



# Technologie przyszłości

*Maria Bajak, Norbert Laurisz, Iryna Manczak*

## Wprowadzenie

Nowe technologie przyczyniają się do automatyzacji i optymalizacji różnych obszarów ludzkiego życia. Rozwiązania cyfrowe stają się coraz bardziej dostępne, a jednocześnie są na tyle intuicyjne, że można z nich korzystać od najmłodszych lat. Pozwalają oddziaływać wielozmysłowo na odbiorców, dzięki czemu można ich używać zarówno w życiu prywatnym, jak i w szkole czy biznesie. W swoim otoczeniu obserwujemy więc postępującą transformację cyfrową. Zjawisko to zostało dodatkowo przyspieszone przez pandemię COVID-19, która wymusiła zdalne wykonywanie niektórych obowiązków. Celem zajęć warsztatowych jest przybliżenie pojęć związanych z cyfryzacją, przedstawienie obecnie najbardziej znaczących nowych technologii oraz ocena ich potencjału, jak również dyskusji na temat tego, jak będzie wyglądał świat przyszłości.

Ważnym obszarem prowadzonych zajęć będą rozważania na temat nowoczesnych technologii w otoczeniu uczniów. Zostaną one zidentyfikowane oraz ocenione pod kątem przydatności. Uczestnicy zajęć będą wspólnie poszukiwać kreatywnych rozwiązań codziennych problemów przy wykorzystaniu nowych technologii, jak również dokonają oceny ich potencjału w aspekcie optymalizacji obszarów życia wskazanych przez prowadzącego warsztaty. Ponadto w ramach pracy w grupach, zaproszeni zostaną do wspólnego omówienia sposobów

alternatywnego wykorzystania znanych i nowych technologii, np. w biznesie, medycynie, edukacji czy kulturze.

Ważnym obszarem realizowanych warsztatów będzie także przedstawienie szans związanych z postępującym rozwojem technologicznym. Zostaną poruszone tematy takie jak ekologia, społeczna odpowiedzialność biznesu czy zrównoważony rozwój. Prowadzący zachęci uczestników zajęć do twórczej dyskusji na temat sposobów wykorzystania nowych technologii w kształtowaniu lepszej przyszłości kolejnych pokoleń. Omówione będą korzyści, które mogą przynieść ludzkości odpowiedzialnie wykorzystane narzędzia cyfrowe. Następnie podjęty zostanie wątek zagrożeń, które niesie ze sobą rozwój technologii. Uczestnicy zajęć zostaną uwrażliwieni na niebezpieczeństwa wynikające z ich nadużywania. Podjęte rozważania podsumowane zostaną debatą pt. „Czy rozwój technologiczny to szansa na lepszą przyszłość dla ludzkości?”.

**Tabela 3.1.** Efekty uczenia się – temat zajęć: „Technologie przyszłości”

Rodzaj efektu uczenia się	Wyszczególnienie
<b>Wiedza</b>	uczestnicy/uczestniczki zajęć: <ul style="list-style-type: none"><li>• znają specyfikę nowych technologii (sztuczna inteligencja, wirtualna rzeczywistość, Internet rzeczy) oraz szans i zagrożeń, które niesie ich wykorzystanie</li><li>• potrafią zdefiniować pojęcia związane z cyfryzacją i rozwojem technologicznym, jak również ze współczesnymi trendami w kształtowaniu odpowiedzialnej przyszłości</li></ul>
<b>Kompetencje</b>	uczestnicy/uczestniczki zajęć: <ul style="list-style-type: none"><li>• potrafią zidentyfikować nowoczesne technologie w swoim otoczeniu</li><li>• mają zdolność oceny ich przydatności oraz możliwości ich alternatywnego wykorzystania w innych obszarach życia człowieka</li></ul>
<b>Umiejętności</b>	uczestnicy/uczestniczki zajęć: <ul style="list-style-type: none"><li>• potrafią znaleźć kreatywne rozwiązania codziennych problemów przy wykorzystaniu nowych technologii</li><li>• potrafią zidentyfikować obszary, które można zoptymalizować przy wykorzystaniu narzędzi cyfrowych</li><li>• potrafią krytycznie myśleć, pracować w grupie i bronić własnych poglądów w trakcie debaty</li></ul>

Źródło: opracowanie własne.

