



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego  
numer projektu: WND-POKL.03.03.04-00-028/12

# Nakładka na program uwzględniająca potrzeby uczniów szczególnie zdolnych

## licea

### Opracowanie:

Jolanta Baldy

Eleonora Żmijowska-Wnęk

Wrocław 2015

PROJEKT REALIZOWANY W PARTNERSTWIE:

Człowiek – najlepsza inwestycja



Dobre Kadry  
Centrum badawczo-szkoleniowe.  
Sp. z o.o.



Uniwersytet Ekonomiczny  
we Wrocławiu

BIURO PROJEKTU:  
ul. Jęczyńska 10/1  
53-507 Wrocław  
tel. 71 343 77 73-74  
fax 71 343 77 72  
www.dobrekadry.pl





## Spis treści

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Wstęp.....  | 3  |
| 2   | Uczeń uzdolniony w projekcie NTŻ .....                                    | 4  |
| 3   | Rola nauczyciela w pracy z uczniem uzdolnionym w ramach programu NTŻ..... | 5  |
| 4   | Cele.....   | 6  |
| 5   | Treści i przewidywane osiągnięcia.....                                    | 6  |
| 6   | .....   | 9  |
| 7   | Flora bakteryjna przewodu pokarmowego a nasze zdrowie.....                | 9  |
| 8   | Sposoby pracy z uczniem uzdolnionym, w ramach NTŻ.....                    | 15 |
| 8.1 | „Uczeń asystentem nauczyciela” .....                                      | 16 |
| 8.2 | „Portfolio ucznia zdolnego” .....   | 17 |
| 8.3 | e-Portfolio.....  | 18 |
| 8.4 | Metoda „odwróconej lekcji”: .....   | 20 |
| 8.5 | Dzielenie się wiedzą.....   | 21 |
|     | Literatura .....  | 22 |





**Naukę buduje się z faktów, tak jak dom buduje się z cegieł,  
ale samo nagromadzenie faktów nie jest jeszcze nauką,  
podobnie jak kupa cegieł nie jest domem.**

Henri Poincaré

## 1 Wstęp

W środowisku oświatowym od kilkunastu lat toczy się bardzo ważna dyskusja dotycząca odpowiedzialności szkoły i nauczyciela. Podstawowe pytania w tym zakresie brzmią: Za co? oraz Przed kim? odpowiada nauczyciel.

Te same pytania powinien postawić sobie każdy nauczyciel realizujący projekt „Nauka i technologia dla żywienia”. Może, na potrzeby tego projektu, warto zadać sobie jeszcze jedno pytanie: Z jakimi uczniami będę współpracować? Dlaczego te pytania są takie ważne? Ponieważ znalezienie na nie odpowiedzi daje nam szansę na właściwie zorganizowanie i poprowadzenie spotkań uczniów ze światem nauki.

Analizując trzecie z postawionych pytań myślę, że a priori możemy wykluczyć dwie grupy – niezainteresowanych oraz tych, którzy nie lubią przedmiotów przyrodniczych, oni na pewno nie zgłoszą chęci pracy w tym projekcie. Wobec tego kto może się zgłosić? Doświadczenie zawodowe pozwala mi przypuszczać, że będą to uczniowie:

1. zainteresowani nowymi technologiami i/lub interesujący się zagadnieniami żywienia
2. lubiący poszerzać swoją wiedzę i umiejętności, czyli ci którym uczenie się sprawia przyjemność,
3. zaintrygowani tym co będzie, niekoniecznie interesujący się proponowanymi zagadnieniami,
4. uważani za zdolnych, (bo na przykład, osiągają wysokie efekty w uczeniu się przedmiotów przyrodniczych),
5. namówieni przez rodziców, nauczycieli lub kolegów, sami nie do końca przekonani (zaniżona lub niska samoocena).





## 2 Uczeń uzdolniony w projekcie NTŻ

Tradycyjnie zastanawialibyśmy się jak poprowadzić projekt, żeby dać maksymalną szansę na rozwój uczniom mającym kłopoty i trudności z jego realizacją ( w tym przypadku mogli by to być uczniowie wskazani w piątej grupie). Jednakże w tym opracowaniu proponuję skupić się na uczniach wskazanych w grupach od pierwszej do czwartej. Dlaczego? Odpowiedź jest prosta. Wśród nich znajdziemy zdolnych lub takich, których zachowanie będzie znamionowało zdolności. A o pracy z nimi chcę z Państwem porozmawiać.

