

## Witamy w *świecie lustrzanym*, czyli technologie jak źródło rozwiązania

### Wprowadzenie

Podstawą scenariusza “Witamy w *świecie lustrzanym*, czyli technologie jako źródło rozwiązania” są wnioski i diagnoza problemu przygotowana z poprzednich części serii zajęć.

W tej części uczniowie poszukiwać będą inspiracji do rozwiązania problemu w świecie nowych technologii i trendów. Analiza tych zjawisk pozwoli na identyfikację potencjalnych możliwości rozwiązania problemu zdiagnozowanego w poprzedniej części.

Obecna fala rewolucji technologicznej oparta jest na informacji. Nowe technologie pozwalają przetwarzać, przechowywać i udostępniać informacje w czasie rzeczywistym. Procesy te wspierane są przez zaawansowane algorytmy przetwarzania oparte na sztucznej inteligencji, a w zakresie prezentacji danych wykorzystują złożone sposoby oparte na rozszerzonej i wirtualnej rzeczywistości. Natalia Hatałska, badaczka trendów nazywa to zjawisko *światem lustrzanym*, który charakteryzuje się postępującą cyfryzacją życia we wszystkich jego wymiarach.

Zmieniający się w szybkim tempie krajobraz nowych technologii tworzy warunki w którym działają przedsiębiorcy. Pojawianie się nowych rozwiązań jest źródłem nowych szans na rozwiązanie istniejących problemów i otwiera możliwości na powstanie zupełnie nowych produktów i usług. Znajomość nowych trendów technologicznych jest warunkiem kreowania innowacyjnych ofert i punktem wyjścia stworzenia ciekawych rozwiązań dla problemów zdiagnozowanych przez uczniów.

Cyfryzacja i lustrzany świat jest także pełen różnych zagrożeń. W ramach zajęć podjęta zostanie dyskusja o tych zagrożeniach, a w jej efekcie zaproponowane zostaną sposoby, przynajmniej częściowego, ograniczenia negatywnych aspektów związanych z nowymi technologiami.

1. **Liczba godzin:** 4 x 45 minut

2. **Cele zajęć**

▪ **cele ogólne:**

Celem ogólnym cyklu zajęć jest rozbudzenie zainteresowania uczniów problematyką przedsiębiorczości, stymulowanie kreatywności i rozwoju intelektualnego ucznia oraz kształtowanie postaw przedsiębiorczych.

▪ **cele szczegółowe**

**Uczeń po zajęciach potrafi:**

- określić swoimi słowami znaczenie nowych technologii w rozwiązywaniu problemów biznesowych, a także wskazać główne zagrożenia związane z cyfryzacją i zaproponować rozwiązania mające na celu ograniczenie negatywnych skutków cyfryzacji;
- wymienić, na podstawie materiałów dostarczonych przez nauczyciele, kluczowe trendy technologiczne;
- w oparciu o wytyczne i materiały przedstawione przez nauczyciela opracować prezentację multimedialną na temat trendów technologicznych, a także zaprezentować kluczowe wnioski przed grupą uczniów;
- określić na podstawie zrealizowanego zadania przejawy i skutki wykorzystania wybranej technologii, oraz wskazać możliwości jej wykorzystania do budowy nowego rozwiązania dla zdiagnozowanych problemów;
- umiejętnie i sprawnie współdziałać i komunikować się w pracy w grupowej.

3. **Metody pracy:**

- aktywizujące metody pracy: mapa mentalna, dyskusja, analiza studiów przypadku, mapa skojarzeń.

4. **Materiały dydaktyczne:**

- materiały biurowe, kartki samoprzylepne, flipchart, pisaki, materiały źródłowe, strony i aplikacje internetowe

5. **Pomoce i narzędzia niezbędne do realizacji:**

- narzędzia cyfrowe, komputer/tablet/telefon, platformy i aplikacje internetowe.

## PRZEBIEG ZAJĘĆ

*Cel: rozbudzenie zainteresowania, zmotywowanie, przedstawienie celów zajęć, podjęcie działań wprowadzających do tematu,*

*Poradnik dydaktyczny dla nauczycieli prowadzących zajęcia pozalekcyjne w ramach projektu Cyfrowa Szkoła Wielkopolsk@2020 Akademia Kształcenia Wyprzedzającego autorstwa Violetty Julkowskiej i Katarzyny Moskiewicz [www.csw2020.com.pl](http://www.csw2020.com.pl)*

### **Etap 1. AKTYWACJA**

Zajęcia są poświęcone problemowi cyfryzacji oraz szans i zagrożeń płynących z wykorzystania nowych technologii .