## Najważniejsze pojęcia i definicje

### CZĘŚĆ 1. Nowoczesne technologie

Nowe technologie i cyfryzacja stały się nieodłącznym elementem funkcjonowania w społeczeństwie. Bezspornie przyczyniają się do podniesienia jakości życia i ułatwiają realizację różnorodnych obowiązków. Cyfrowy świat stwarza więc szerokie spektrum możliwości optymalizacji różnych obszarów, dla których granicą jest jedynie ludzka kreatywność. Aby należycie ukierunkować ten potencjał, ważne jest poznanie specyfiki zjawiska cyfryzacji, jak również znajomość najważniejszych obecnie nowych technologii.

**Cyfryzacja** – proces przenoszenia się elementów świata rzeczywistego do wirtualnego przy wykorzystaniu technologii cyfrowych.

**Cyberprzestrzeń** – tworzona przez urządzenia elektroniczne cyfrowa przestrzeń wymiany danych.

**Digitalizacja** – proces przetwarzania materiałów i zasobów świata rzeczywistego (analogowych) na cyfrowe.

**Internet rzeczy** – globalna infrastruktura, która umożliwia nawiązywanie połączeń pomiędzy przedmiotami przy wykorzystaniu sensorów, czujników oraz sieci komunikacyjnych w celu przesyłania i gromadzenia danych, jak również monitorowania, automatyzacji i optymalizacji różnorodnych procesów.

**Inteligentne przedmioty** – urządzenia, sensory oraz rzeczy wyposażone w czujniki, które wymieniają dane i tworzą sieć wzajemnych powiązań, stając się elementami składowymi Internetu rzeczy.

**Przestrzeń rzeczywista** – fizyczna przestrzeń, w której funkcjonują ludzie.

**Przestrzeń wirtualna** – cyfrowa przestrzeń tworzona przez urządzenia elektroniczne.

**Robotyka** – zajmuje się projektowaniem i tworzeniem robotów oraz sterowaniem ich ruchem.

**Rzeczywistość rozszerzona** – treści, obiekty i symulacje generowane cyfrowo, które są nanoszone na rzeczywiste otoczenie użytkownika przy wykorzystaniu urządzeń elektronicznych.

**Rzeczywistość wirtualna** – tworzona cyfrowo iluzja świata rzeczywistego, która znajduje się w przestrzeni wirtualnej.

**Sztuczna inteligencja** – wykorzystanie technologii cyfrowych w celu imitowania rzeczywistych form inteligencji.

**Środowisko cyfrowe** – generowana przez urządzenia elektroniczne przestrzeń o charakterze niematerialnym.

**Transformacja cyfrowa** – proces upowszechniania się technologii cyfrowych, który powoduje zmiany w funkcjonowaniu społeczeństwa.

## **część 2. Świat przyszłości**

Dynamiczny rozwój świata oraz pojawiające się zewsząd nowe wynalazki i innowacje sprawiają, że rzeczywistość ulega nieustannym zmianom. Od zarania dziejów temat przyszłości i tego, jak będzie ona wyglądała, jest chętnie podejmowany przez społeczeństwo. Pojawiające się wizje wzbudzają zarówno ekscytację, jak i lęk. Od tego, jakie zmiany nastąpią, zależy bowiem nie tylko komfort życia ludzkości, ale również zdrowie i bezpieczeństwo przyszłych pokoleń. Dlatego też szczególnie ważne jest uwrażliwienie społeczności na rozsądne dysponowanie posiadanymi zasobami i tworzenie

technologii, które nie tylko będą przydatne, ale też nie będą stanowiły zagrożenia.

**Implementacja** – przekształcenie pomysłu w konkretne rozwiązanie.

**Innowacja** – stworzenie nowego bądź ulepszanego rozwiązania, które przyczynia się do usprawnienia obecnego stanu rzeczy. Może to być np. produkt, proces lub działanie.

**Komercjalizacja** – przekształcenie pomysłów w gotowe rozwiązania oraz ich przenoszenie na rynek (np. w formie produktów), jak również sprzedaż wyników przeprowadzonych badań nad danym rozwiązaniem w celu ich praktycznego wykorzystania w biznesie.

**Kreatywność** – zdolność do tworzenia nowych, oryginalnych rozwiązań.

**Nowinka technologiczna** – nowo wprowadzone rozwiązanie technologiczne.

**Odkrycie** – uzyskanie wiedzy o czymś, co do tej pory było nieznane, nieopisane lub skrywane.

**Patent** – wyłączne prawo do korzystania lub produkowania określonego wynalazku, które jest nadawane na pewien czas.

**Prototyp** – pierwszy egzemplarz nowego lub zmodyfikowanego wyrobu, który wytwarzany jest w celach testowych i kontrolnych.