Prawdopodobnie w tych czterech grupach znajdują się w głównej mierze uczniowie, u których dominuje inteligencja lingwistyczna, logiczno-matematyczna i naturalistyczna (przyrodnicza). Uczniów tych, w skrócie, można opisać jako używających języka do skutecznego, precyzyjnego komunikowania się i opisywania świata (często też w formie literackiej), rozumiejących związki przyczynowo - skutkowe, posiadających umiejętność myślenia analitycznego, koncepcyjnego oraz logicznej analizy problemów. Uczniowie ci mają dużą wrażliwość na środowisko przyrodnicze. Nakładając na tą charakterystykę Trójpierścieniowy Model Zdolności J.S. Renzulliniego postrzegamy ucznia o:

1. ponadprzeciętnych zdolnościach ogólnych (mierzone testami na inteligencję),
2. zdolnościach twórczych (oryginalność myślenia, ciekawość poznawcza, otwartość na nowe doświadczenia),
3. zaangażowaniu (własna aktywność ucznia, silna motywacja oraz wytrwałość w działaniu).

I tak oto jawi się nam uczeń wybitnie zdolny. W praktyce szkolnej bardzo często spotykamy uczniów spełniających dwa pierwsze warunki, ale niekoniecznie ten trzeci odnoszący się do zaangażowania. Nie ma w tym nic dziwnego czy zaskakującego – większość ludzi nie wykazuje dostatecznej determinacji w osiągnięciu celów, często rezygnujemy, zniechęcamy się do wykonania określonego zadania już po pierwszych porażkach.





### 3 Rola nauczyciela w pracy z uczniem uzdolnionym w ramach programu NTŻ

Dla nauczyciela - organizatora procesu edukacyjnego pojawia się istotne pytanie: Jak pracować z dzieckiem zdolnym lub przejawiającym zachowania znamionujące zdolności, żeby jego zaangażowanie nie osłabło w trakcie napotykanym trudności?

Szukając odpowiedzi na te i podobne pytania nie zapominajmy, że „Umysł to nie dzban, który należy wypełnić, lecz ognisko, które wypada zapalić”, jak już kiedyś zauważył Plutarch.

Nie lekceważmy więc dziwnych czasami, i wydawałoby się, bezsensownych pytań kierowanych w naszą stronę od uczniów uzdolnionych. Pamiętajmy, że nie ma pytań głupich czy bezsensownych. Pamiętajmy także, że na większość pytań nie ma jednoznacznych odpowiedzi. Nie można ich klasyfikować w kategoriach „dobre”, „złe”, a jedynie mniej lub bardziej użyteczne. Nie zapominajmy, że proces twórczego uczenia się polega po części na tym, że zagłębiamy się w sobie, myślimy o tym co już jest nam znane i dopasowujemy do tego nowe informacje tworząc jakże często nowe koncepcje. Mówiąc prosto: kształtujemy u ucznia zdolnego, zaciekawionego światem który go otacza, twórczego sposobu myślenia dostarczając mu wielu bodźców do stawiania hipotez i poszukiwania odpowiedzi.

W dalszej części niniejszego opracowania znajduje się oferta programowa, realizacja której z pewnością przyniesie edukacyjne korzyści dla uczniów uzdolnionych.







## 4 Cele

1. Kształcenie postawy dociekania naukowego i krytycznego podejścia do dostępnych informacji.
2. Kształcenie umiejętności poszukiwania informacji, pracy z materiałami źródłowymi i wykorzystywania zdobytej wiedzy.
3. Rozbudzanie świadomości związku funkcjonowania człowieka z poziomem jego wiedzy o otaczającym go świecie oraz wpływu rozwoju nauki na jakość życia człowieka.
4. Doskonalenie procesów myślowych, w szczególności myślenia dedukcyjnego, analitycznego oraz wyciągania wniosków i analizowania struktur.