Uczniowie poznają kluczowe trendy technologiczne i poszukują pomysłów na ich aplikację w biznesie.

Zajęcia realizowane są z wykorzystaniem strategii kształcenia wyprzedzającego.

*Cel modułu – wyjaśnienie do czego będziemy dążyli, od czego zależy osiągnięcie celów (podkreślić aktywność uczniów, zaangażowanie w pracę nad poszczególnymi postawionymi problemami)*

Celem zajęć jest zrozumienie przez uczniów, możliwości wykorzystania nowych technologii informacyjnych do stworzenia innowacyjnego pomysłu na działalność gospodarczą.

Uczniowie dowiedzą się także jakie zagrożenia płyną z postępującej cyfryzacji i zaproponują ich rozwiązanie. W trakcie zajęć uczniowie doskonalić będą pracę w grupie, a także zdolności komunikacji.



<p><i>Co już wiem? Nauczyciel stawia uczniom pytania, które pobudzają do poszukiwania odpowiedzi. Nauczyciel wykorzystuje materiały z załącznika.</i></p> <p><i>Odwołując się do posiadanej wiedzy ogólnej uczniowie przygotowują w grupach odpowiedzi na postawione pytania korzystając z dostępnych narzędzi i źródeł.</i></p> <p><b>Zadanie 1.</b> <i>Nauczyciel przedstawia instrukcję do zadania - podkreśla, że zadaniem uczniów jest odpowiedź na 3 pytania o każdej zaprezentowanej technologii. Pierwsze pytanie dotyczy tego czy słyszeli o takiej technologii, drugie - czy wiedzą na czym ona polega i trzecie - czy ją kiedyś wykorzystywali. Do realizacji zadania najlepiej wykorzystać aplikację np. Kahoot lub inną lub przeprowadzić głosowanie "na żywo".</i></p>	<p>Aktywacja posiadanej wiedzy za pomocą pytań kluczowych i stymulacja do dalszych poszukiwań odpowiedzi w środowisku cyfrowym.</p> <p>Polecenie dla uczniów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykonaj zadania korzystając z przedstawionych materiałów.</li> </ul> <p><b>Zadanie 1. Co już wiem o nowych technologiach?</b></p> <p>Odpowiedz na 3 pytania dotyczące rozwiązań technologicznych (materiały dodatkowe).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>czy słyszałeś/słyszałaś o tej technologii?</li> <li>czy wiesz na czym ona polega?</li> <li>czy z niej korzystałeś?</li> </ul> <p>Prezentacja wyników i wskazanie najbardziej i najmniej popularnych technologii.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nauczyciel przedstawia wstępne informacje na temat rewolucji technologicznej i tzw. czwartej rewolucji przemysłowej</li> <li>Nauczyciel podkreśla, że innowacyjni przedsiębiorcy powinni znać i rozumieć nowe zjawiska związane z cyfryzacją ponieważ duża część działalności gospodarczej odbywa się w tzw. "świecie lustrzanym".</li> <li>Nauczyciel wskazuje jakie technologie mogą odgrywać dużą rolę w najbliższej przyszłości.</li> </ul>	<p><b>Wprowadzenie do tematu</b></p> <p>Nauczyciel robi wprowadzenie na temat nowych technologii i rewolucji technologicznej. Nauczyciel podkreśla, że zrozumienie aktualnych trendów technologicznych ułatwi opracowanie innowacyjnych pomysłów na działalność biznesową.</p> <p>Czym są trendy technologiczne? Jakie technologie są obecnie ważne dla innowacyjnych przedsiębiorstw? Jak</p>



- *Do prezentacji nauczyciel wykorzystuje materiały z załącznika.*

- *Do realizacji zadania uczniowie wykorzystują Mapę mentalną (Załącznik)*
- *Cyfryzacja - szkoła, praca, rozrywka, podróże, spotkania i komunikacja, zakupy*
- *Uczniowie podają przykłady rozwiązań (aplikacji, programów, stron) wykorzystywanych w świecie cyfrowym*

*Nauczyciel zachęca uczniów do refleksji - czy technologia może rozwiązać wybrane problemy.*

technologia będzie się zmieniać i jakie technologie mogą odgrywać ważną rolę w najbliższej przyszłości?  
(Materiały wprowadzające)

### **Zadanie 2. Technologie w naszym życiu**

- jakie obszary naszego życia są zdominowane przez technologie.
- Które aktywności przenieśliśmy przede wszystkim do świata "po drugiej stronie lustra" (ekranu telefonu, tabletu, komputera).