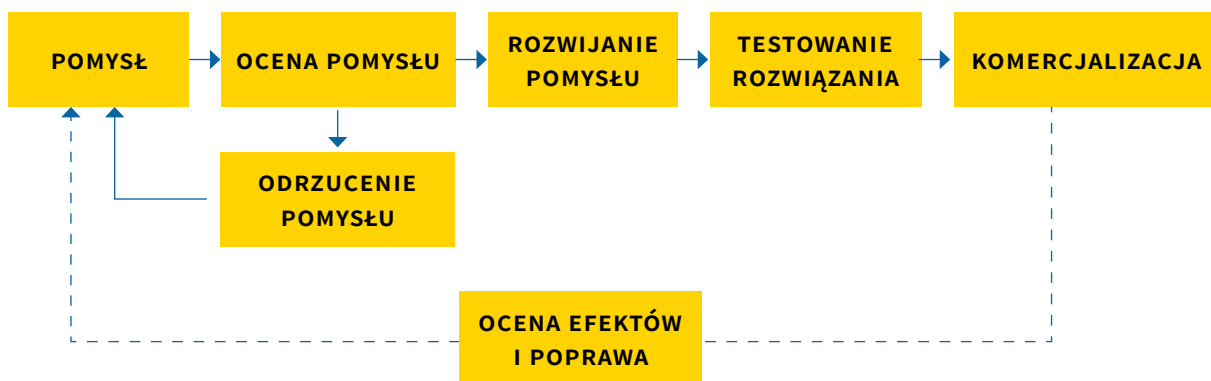
**Transfer wiedzy** – dzielenie się wiedzą pomiędzy różnymi organizacjami, wymiana wypracowanych rozwiązań i pomysłów.

**Transfer technologii** – przekazanie wiedzy teoretycznej i wyników badań innej organizacji w celu jej praktycznego wykorzystania na rynku, na przykład poprzez stworzenie innowacji.

**Twórczość** – zdolność do tworzenia nowych rozwiązań, proces ich opracowania i przygotowania.

**Wdrożenie** – zastosowanie w praktyce jakiegoś rozwiązania, np. poprzez wprowadzenie go na rynek.

**Wynalazek** – stworzenie czegoś, co do tej pory nie istniało, lub zaproponowanie nowatorskiego rozwiązania jakiegoś problemu technicznego.



Rysunek 3.1. Proces tworzenia innowacji

Źródło: opracowanie własne.

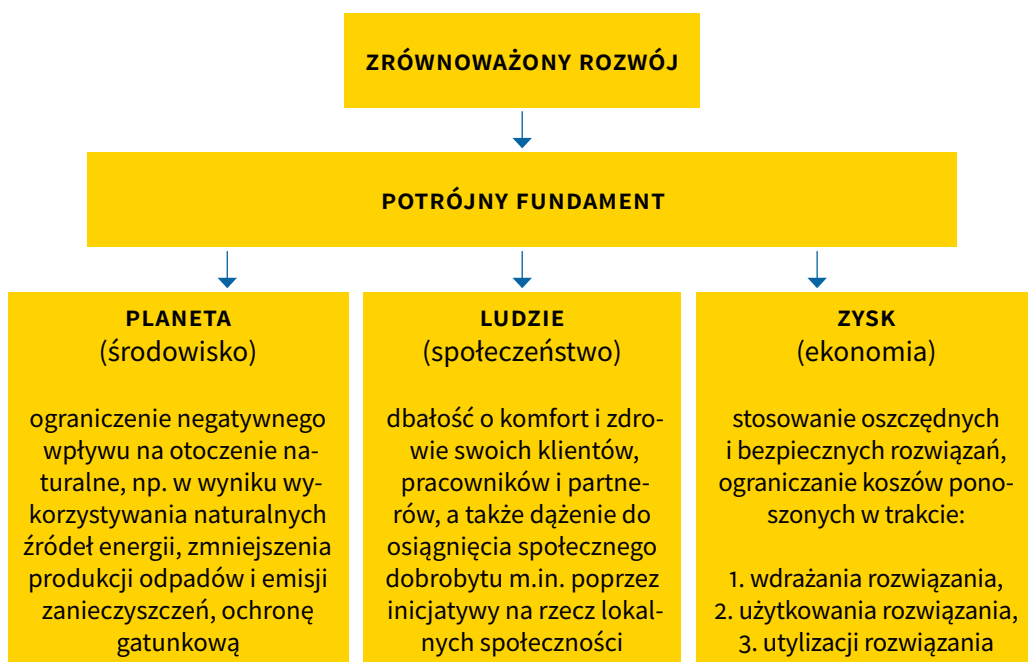
### część 3. Szanse i zagrożenia generowane przez technologie przyszłości

