

KONSPEKT LEKCJI NR 1 – HISTORIA PRZEMYSŁU

Temat zajęć: Historia przemysłu od Przemysłu 1.0 do Przemysłu 4.0

Czas trwania lekcji: 45 min

Cele:

- Zwiększenie wiedzy uczniów w zakresie rozwoju przemysłu od Przemysłu 1.0 do Przemysłu 4.0;
- Usystematyzowanie wiedzy uczniów w zakresie wynalazków, które powstały w poszczególnych etapach rozwoju przemysłu;
- Zrozumienie przez uczniów procesu rozwoju przemysłu od Przemysłu 1.0 do Przemysłu 4.0;
- Zwiększenie u uczniów świadomości szans i zagrożeń związanych z rozwojem przemysłowym.

Wykorzystane metody aktywizujące: pogadanka, aplikacja kahoot!, praca w grupach.

Potrzebne materiały: kartki i długopisu dla uczniów, rzutnik lub tablica multimedialna, komputer lub telefon komórkowy dla każdego z uczniów.

1. Rozpoczęcie lekcji, przywitanie uczniów, sprawdzenie obecności (5min).

2. Wprowadzenie w temat (10 min). Lekcję można rozpocząć od rozmowy z uczniami na następujące tematy:

a. Co to jest przemysł?

Po wysłuchaniu zdania uczniów należy omówić z nimi poniższą definicję:

Przemysł to sektor gospodarki zajmujący się produkcją dóbr materialnych poprzez przetwarzanie surowców lub półproduktów za pomocą różnorodnych technologii i procesów produkcyjnych. Działalność przemysłowa obejmuje produkcję dóbr konsumpcyjnych, kapitałowych oraz usług związanych z produkcją. W ramach przemysłu występują różne branże, takie jak przemysł ciężki, lekki, chemiczny, spożywczy czy elektroniczny. Przemysł odgrywa kluczową rolę w rozwoju gospodarczym i tworzeniu dóbr niezbędnych dla społeczeństwa.

b. Jaki wpływ ma rozwój przemysłu na społeczeństwo?

Uczniowie w grupach (sugerowane są grupy 4-6 osobowe) podejmują dyskusję na temat wpływu przemysłu na rozwój społeczeństwa. Powinni uwzględnić zarówno wpływ

pozytywny jak i negatywny. W podsumowaniu nauczyciel może uzupełnić wypowiedzi uczniów o następujące obserwacje:

- i. Tworzenie miejsc pracy
- ii. Wzrost wydajności produkcji
- iii. Zmniejszenie cen produktów
- iv. Wzrost zamożności społeczeństwa
- v. Rozwój gospodarczy (wzrost PKB)
- vi. Innowacje technologiczne ułatwiające życie społeczeństwu
- vii. Urbanizacja i powstawanie nowych typów miast
- viii. Migracja
- ix. Zmiana stylu życia
- x. Rozwój nauki, wspieranie badań naukowych rozwijających przemysł
- xi. Zanieczyszczenie środowiska
- xii. Wykorzystywanie pracownika

3. Historia przemysłu (15 min). W celu zapoznania uczniów z historią przemysłu należy wykorzystać aplikację kahoot! W tym celu należy wejść na link:

<https://create.kahoot.it/share/przemys-4-0-historia-przemysu-1-0-2-0-3-0-4-0/b818c981-3407-42ec-a0b3-66ed5b816e2c>

wygenerować kod gry i poprosić uczniów o zalogowanie się do aplikacji za pośrednictwem aplikacji kahoot na komórce lub za pośrednictwem strony internetowej kahoot.it

Po każdym pytaniu i udzielonych odpowiedziach można uzupełnić wiedzę uczniów korzystając z poniższych opisów poszczególnych etapów rozwoju przemysłu