### **Zadanie 3. Nasz problem i technologie**

Polecenie dla uczniów:

- przypomnijcie sobie problemy, które wybraliście w poprzednim bloku zajęć.
- Porozmawiajcie czy można je rozwiązać wykorzystując nowe technologie?



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na tym etapie następuje analiza, synteza, przetwarzanie informacji i nadawanie im nowej formy, są także opisy metod do wykorzystania, wskazówki i odpowiedzi dla nauczyciela</li> </ul>	<p><b>Etap 2. PRZETWARZANIE</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nauczyciel dzieli klasę na grupy 4-5 osobowe.</li> <li>• Uczniowie losują rodzaj technologii, który będzie tematem ich projektu (Lista technologii w załączniku).</li> <li>• Praca podzielona jest na etapy. Uczniowie realizują kolejne etapy po zakończeniu wcześniejszych.</li> </ul> <p><i>Etap 1. “Źródła technologii”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W tej części uczniowie przygotowują, krótką prezentację na temat historii danego rozwiązania technologicznego</li> </ul> <p><i>Etap 2. “Istota i aktualne zastosowanie”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W tej części uczniowie przedstawiają istotę danej technologii (na czym ona polega?) oraz poszukują aktualnych przykładów jej zastosowania.</li> </ul> <p><i>Etap 3. “Potencjalne zastosowanie - szansa na rozwiązanie”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W tej części uczniowie proponują w jaki sposób dana technologia może być zastosowana w najbliższej przyszłości.</li> <li>• Zapropionowane rozwiązania mają ułatwić uczniom wymyślenie nowego pomysłu na działalność.</li> </ul> <p><i>W realizacji tego zadania uczniowie korzystają z materiałów dostępnych w załączniku. Prowadzą także samodzielne poszukiwania interesujących treści. Pozyskują materiały multimedialne, które przybliżają istotę i zastosowanie danej technologii.</i></p>	<p><b>Projekt “Trendy technologiczne - jak je wykorzystać”</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na podstawie materiałów od nauczyciela i samodzielnie zebranych danych uczniowie opracowują i przygotowują prezentację multimedialną na temat wybranego trendu - zagadnienia technologicznego. Prezentacja i dyskusja po prezentacji mają pozwolić na identyfikację technologii, która może pomóc w rozwiązaniu zdiagnozowanego problemu.</li> </ul> <p>W ramach prezentacji uczniowie poruszą następujące zagadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podstawowe założenia - na czym polega ta technologia? Kiedy została wymyślona?</li> <li>• Przykład zastosowania - jak została wykorzystana w praktyce?</li> <li>• Potencjalne możliwości zastosowania - w jaki sposób dana technologia może być wykorzystana w przyszłości? Jaki są jej możliwości?</li> </ul> <p>Zadania dla uczniów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykorzystując wskazówki od nauczyciela przygotujcie prezentację multimedialną na temat jednej technologii, która będzie odgrywać istotną rolę w najbliższej przyszłości.</li> </ul>







*Ten etap, to podsumowanie działań i efektów pracy, uporządkowanie wiedzy, jej strukturalizacja, powiązania, prezentacja wykonanych zadań, wstępna ocena pracy uczniów.*

### **Etap 3. SYSTEMATYZACJA**

Prezentacja wykonanych zadań, uruchomienie dyskusji.

Uczniowie prezentują przygotowane prezentacje.

Nauczyciel inicjuje dyskusję:

- Dlaczego uważacie daną technologię za ciekawą? Która jest dla was najciekawsza?
- Czy uważacie, że będzie łatwo ją zastosować?
- Czy dana technologia może rozwiązać problemy, które zdefiniowaliście w poprzednim bloku zajęć? W jaki sposób?

Uczniowie w ramach zespołu analizują przedstawione technologie i wybierają 1-3 technologie, które mają największy potencjał do rozwiązania wybranego przez nich problemu.