Z jednej strony rozwój technologiczny usprawnia ludzkie życie na wiele sposobów, poprawia jego jakość i stwarza nowe możliwości dla społeczeństwa. Z drugiej zaś powoduje pojawienie się nowych problemów, takich jak chociażby izolacja społeczna, uzależnienia od technologii czy degradacja środowiska potęgowana przez rozwój gospodarczy, który objawia się m.in. krótkim cyklem życia produktów technologicznych i intensywną produkcją. Taki stan rzeczy niewątpliwie skłania do refleksji nad rozsądnym wykorzystaniem pojawiających się innowacji,

tak aby w długim okresie czasu przyczyniły się one do budowy lepszej przyszłości, nie zaś tworzenia zagrożeń dla społeczeństwa.

### Przykładowe szanse:

- 🕒 **Integracja społeczna** – włączanie do społeczeństwa jednostek, które do tej pory były dyskryminowane poprzez zapewnienie im możliwości rozwoju oraz uznanie ich praw.
- 🕒 **Potrójny fundament** – trzy główne obszary zrównoważonego rozwoju obejmujące planetę (środowisko naturalne), ludzi (społeczeństwo) oraz zysk (kwestie ekonomiczne).



Rysunek 3.2. Potrójny fundament w zrównoważonym rozwoju

Źródło: opracowanie własne.



- **Ochrona środowiska** – działania mające na celu dbanie o przyrodę, ograniczanie negatywnego wpływu człowieka na ekosystem oraz dążenie do naprawienia szkód wyrządzonych wskutek rozwoju gospodarczego.
- **Spółeczna odpowiedzialność biznesu** – współdziałanie przedsiębiorstwa z otoczeniem oraz podejmowanie działań, które są korzystne dla społeczeństwa i chronią środowisko.
- **Wyrównywanie szans** – dążenie do zapewnienia równych szans i możliwości wszystkim ludziom, niezależnie od poziomu ich sprawności fizycznej i intelektualnej, rasy, wyznania, płci, orientacji seksualnej, pochodzenia, wyznawanej religii i światopoglądu.
- **Zrównoważony rozwój** – prowadzenie działań mających na celu zapewnienie lepszej jakości życia przyszłym pokoleniom przy jednoczesnej dbałości o potrzeby i bezpieczeństwo obecnych pokoleń.



Rysunek 3.3. Cele zrównoważonego rozwoju

Źródło: Ministerstwo Technologii i Rozwoju, 2021.

### Przykładowe zagrożenia:

- 🕒 **Cyfrowe wykluczenie** – ograniczenie zdolności normalnego funkcjonowania w społeczeństwie ze względu na brak dostępu do narzędzi i zasobów cyfrowych lub nieumiejętność pełnego wykorzystania ich możliwości.
- 🕒 **Degradacja środowiska** – procesy i zjawiska powodujące pogorszenie stanu środowiska naturalnego, wszelki negatywny wpływ człowieka na ekosystem oraz straty ekologiczne ponoszone wskutek rozwoju gospodarczego.
- 🕒 **Dyskryminacja** – gorsze traktowanie ludzi oraz ich prześladowanie, np. ze względu na sprawność fizyczną i intelektualną, rasę, płeć, orientację seksualną, pochodzenie, wyznawaną religię i światopogląd.
- 🕒 **Konflikt pokoleń** – niezgodność pojawiająca się pomiędzy ludźmi reprezentującymi różne pokolenia na przykład ze względu na odmienne wartości, postawy, poglądy, sposób życia czy aspiracje.
- 🕒 **Uzależnienie cyfrowe** – nadużywanie technologii cyfrowych, które prowadzi do zaburzeń funkcjonowania w realnym świecie.
- 🕒 **Wykluczenie społeczne** – ograniczenie zdolności do normalnego funkcjonowania w społeczeństwie w wyniku niekorzystnej sytuacji materialnej lub indywidualnych cech (np. niepełnosprawności), które objawia się brakiem dostępu do pewnych możliwości, zasobów i aktywności.