## 5 Treści i przewidywane osiągnięcia

| Treści  |
|---|
| <p><u>Przechowywanie, przetwarzanie żywności od czasów starożytnych do współczesnych?</u><br/><u>Jakich sposobów przetwarzania żywności nie znał starożytny Grek i średniowieczny Anglik, a jakich nie stosuje już współczesny Europejczyk?</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Najdawniejsze sposoby przechowywania żywności: <ul style="list-style-type: none"> <li>- suszenie produktów spożywczych,</li> <li>- odymianie i wędzenie,</li> <li>- kwaszenie i fermentacja</li> <li>- dodawanie „konserwantów” do przedłużania okresów przydatności do spożycia (np. sapa w starożytnym Rzymie, alkohol, żywica).</li> </ul> </li> <li>2. Wyprawa Napoleona do Rosji - jaki nowy sposób przechowywania żywności zastosowała armia?</li> <li>3. Lodówka: dobrodziejstwo czy zagrożenie dla przechowywania żywności. Jak zmieniła się</li> </ol> |



budowa lodówki w ciągu ostatnich 20 lat?

4. Loty kosmiczne i ich wpływ na nowe sposoby konserwowania żywności.
5. Odkrycia naukowe a najnowsze sposoby wydłużania przydatności do spożycia produktów:
  - sterylizacja radiacyjna,
  - pakowanie próżniowe,
  - promieniowanie jonizujące.

### Przewidywane osiągnięcia

Uczeń:

- wyjaśnia pojęcia przetwarzania żywności,
- wyjaśnia związek między trybem życia a sposobem odżywiania się oraz przechowywania i przetwarzania żywności,
- pokazuje związek sposobów przechowywania żywności z klimatem
- wymienia sposoby przechowywania i przetwarzania żywności w starożytnej Grecji lub Rzymie,
- omawia sposoby przechowywania i przetwarzania żywności, które stosowane są od czasów starożytnych do dzisiaj,
- wymienia sposoby przechowywania i przetwarzania żywności stosowane dopiero od wieku XVIII,
- dowodzi zmian w przechowywaniu, przetwarzaniu żywności wraz z rozwojem nauki,

### Treści

Odżywianie człowieka od epoki paleolitu do dzisiaj.

Wynalazki i odkrycia, które miały istotny wpływ na sposoby odżywiania się człowieka.

#### 1. Historia chleba

- użycie kamienia do rozdrabniania (kruszenia) ziarna,
- odkrycie zjawiska rozpuszczania ciasta poprzez samorzutną fermentację ciasta,



- wynalezienie żaren,
- wynalezienie pieca chlebowego,
- zbudowanie młyna.

## 2. Historia masła

- udomowienie bydła (krowa, koza, kobyła)
- wynalezienie maselnicy (maśniczek, kierzni)
- wynalezienie wirówek odtłuszczających (produkcja masła na skalę przemysłową),
- wynalezienie lodówki – przedłużenie świeżości masła.

## 3. Wielkie wyprawy geograficzne a zmiany nawyków żywieniowych - nowe uprawy i plantacje: kukurydza, pomidory i ziemniaki, kakao (ale czy tylko?)

## 4. Znaczenie odkrycia metali dla żywienia człowieka

- odkrycie zjawiska topnienia metali w wysokich temperaturach,
- wynalezienie metalowego garnka, talerza i noża,
- wpływ ołowiu i aluminium na zdrowie człowieka,
- walory nowoczesnych garnków stalowych.

### Przewidywane osiągnięcia

#### Uczeń:

- wyjaśnia związek między trybem życia a sposobem odżywiania się i przechowywania, przetwarzania żywności,
- ocenia wynalezienie przez człowieka np. narzędzi kamiennych, żaren na zróżnicowanie diety człowieka,
- pokazuje związek sposobów przechowywania żywności z klimatem
- wyjaśnia zmiany w sposobie odżywiania się w trzech okresach: od paleolitu do czasu Wielkiej Rewolucji Rolniczej, od Wielkiej Rewolucji Rolniczej do Wielkiej Rewolucji Przemysłowej i obecnie,
- dowodzi, że przeróbka produktów żywnościowych obniża ich wartość pokarmową i powoduje niedobory pewnych związków w organizmie,





- potrafi upiec chleb z wykorzystaniem maszyny do pieczenia chleba
- wyprodukować (wykorzystując plastikową butelkę) masło z mleka wysokotłuszczowego.