- *Nauczyciel inicjuje dyskusję nad zagrożeniami wynikającymi z zastosowania technologii dla ich użytkowników. Nauczyciel podkreśla, że nowe technologie to narzędzia, które mogą być wykorzystywane zarówno do poprawy jakości życia, ale także ich niewłaściwe używanie może być źródłem zagrożeń.*
- *Nauczyciel wskazuje, że świadomość zagrożeń płynących z niewłaściwego stosowania nowych rozwiązań technologicznych pozwoli na odpowiedzialne podejście do tej problematyki.*

### **Dodatkowa dyskusja - zagrożenia wynikające z nowych technologii**

#### **Zadanie 4. Zagrożenia**

Polecenie dla uczniów:

- W odniesieniu do przedstawionych wcześniej technologii wskaż jakie są zagrożenia wynikające z ich stosowania.
- Zaproponuj, co można zrobić, aby zniwelować te negatywne aspekty.



<p><i>Samoocena, informacja zwrotna od nauczyciela</i></p>	<p><b>Etap 4. EWALUACJA</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Zadanie 5. Połącz w pary technologię i jej opis</i> <i>Nauczyciel wykorzystując materiał dodatkowy prosi uczniów, aby dopasowali technologię do jej opisu</i></li>   <li>• <i>Samoocenę można przeprowadzić w formie otwartej dyskusji lub „rundy bez przymusu”. (dla chętnych).</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczniowie rozwiązują zadania 5.</li> </ul> <p><b>Zadanie 5. Jaka to technologia?</b></p> <p>Polecenie dla uczniów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Połącz w pary technologię i jej opis</li> <li>• Dyskusja</li> </ul> <p><b>Samoocena</b> - uczeń odpowiada na pytania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czego się dowiedziałem?</li> <li>• Co mnie dziś zaskoczyło?</li> <li>• Co było najtrudniejsze?</li> <li>• Co było najłatwiejsze?</li> </ul>



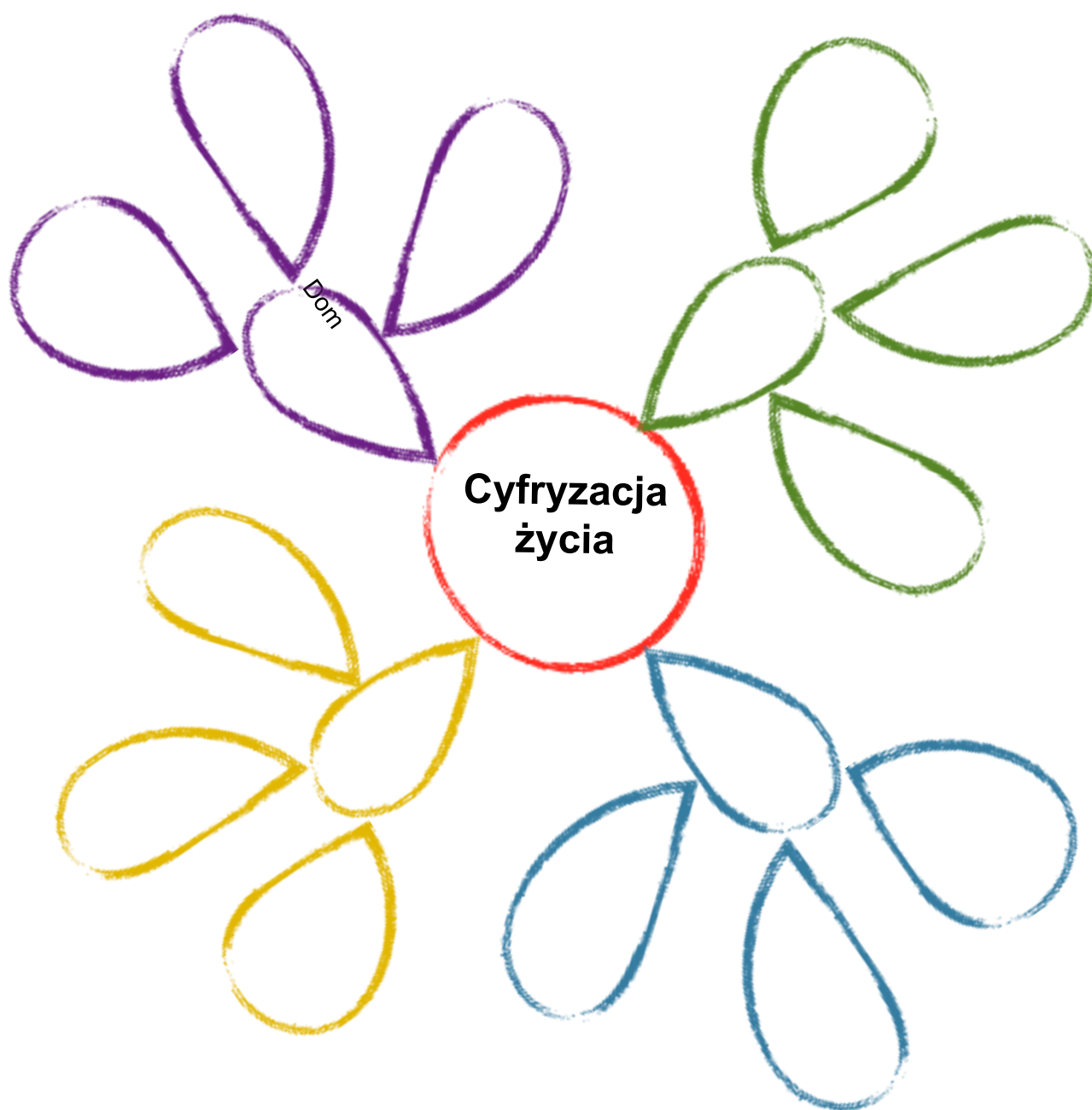
### Zadanie 1. Co już wiem o nowych technologiach