## Przykładowy scenariusz lekcji

Przykładowy scenariusz zajęć obejmuje trzy moduły:

1. Nowoczesne technologie.
2. Świat przyszłości.
3. Szanse i zagrożenia generowane przez technologie przyszłości.

Każdy z poszczególnych modułów powinien zająć dwie godziny lekcyjne. W razie potrzeby zajęcia mogą zostać skrócone poprzez rezygnację z wykonania niektórych ćwiczeń. W założeniu scenariusz kierowany jest do grupy osób w wieku około 12–14 lat. Jednakże odpowiednia moderacja zajęć pozwala na ich przeprowadzenie również z młodszymi i starszymi grupami.

### **TEMAT: Technologie przyszłości**

Głównym celem zajęć jest zrozumienie pojęcia nowych technologii i ich znaczenia w codziennym życiu, jak również określenie kierunków ich potencjalnego rozwoju. Specyfikację zajęć, w tym cele szczegółowe i metody dydaktyczne, przedstawia tabela 3.2.

**Tabela 3.2.** Specyfikacja zajęć „Technologie przyszłości”

<b>Cele ogólne</b>	uczestnicy/uczestniczki zajęć: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumieją pojęcie nowych technologii i znają ich znaczenie w codziennym życiu</li> <li>• potrafią przedstawić możliwości nowych technologii oraz wskazać ich potencjalne kierunki rozwoju</li> </ul>
<b>Cele szczegółowe</b>	uczestnicy/uczestniczki zajęć: <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafią wskazać przykłady nowych technologii i określić ich przydatność w różnych sferach życia człowieka</li> <li>• wiedzą, jak rozwijać swoje kompetencje w zakresie używania technologii cyfrowych</li> <li>• systematycznie doksztalcają się w zakresie nowych rozwiązań cyfrowych oraz doskonalą swoje umiejętności potrzebne do pracy z nimi</li> <li>• mają świadomość szans i zagrożeń, które niesie za sobą rozwój technologiczny</li> <li>• znają pojęcia związane z innowacjami oraz rozumieją, w jaki sposób są one tworzone</li> <li>• poszukują nowych zastosowań dla wynalazków oraz kreatywnych rozwiązań codziennych problemów, a także potrafią wskazywać obszary, które można byłoby zoptymalizować za pomocą nowych technologii</li> </ul>
<b>Metody i sposoby realizacji celów</b>	dyskusja, wykład audytoryjny, praca w grupie, mapa myśli, studium przypadku, burza mózgów, analiza swot, kalambury, debata
<b>Praktyczne wskazówki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ze względu na obszerność materiału zajęcia powinny zostać podzielone na odrębne moduły, np. w sposób sugerowany w niniejszym podręczniku (1. nowoczesne technologie, 2. świat przyszłości, 3. szanse i zagrożenia generowane przez technologie przyszłości)</li> </ul>

### Praktyczne wskazówki

- każdą część zajęciową warto rozpocząć od dyskusji, a dopiero później przejść do wykładu, po którym będą realizowane kolejne ćwiczenia aktywizujące
- uczestnicy/uczestniczki zajęć na pewno samodzielnie korzystają z nowych technologii, dlatego podczas wykładu warto odwołać się do ich doświadczeń
- debatę, która zostanie przeprowadzona pod koniec zajęć, warto podsumować i przekazać uczestnikom/uczestniczkom praktyczne wskazówki dotyczące ich działań i postaw, tak aby nowe technologie przyniosły więcej korzyści niż szkód

Źródło: opracowanie własne.

### Przebieg zajęć

Trzy oddzielne moduły, na które zajęcia zostały podzielone, mogą być realizowane podczas jednej (z zachowaniem odpowiedniej kolejności) lub kilku lekcji. Każdy z modułów powinien być traktowany jako kompletna całość, dlatego też najlepiej zachować ich odrębną strukturę. Sugerowany przebieg zajęć dla każdego z modułów prezentuje się następująco:

1. Dyskusja wprowadzająca.
2. Wykład.
3. Ćwiczenia aktywizujące.

W ramach zaproponowanych poniżej ćwiczeń aktywizujących podano również propozycje tematów do wprowadzającej dyskusji grupowej.