- a. Pierwsza rewolucja przemysłowa – Przemysł 1.0 przypada mniej więcej na lata 1730-1840. Rozpoczęła się a Anglii i Szkocji, po czym w krótkim czasie rozszerzyła się na kontynent i świat. Pierwsza rewolucja przemysłowa polegała między innymi na wykorzystaniu mocy maszyn parowych w celu produkcji na dużą skalę przemysłową. Przyczyniło się to do odejścia od gospodarki opartej na rolnictwie, pracy rzemieślniczej i wykorzystaniu siły mięśni na rzecz wykorzystania maszyn. Wykorzystanie mocy pary do celów przemysłowych było największym przełomem w dziejach ludzkiej produkcji. Napędzanie prądźalni silnikami parowymi, powstanie parowca czy parowozu przyczyniły się do gwałtownego rozwoju komunikacji, a przez to do rozwoju cywilizacji i przemysłu.
- b. Druąa rewolucja przemysłowa zaczęła się w XIX wieku wraz z wynalezieniem elektryczności i linii montażowej. Trwała do początku XX wieku. Spowodowana była gwałtownym rozwojem nauki i powstaniem rozwiązań technicznych począwszy od silnika gazowego,

dynamitu, karabinu maszynowego, po telefon, żarówkę i odkurzacz. W roku 1800 Włoch Alessandro Volta zbudował ogniwo galwaniczne tzw. „ogniwo Volty”, które było pierwszym źródłem prądu stałego. Od tego czasu zaczęto zastępować maszyny parowe pierwszej rewolucji przemysłowej maszynami elektrycznymi. Henry Ford (1863 – 1947), twórca fabryki samochodów marki Ford zaczerpnął pomysł masowej produkcji z rzeźni w Chicago. Na przenośniku zawieszono tusze świń i każdy pracownik rzeźni po kolei wykonywał tylko jedno ściśle określone zadanie. Henry Ford zastosował podobną organizację pracy przy montażu samochodów i radykalnie zwiększył produkcję zmniejszając jednocześnie koszty. Wcześniej pojazd składany był na jednym stanowisku. Dzięki zastosowaniu linii produkcyjnej znacznie przyspieszono proces produkcji zmniejszając koszty.

- c. Trzecia rewolucja przemysłowa (naukowo-techniczna) rozpoczęła się w latach 60-70. XX wieku wraz z wdrożeniem częściowej automatyzacji produkcji za pomocą programowalnych sterowników z pamięcią oraz komputerów. Przykładem zastosowania koncepcji Przemysłu 3.0 jest wykorzystanie robotów wykonujących zaprogramowane sekwencje czynności bez ludzkiej interwencji, dzięki czemu skutecznie przyspieszono proces produkcyjny obniżając znacząco koszty. Najważniejszymi elementami rewolucji naukowo-technicznej jest komputeryzacja, wykorzystanie nowych źródeł energii (zwłaszcza energii jądrowej), automatyzacja procesów produkcji, udoskonalenie środków transportu i telekomunikacji, rozwój inżynierii genetycznej, medycyny i produkcji materiałów syntetycznych. Z Przemysłem 3.0 związana jest zaawansowana technologia (high-tech) wykorzystywana m.in. w astronautyce, biotechnologii, farmacji, fizyce jądrowej, informatyce, inżynierii kwantowej, robotyce etc. W epoce trzeciej rewolucji przemysłowej powstały technopolia (technopolis), czyli miasta których rozwój oparty jest na tworzeniu i sprzedaży zaawansowanych technologii np. w USA Dolina Krzemowa – San Francisco, Orange County – Los Angeles, w Wielkiej Brytanii Korytarz M4 – London-Bristol, czy też w Japonii Wyspa Krzemowa – wyspa Kiusiu.
- d. Czwarta rewolucja przemysłowa (przemysł przyszłości). Charakteryzuje się wykorzystaniem zaawansowanych technologii informacyjnych i komunikacyjnych w przemyśle. Koncepcja Przemysłu 4.0 po raz pierwszy pojawiła się w Niemczech jako część programu "High-Tech Strategy" ogłoszonego w 2006 roku. Bazuje ona na osiągnięciach trzeciej rewolucji przemysłowej. Skomputeryzowane systemy produkcji wyposaża się dodatkowo w łącza sieciowe oraz tworzy się ich cyfrowe systemy bliźniacze. Umożliwia to komunikację z innymi

obiektami oraz przekazywanie informacji. Połączenie w sieć wszystkich systemów prowadzi do powstawania inteligentnych fabryk, w których systemy produkcji, komponenty i ludzie porozumiewają się za pośrednictwem sieci, optymalizując w stopniu nieosiągalnym dotychczas proces produkcji.