W odniesieniu do przedstawionych technologii określ, 1) czy o nich słyszałeś? 2) czy wiesz na czym polegają/jak działają? 3) czy je stosowałeś?

Rodzaj technologii	Słyszałem	Wiem jak działają	Używałem je
<b>Wirtualna rzeczywistość (VR)</b>			
<b>Rozszerzona rzeczywistość (AR)</b>			
<b>Internet rzeczy</b> np. przedmioty w gospodarstwie domowym podłączone do internetu i kontrolowane zdalnie)			
<b>Sztuczna inteligencja</b> np. czatboty, wirtualni asystenci			
<b>Blockchain</b> np. kryptowaluty			
<b>Aplikacje oparte na lokalizacji za pomocą beaconów</b> np. aplikacje muzealne			
<b>Druk 3D</b>			
<b>Technologie biometryczne</b> np. skanowanie siatkówki oka, odczyt odcisków palca			
<b>Interfejsy komunikacyjne pozwalające na głosowy dostęp do internetu</b> np. Siri, Aleksa			


## Zadanie 2. Technologie w naszym życiu

Uzupełnij mapę podając jakie rozwiązania technologiczne (aplikacje, strony, programy) wykorzystujesz w ramach następujących sfer życia: *dom, szkoła, praca, rozrywka, podróże, spotkania i komunikacja, zakupy*



**Zadanie 3. Jak to technologia? Dopasuj nazwę technologii do jej opisu i grafiki**

Technologia	Opis	
<b>Beacons</b>	to bezprzewodowe, jednokierunkowe nadajniki sprzętowe o niskim zużyciu energii (LE), które wysyłają sygnał radiowy do pobliskich przenośnych urządzeń elektronicznych, skłaniający do wykonania określonej aktywności.	
<b>Wirtualna rzeczywistość</b>	obraz sztucznej rzeczywistości stworzony przy wykorzystaniu technologii informatycznej. Polega na multimedialnym kreowaniu komputerowej wizji przedmiotów, przestrzeni i zdarzeń. Może on reprezentować zarówno elementy świata realnego (symulacje komputerowe), jak i zupełnie fikcyjnego (gry komputerowe science-fiction).	
<b>Blockchain</b>	rosnąca lista rekordów, zwanych blokami, które powiązane są ze sobą przy użyciu kryptografii. Każdy blok składa się ze znaku czasowego, danych transakcji oraz kryptograficznego haszu (ang. hash) poprzedniego bloku, dzięki któremu formują one jednokierunkowy łańcuch, w którym tworzone bloki powiązane są ze wszystkimi wcześniejszymi	
<b>Rozszerzona rzeczywistość</b>	system łączący świat rzeczywisty z generowanym komputerowo. Zazwyczaj wykorzystuje się obraz z kamery, na który nałożona jest, generowana w czasie rzeczywistym, grafika 3D[2]. Istnieją także zastosowania wspomagające jedynie dźwięk	