## Ćwiczenia aktywizujące

### CZĘŚĆ 1. Nowoczesne technologie

#### 1.1. Dyskusja

Zajęcia powinny rozpocząć się od dyskusji na temat nowych technologii obecnych w otoczeniu uczestników, np. w:

- domu rodzinnym,
- szkole,
- przestrzeni miejskiej,
- przedsiębiorstwach,
- placówkach medycznych.

Warto też zapytać, gdzie według nich nowe technologie są stosowane w niedostatecznym stopniu, i co można byłoby zrobić, aby lepiej wykorzystać ich potencjał.

#### 1.2. Mapa myśli

Uczestnicy zajęć łączeni są w kilkusobowe grupy. Następnie każda grupa losuje po jednym zagadnieniu z dwóch puli:

- a. nowe technologie – w zestawie losów należy umieścić omówione wcześniej nowoczesne technologie, mogą to być np.: sztuczna inteligencja, wirtualna i rozszerzona rzeczywistość,
- b. obszary życia społecznego – w puli znajdują się różne obszary życia społecznego, takie jak edukacja, medycyna, biznes, transport, kultura czy gastronomia.

Prowadzący zajęcia może też narzucić jedną z wymienionych kategorii. Wtedy wszystkie grupy będą rozważać zastosowanie konkretnej nowej technologii w różnych obszarach życia społecznego lub na odwrót, czyli wykorzystanie poszczególnych technologii w wybranym obszarze życia (np. medycynie).

W ramach zadania uczestnicy zajęć otrzymują duże arkusze papieru oraz kolorowe flamastry, a następnie przygotowują mapę myśli dla wylosowanych przez siebie zagadnień. Na środku powinien zostać zapisany główny temat rozważań. Następnie rysowane są od niego gałęzie, które prowadzą do różnych tematów (przykładowo w przypadku medycyny mogą to być jej dziedziny: kardiologia, chirurgia, stomatologia itd., z kolei w biznesie mogą to być np.: zarządzanie, dystrybucja, komunikacja marketingowa itd.). Kolejnym etapem jest dorysowanie do poszczególnych zagadnień konkretnych przemyśleń. One również mogą się okazać punktem wyjścia do generowania dalszych pomysłów.

Zadanie może zostać dodatkowo urozmaicone wykorzystaniem różnych kolorów do oznaczenia poszczególnych rodzajów pomysłów zapisanych na mapie, np. na zielono mogą zostać opisane rozwiązania, które już są stosowane, a na niebiesko koncepcje na wykorzystanie omawianej technologii w przyszłości.

### 1.3. Studium przypadku

Omówienie wykorzystania nowych technologii na przykładzie instytucji, w której kształcą się wszyscy uczestnicy zajęć. Na początku omawiane są wszystkie cyfrowe rozwiązania stosowane przez placówkę. Następnie uczestnicy proszeni są o wskazanie sposobów ich efektywniejszego wykorzystania w procesie kształcenia. Na podsumowanie prowadzona jest dyskusja na temat tego, jak według nich powinna wyglądać edukacja w szkole, aby byli w stanie lepiej zrozumieć materiał i czy nowe technologie mogłyby im w tym pomóc (w jaki sposób?).

## część 2. Świat przyszłości

### 2.1. Dyskusja

Moduł zajęciowy warto rozpocząć od dyskusji grupowej dotyczącej sposobów rozwijania swoich kompetencji cyfrowych. W ramach dyskusji warto rozważyć różne miejsca i sytuacje, gdzie uczestnicy zajęć nabywają takie umiejętności, np.: zajęcia lekcyjne, koła naukowe, kursy, spotkania ze znajomymi, dom rodzinny.

Następnie powinien zostać podjęty temat dotyczący tego, dlaczego uczestnicy rozwijają swoje kompetencje cyfrowe i czy jest to ważne we współczesnym świecie. Na koniec moderator dyskusji płynnie przechodzi do rozważenia kwestii rozwoju świata z koniecznością doskonalenia umiejętności cyfrowych.

### 2.2. Burza mózgów

W ramach ćwiczenia uczestnicy zajęć zgłaszają swoje pomysły i skojarzenia dotyczące tytułowego problemu, które są zapisywane w widocznym miejscu, a następnie wspólnie omawiane. Moduł zajęciowy dotyczy świata przyszłości, dlatego sugerowany temat rozważań brzmi: **Jak będzie wyglądał świat za 50 lat?**

Prowadzący zajęcia może jednak sformułować inne problemy pozostające w spektrum tematyki zajęć, np.:

- Jak będziemy uczyć się w przyszłości?
- Jakie nowe technologie pojawią się do 2050 r.?
- Jak będzie wyglądać praca naszych prawników?

