego, że edukacja jest szczególną usługą, której jakość stanowi pochodną oczekiwań i doświadczeń jej

odbiorców. Celem jest dostosowanie organizacji oraz sposobów działania instytucji do potrzeb i możliwości osób uczących się.

### Edukacja do wyzwań

Jednym z ważniejszych wyzwań szkoły przyszłości jest jej trwałe powiązanie ze środowiskiem społecznym. Przemawiające za tym względy to dostosowanie edukacji do ważnych potrzeb społecznych, kształcenie realnych i użytecznych umiejętności, kreowanie warunków gwarantujących dobrą komunikację i bezpieczeństwo. Jednym ze sposobów osiągnięcia tych celów jest nauczanie za pomocą tworzonych przez szkołę usług, czyli rozwiązań dostosowanych do potrzeb odbiorców. Rolą szkoły jest wówczas współpraca, umożliwiająca realizację procesu kształcenia, a jednocześnie działanie służące dobru społecznemu.

Szkoła przyszłości będzie się koncentrować na angażowaniu uczniów, na motywowaniu do efektywnej pracy, na edukacji odwołującej się do indywidualnych uzdolnień i zainteresowań. Następnym tego podejścia będzie zmiana charakteru i formy ewaluacji procesu kształcenia i jego rzeczywistych efektów. Tradycyjna szkoła koncentruje się na wieloetapowej weryfikacji i ewaluacji pracy uczniów. Wywołuje to w większości negatywne skojarzenia i stereotypy, np. nauki, której celem są dobre oceny. Doświadczenia uczniów pokazują, że zdobywanie ocen jest często najbardziej frustrującym, stresującym elementem edukacji. W dłuższej perspektywie może on wywoływać wymagające terapii stany chorobowe psychiczne i somatyczne. Od رہnym problemem jest obiektywność zdobywanych ocen, ich miarodajność oraz przydatność. Istnieją i zyskują na znaczeniu rozwiązania alternatywne, np. oceny opisowe, których podstawą jest rzetelnie i systematycznie udokumentowany proces kształcenia. Wynikają

z nich wymierne korzyści: redukcja stresu szkolnego, związanego z egzaminowaniem jako sposobem weryfikowania wiedzy i umiejętności, personalizowanie procesu kształcenia, łączenie celów edukacyjnych z zainteresowaniami i uzdolnieniami uczniów, odstępowanie od abstrakcyjnie wytworzonych standardów kształcenia na rzecz faktycznie uzyskanych wyników. Faktyczne osiągnięcia uczniów można wówczas dokumentować, rejestrować, opisywać, wskazując na mocne i słabe strony, osiągnięcia i deficyty, a dzięki temu dokładniej poznawać i wyjaśniać efekty procesów edukacyjnych. Wraz z gwałtownym przyrostem informacji wytwarzanych i pozostających w obiegu szczególna rola szkoły przyszłości będzie polegać na kształtowaniu umiejętności ich interpretacji i umiejętnego wykorzystania. Sense making oraz krytyczne myślenie będą stanowiły ważne zadanie edukacyjne, wymagające już dziś wdrożenia i gwarantujące w przyszłości kompetencje osób potrafiących radzić sobie z bańką informacyjną, fake news i ich społecznymi konsekwencjami.

Podsumowując, współczesna szkoła przechodzi metamorfozę, której źródła tkwią często poza samą instytucją. Ich uwzględnienie w celach i procesach edukacyjnych sprawi jednak, że nie będzie kojarzona ze sztywnymi ramami organizacyjnymi, sformalizowanymi procesami zarządzania, biurokratyzacją, niskim poziomem zaufania do nauczycieli i uczniów, testomanią, inwazyjnym nadzorem, wpływami politycznymi, niejasną logiką dokonywanych zmian, społeczną izolacją i niską oceną społeczną. Szkoła wymaga otwarcia na wyzwania przyszłości. Tak zorientowana edukacja jest szczególnym rodzajem społecznego, długookresowego inwestowania, współkreowaniem społeczeństwa przyszłości przygotowanego na wyzwania, które



dziś są jeszcze słabymi sygnałami zmian lub wynikają z historycznej optyki i konserwatywnego myślenia obecnych decydentów.