Technologia	Opis	
<b>Internet rzeczy</b>	koncepcja, wedle której jednoznacznie identyfikowalne przedmioty mogą pośrednio albo bezpośrednio gromadzić, przetwarzać lub wymieniać dane za pośrednictwem instalacji elektrycznej inteligentnej KNX lub sieci komputerowej.	 <p data-bbox="1034 757 1422 922">Autorstwa Wilgenbroed on Flickr - Cropped and sign removed from Internet of things signed by the author.jpg, CC BY 2.0,</p>

Źródło definicji i grafik (licencja CC, domena publiczna): Wikipedia 2022

## Materiały dla nauczyciela

Trend to “istniejący w danym momencie kierunek rozwoju w jakiejś dziedzinie” (PWN, 2022) W przeciwieństwie do mody, trendy są długookresowe i mają istotny wpływ na wiele sfer naszego życia. Możemy mówić o różnych rodzajach trendów biorąc pod uwagę np. kryterium jego ogólności. W zakresie technologii, najogólniej ujmując można mówić o makro-trendzie, który polega na zjawisku cyfryzacji życia. W ramach tego makro-trendu występują bardziej szczegółowe zjawiska określane jako trendy lub mikrotrendy.

Zjawiska obejmujące obecną rewolucję technologiczną prowadzą do stworzenia świata lustrzanego i tzw. cyfrowych bliźniaków (*digital twins*), naszych odpowiedników w cyfrowym świecie. Świat lustrzany polega na cyfrowym odwzorowaniu fizycznego świata i przeniesieniu do naszej aktywności (w większym lub mniejszym stopniu) do rzeczywistości “po drugiej stronie lustra”. Praktycznie wszystkie obszary naszego życia tj. praca, szkoła, rozrywka, nawiązywaniu relacji, przeniesione zostały do świata cyfrowego.

W efekcie postępuje zacieranie się świata fizycznego i wirtualnego, stosowane przez nas technologie stają się oczywiste i ‘niewidzialne’. Pandemie Covid-19 przyspieszyła procesy cyfryzacji i spowodowała, że technologii umożliwiła powszechną pracę i edukację na odległość, a także rozwój zdalnej medycyny, spotkań biznesowych i towarzyskich, zakupów, czy uczestnictwa w kulturze np. wirtualne muzea i galerie.

Jednocześnie świat cyfrowy jest niedostępny dla dużej części świata. Cyfrowe wykluczenie, czyli brak dostępu do internetu w skali świata dotyczy ciągle 40% populacji (Infuture, 2022). Do najważniejszych technologii oddziałujących już na nasze życie oraz tych, które będą miały na nie wpływ w najbliższej przyszłości należą m.in:

- Sztuczna inteligencja,
- Post rzeczywistość (AR, VR),
- Internet rzeczy i big data,
- Interfejsy komunikacyjne (Siri, Aleksa, ...),
- Natychmiastowość (urządzenia mobilne, lokalizacja oparta na technologiach GPS i beacon),
- Technologie biometryczne
- Druk 3D

Technologie do opracowania w ramach projektu:

- Sztuczna inteligencja - boty komunikacyjne
- AR, VR, AAR, technologie haptyczne
- Internet rzeczy i interfejsy komunikacyjne (Siri, Alexa)
- Urządzenia mobilne i aplikacje wykorzystujące lokalizacje
- Beacons
- Elektronika noszona (smart watch, smart bandy, i in.)
- Blockchain

#### Literatura do zajęć:

- Deloitte (2022). *Raport Deloitte: Trendy Technologiczne 2022*.  
<https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/technology/articles/Raport-Deloitte-Trendy-Technologiczne-2022.html> (Data dostępu: 09.12.2022)
- Hatałska N. (2021). *Wiek paradoksów. Czy technologia nas ocali?* Wydawnictwo Znak. Kraków.
- Infuture (2022). *Mapa trendów*. <https://infuture.institute/mapa-trendow/> (Data dostępu: 09.12.2022)
- PWN (2022). <https://sjp.pwn.pl/slowniki/trendy.html> (Data dostępu: 09.12.2022)