### Treści

6

#### 7 Flora bakteryjna przewodu pokarmowego a nasze zdrowie

1. Różnorodność flory bakteryjnej przewodu pokarmowego.
2. Rola i znaczenie mikroflory jelitowej.
3. Rola probiotyków przywracaniu naturalnej flory bakteryjnej.

### Przewidywane osiągnięcia

Uczeń:

- wymienia najpopularniejsze szczepy bakterii bytujące w układzie pokarmowym człowieka,
- podaje różnice w składzie mikroflory jelitowej u niemowląt, dzieci i osób starszych,
- omawia znaczenie bakterii w rozkładzie niestrawionych resztek pokarmowych,
- charakteryzuje udział bakterii w biosyntezie witamin,
- wyjaśnia rolę flory jelitowej w hamowaniu rozwoju bakterii chorobotwórczych,
- opisuje rolę probiotyków w przywracaniu naturalnej flory bakteryjnej.

### Treści

#### Spożywanie żywności, którą poddano procesom radiacyjnym jest (nie)bezpieczne?

1. Przemiany jądrowe naturalne i sztuczne.
2. Promieniowanie związane z przemianami jądra atomowego: alfa, beta, gamma i promieniowanie X.
3. Radioliza wody i związków organicznych.



4. Aktywność promieniotwórcza (dawka pochłonięta, biologiczny równoważnik dawki).
5. Promieniowanie jonizujące
  - neutralizacja drobnoustrojów i mikroorganizmów
  - niszczenie grzybów, pasożytów
6. Akceleratory
7. Proces konserwowania żywności metodą radiacyjną

### Przewidywane osiągnięcia

#### Uczeń:

- definiuje pojęcia: przemiany jądrowe, promieniowanie jądrowe, radioliza, aktywność promieniotwórcza,
- wyjaśnia do czego służą akceleratory,
- opisuje wpływ promieniowania jonizującego na drobnoustroje i mikroorganizmy oraz grzyby, pasożyty w produktach spożywczych
- wymienia korzyści ze stosowania radiacyjnej metody konserwowania żywności,
- wymienia przykłady produktów spożywczych poddawanych utrwalaniu radiacyjnemu w Polsce.

### Treści

#### Jem, więc jestem - spożywanie posiłków, preferencje i awersje pokarmowe.

1. Spożywanie posiłków
  - kontrola odczucia głodu i sytości.
  - definicja posiłku, dojadania (przekąski), głodu, nasycenia, sytości, apetytu,
2. Czynniki wpływające na wartość sytną produktu.
3. Preferencje i awersje pokarmowe.
4. Mechanizmy rozpoznawania podstawowych smaków:





- kanały jonowe,
- przyłączanie się do białek receptorowych.

## 5. Zdrowy styl odżywiania – konieczność, czy przyjemność

### Przewidywane osiągnięcia

#### Uczeń:

- wyjaśnia mechanizm sprzężenia zwrotnego między układem nerwowym i hormonalnym a trawieniem, wchłanianiem i motoryką układu pokarmowego,
- definiuje pojęcia posiłku, dojadania, głodu i sytości, apetytu,
- podaje podwzgórze jako fizjologiczne centrum regulacji spożywania posiłków,
- wymienia i charakteryzuje rodzaje sygnałów wysyłanych do ośrodka głodu w podwzgórze informujących o aktualnym stanie organizmu,
- wyjaśnia korelacje między funkcjonowaniem zmysłów smaku i zapachu a odczuwaniem głodu i sytości,
- wie, że o wartości sytnej żywności decydują czynniki określane mianem „kaskady żywności”,
- charakteryzuje czynniki poznawcze, sensoryczne, preabsorcyjne i postabsorcyjne,
- definiuje pojęcie gęstości energetycznej, wyjaśnia, że jest ona wprost proporcjonalna do zawartości tłuszczów i odwrotnie proporcjonalna do zawartości wody i błonnika pokarmowego w produkcie,
- definiuje pojęcie preferencji i awersji pokarmowych,
- wymienia czynniki decydujące o wyborach produktów spożywczych,
- wyjaśnia mechanizm rozpoznawania smaków
- wyjaśnia wpływ stylu odżywiania na zdrowie (życie) człowieka.