4. Wynalazki z różnych epok (5 min).

Każdy z uczniów otrzymuje kartę pracy na której wypisane są wynalazki i zdarzenia z różnych rewolucji przemysłowych. Przy każdym wynalazku lub zdarzeniu należy napisać, czy pochodzi on z pierwszej (Przemysł 1.0), drugiej (Przemysł 2.0), trzeciej (Przemysł 3.0) czy z czwartej rewolucji przemysłowej (Przemysł 4.0) zapisując odpowiednią cyfrę (1.0, 2.0, 3.0, 4.0) przy wynalazku lub zdarzeniu (karta pracy znajduje się w załączniku do konspektu zajęć).

Cyfrowe bliźniaki	Satelita
Maszyna parowa	Spinning Jenny
Mikroprocesor	Proces pudlingu
Mechaniczne krosno tkackie	Facebook
Wynalezienie żarówki	IoT
Technopolis	Linia montażowa
Silnik elektryczny	Sztuczna Inteligencja
Biotechnologia	Big Data
Laser	Samochód
Komputer	Telegraf
Przeszczep serca	

5. Rozwój przemysłu z lotu ptaka. Podsumowanie zdobytej wiedzy (5 min).

Na tablicy należy napisać hasła Przemysł 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 w linijkach. Przy każdej linijce razem z uczniami należy napisać główną ideę danej rewolucji przemysłowej. Można zainspirować się poniższymi propozycjami:

Przemysł 1.0	zastąpienie siły mięśni maszynami parowymi
Przemysł 2.0	wykorzystanie elektryczności i linii montażowej
Przemysł 3.0	rozwój nauki i techniki

Przemysł 4.0 wykorzystanie zaawansowanych technologii cyfrowych

6. Podsumowanie (5 min)

Badając poszczególne etapy rozwoju przemysłu można zauważyć zjawisko płynnego zastępowania jednej rewolucji przemysłowej przez następną. W związku z tym problematyczne jest ustalenie jednoznacznej daty następujących po sobie koncepcji przemysłu. Nawet, gdy próbuje się wyznaczyć je przez wskazanie dat pojawiania się wynalazków, nie jest to do końca precyzyjne ponieważ proces wdrażania innowacji na skalę masową często trwał wiele lat.

Z analizy historii rozwoju przemysłu można wyciągnąć ważne wnioski. Ci którzy otwierali się na zmiany i wdrażali innowacyjne rozwiązania techniczne stawali się liderami przemysłu. Natomiast ci, którzy nie potrafili lub nie chcieli zaadaptować się do zmian bankrutowali. Podobnie jest również w czasach współczesnych. Dlatego tak ważne jest zwiększenie wiedzy i świadomości społeczeństwa na temat koncepcji Przemysłu 4.0.

Załącznik 1. Karta pracy ucznia – wynalazki z poszczególnych epok

Poniżej wypisane są wynalazki i zdarzenia z różnych rewolucji przemysłowych. Przy każdym wynalazku lub zdarzeniu napisz, czy jest on z pierwszej (Przemysł 1.0), drugiej (Przemysł 2.0), trzeciej (Przemysł 3.0) czy z czwartej rewolucji przemysłowej (Przemysł 4.0) zapisując odpowiednią cyfrę (1.0, 2.0, 3.0, 4.0) przy wynalazku lub zdarzeniu.

Cyfrowe bliźniaki	Satelita
Maszyna parowa	Spinning Jenny
Mikroprocesor	Proces pudlingu
Mechaniczne krosno tkackie	Facebook
Wynalezienie żarówki	IoT
Technopolis	Linia montażowa
Silnik elektryczny	Sztuczna Inteligencja
Biotechnologia	Big Data
Laser	Samochód
Komputer	Telegraf
Przeszczep serca	