Należy pamiętać, że podczas burzy mózgów konieczne jest przestrzeganie pewnych zasad, aby to narzędzie było skuteczne:

- pojawiające się pomysły nie powinny być krytykowane,
- zgłoszenia powinny być spontaniczne i bez zachowania kolejności,



- należy unikać zdominowania burzy mózgów przez pojedyncze osoby,
- skojarzenia powinny być wyrażone w sposób zwięzły,
- zgłoszone wcześniej pomysły mogą być rozwijane i modyfikowane.

Ważne jest również zapisywanie pomysłów uczestników w widocznym miejscu, na przykład na tablicy. Zadanie może być także zrealizowane w grupach. Wtedy uczestnicy powinni zapisywać swoje pomysły na dużych arkuszach papieru, a następnie omawiać je i analizować razem z całą grupą zajęciową.

### 2.3. Analiza swot

Kwestie związane z przyszłością wzbudzają wiele emocji, które mają zarówno pozytywny, jak i negatywny wydźwięk. Dlatego też warto je uporządkować. W tym celu można zastosować analizę swot. Pozwala ona zidentyfikować mocne (S) i słabe (W) strony omawianego zagadnienia oraz wskazać wynikające z niego szanse (O) i zagrożenia (T).

Grupę ćwiczeniową należy podzielić na pary lub niewielkie zespoły, które będą analizować temat „Nowe technologie w przyszłości”. W ramach zadania uczestnicy zapisują swoje pomysły dotyczące wykorzystania nowych technologii w przyszłości, wskazując na ich mocne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia (Rysunek 3.4). Dodatkowo, w celu urozmaicenia ćwiczenia, do każdego ze wskazanych skojarzeń może zostać przyporządkowana odpowiednia waga w skali od 1 do 5 (gdzie 1 oznacza niewielkie, a 5 bardzo duże znaczenie danego zagadnienia).

## NOWE TECHNOLOGIE W PRZYSZŁOŚCI

MOCNE STRONY	WAGA	SŁABE STRONY	WAGA
mocna strona 1	5	słaba strona 1	3
mocna strona 2	2	słaba strona 2	1
mocna strona 3	4	słaba strona 3	5
mocna strona 4	1	słaba strona 4	3
...	...	...	...

SZANSE	WAGA	ZAGROŻENIA	WAGA
szansa 1	4	zagrożenie 1	2
szansa 2	5	zagrożenie 2	3
szansa 3	1	zagrożenie 3	5
szansa 4	3	zagrożenie 4	3
...	...	...	...

Rysunek 3.4. Przykładowy arkusz do analizy

Źródło: opracowanie własne.

Na koniec uczestnicy zajęć powinni zaprezentować swoje analizy SWOT i omówić wspólnie z całą grupą ćwiczeniową.

### CZĘŚĆ 3. Szanse i zagrożenia generowane przez technologie przyszłości

#### 3.1. Dyskusja

Moduł zajęciowy powinien zostać rozpoczęty od dyskusji uczestników dotyczącej szans i zagrożeń, które generowane są przez technologie przyszłości. W ramach rozważań na temat szans można na przykład poruszyć następujące kwestie:

- Jak technologia może wspierać osoby z niepełnosprawnością?
- Czy rozwiązania cyfrowe pomagają chronić przyrodę? W jaki sposób?
- Jak przedsiębiorstwa mogą pozytywnie oddziaływać na społeczeństwo przy wykorzystaniu nowych technologii?
- Z kolei w przypadku zagrożeń warto przytoczyć następujące zagadnienia:
  - Czy od nowych technologii można się uzależnić?
  - Czy osoby, które nie mają dostępu do nowych technologii i Internetu, mogą się czuć wykluczone? Dlaczego?
  - Czy rozwój gospodarczy i technologiczny może przyczyniać się do degradacji środowiska? W jaki sposób?

W tej dyskusji warto poprosić uczestników zajęć o podzielenie się własnymi doświadczeniami dotyczącymi poruszanych tematów.

### 3.2. Kalambury

Uczestnicy i uczestniczki zajęć losują w parach lub niewielkich grupach karteczki z zagadnieniami poznanymi w ramach modułu (integracja społeczna, ochrona środowiska, społeczna odpowiedzialność biznesu, wyrównywanie szans, zrównoważony rozwój, degradacja środowiska, cyfrowe wykluczenie, dyskryminacja, konflikt pokoleń, uzależnienie cyfrowe, wykluczenie społeczne). W przypadku małych liczących grup zajęciowych karteczki z losami mogą być podzielone na dwie pule: jedna odnosząca się do szans, a druga do zagrożeń generowanych przez technologie przyszłości.

Następnie zespoły po kolei odgrywają scenki dotyczące wylosowanego pojęcia bez użycia słów. Reszta grupy ma za zadanie odgadnąć, co to za zagadnienie.

Po zakończeniu kalamburów prowadzący zajęcia rozmawia z uczestnikami na temat poruszanych problemów, rozważając, jak można przeciwdziałać zagrożeniom i co zrobić, aby lepiej wykorzystać szanse generowane przez cyfrowe technologie.

### 3.3. Debata

Uczestnicy zajęć zostają podzieleni na dwie grupy. Każda z nich opowiada się „za” lub „przeciw” postawionej tezie. Sugerowanym tematem debaty jest: „Rozwój technologiczny to szansa na lepszą przyszłość dla ludzkości”. Role w debacie (zwolennicy lub przeciwnicy tezy) powinny być od początku jasno określone i przypisane osobom biorącym udział w zajęciach. Można również dopiero w ostatniej chwili wylosować strony debaty – w tym przypadku uczestnicy muszą mieć wcześniej przygotowane argumenty przemawiające zarówno za, jak i przeciw tezie. Osoba prowadząca zajęcia czuwa nad przebiegiem debaty oraz zapewnieniem możliwości proporcjonalnej dyskusji obu stronom. W przypadku licznych grup ćwiczeniowych część uczestników może przyjąć rolę audytorium, które w końcowej fazie debaty zadaje pytania uczestnikom oraz ocenia ich wystąpienie. Dodatkowo mają oni możliwość zaprezentowania własnego stanowiska, uzupełnienia dyskusji, a także konstruktywnej krytyki wystąpień uczestników debaty. Dyskusja powinna zostać podsumowana przez prowadzącego ćwiczenia. Uczestnicy zajęć powinni mieć czas na wcześniejsze przygotowanie się do debaty.

Jeżeli grupa jest dzielona na debatujących i audytorium, można przeprowadzić dwie następujące po sobie debaty, gdzie uczestnicy zajęć wymieniać się będą rolami. W tym przypadku do drugiej debaty mogą zostać przyjęte inne tematy: „W ciągu najbliższych 20 lat nie da się wyeliminować problemu cyfrowego wykluczenia”, „Rozwój technologiczny prowadzi do degradacji środowiska naturalnego” lub „Rozwiązania cyfrowe uefektywniają komunikację międzyludzką”.



## Bibliografia

- Bajak, M. (2021). *Wykorzystanie beaconów w komunikacji marketingowej*. Warszawa: PWE.
- Dieck, M.C., Jung, T. (2019). *Augmented Reality and Virtual Reality: The Power of AR and VR for Business*. Cham: Springer.
- Kaczorowska-Spychalska, D. (2020). Internet Rzeczy. W: R. Kozielski (red.), *Przyszłość marketingu. Koncepcje, metody, technologie. Teoria i zastosowanie*, 345–356. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Lexcellent, C. (2019). *Artificial Intelligence versus Human Intelligence*. Cham: Springer.
- Ministerstwo Technologii i Rozwoju. *Cele zrównoważonego rozwoju*. Pobrane z: <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/cele-zrownowazonego-rozwoju> (12.12.2021).
- Peddie, J. (2017). *Augmented Reality: Where We Will All Live*. Cham: Springer.
- United Nations. *Transforming our world: The 2030 Agenda for sustainable development*.

Niniejszy dokument stanowi fragment podręcznika „Uniwersytet Odpowiedzialny. Edukacja w zakresie przedsiębiorczości cyfrowej. Podręcznik dla nauczycieli i rodziców” pod redakcją naukową dra Norberta Laurisza oraz dr Katarzyny Sanak-Kosmowskiej, Kraków 2021. Podręcznik został wydany przez Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie oraz Fundację Gospodarki i Administracji Publicznej.

Publikacja została opracowana w ramach projektu pt. Program Pilotażowy „Uniwersytet Odpowiedzialny” realizowanego przy wsparciu finansowym Województwa Małopolskiego.