### Treści

Stan prawny żywności zmodyfikowanej genetycznie.





### Dyskusje naukowców.

- Organizmy modyfikowane genetycznie
- Organizmy transgeniczne
- Żywność modyfikowana genetycznie
- Korzyści i obawy, nadzieje, zagrożenia wynikające z GMO
- Przepisy prawne w Unii Europejskiej i w Polsce dotyczące GMO
- Problemy współczesnego świata a GMO

### Przewidywane osiągnięcia

#### Uczeń;

- definiuje pojęcia: organizmy modyfikowane genetycznie, organizmy transgeniczne,
- opisuje żywność modyfikowaną genetycznie,
- wymienia metody modyfikowania organizmów,
- wymienia korzyści wynikające z modyfikacji genetycznej organizmów,
- omawia potencjał GMO,
- przedstawia obawy i zagrożenia wynikające z GMO,
- podaje wyniki doświadczeń prowadzonych na szczurach karmionych żywnością modyfikowaną genetycznie i przedstawia opinie naukowców

### Treści

### Spożywcze czynniki mutagenne i karcenogenne.

1. Karcenogen, mutagen
2. DNA pod wpływem czynników mutagennych i karcenogennych,
3. Korelacja między rodzajami diety a występowaniem nowotworów.
4. Profilaktyka chorób nowotworowych.
5. Mechanizm indukowania nowotworów przez karcenogeny zawarte w żywności.





- karcenogeneza

### Przewidywane osiągnięcia

#### Uczeń:

- definiuje pojęcia: karcenogen, mutagen,
- wskazuje najczęściej spotykane mutageny i karcenogeny spożywcze,
- opisuje zmiany powstałe w DNA pod wpływem czynników mutagennych i karcenogennych,
- wyjaśnia związek między rodzajem diety a zapadalnością na nowotwory,
- wymienia produkty zalecane w profilaktyce nowotworów,
- opisuje mechanizm karcenogenezy.

### Treści

#### EXPO 2015 Mediolan - „Wyżywienie planety, energia dla życia”

1. Znaczenie międzynarodowych wystaw EXPO dla rozwoju współczesnego świata.
2. Wiodące tematy EXPO 2015
  - poprawa jakości i bezpieczeństwa żywności,
  - zapewnienia jakościowej i zdrowej żywności dla wszystkich ludzi,
  - zapobieganie chorobom społecznym związanych z odżywianiem (otyłość, choroby sercowo-naczyniowe, rak)
  - innowacje w dziedzinie badań, technologii i przemyśle spożywczym,
  - edukacja w temacie odżywiania,
  - tradycje w odżywianiu jako elementy kulturowe i etniczne,
  - nowe źródła żywności.
3. Polska na EXPO 2015.







### Przewidywane osiągnięcia

#### Uczeń:

- opisuje znaczenie międzynarodowych przedsięwzięć dla współczesnego świata,
- wyjaśnia wagę hasła przewodniego wystawy EXPO 2015,
- podaje przykłady tematów wystawy i wyjaśnia zasadność ich eksploracji,
- charakteryzuje i opiniuje prezentację dorobku Polski na wystawie EXPO 2015,





## 8 Sposoby pracy z uczniem uzdolnionym, w ramach NTŻ

Literatura podaje wiele metod pracy z uczniami uzdolnionymi. W tym opracowaniu chcę zwrócić uwagę Państwa na te metody, które są szczególnie atrakcyjne, a zarazem skuteczne w zaspakajaniu edukacyjnych potrzeb uczniów uzdolnionych i osiągnięciu przez nich celów kształcenia.

Ćwiczmy jego umysł w niekonwencjonalnym myśleniu, a będzie miał szansę, aby jego zaangażowanie w poznawaniu i uczeniu się nie słabło.

Jak można to robić? Wykorzystując różnorodne techniki rozwijające wyobraźnię.

Oto przykłady prostych ćwiczeń, które można zastosować podczas zajęć:

### 1. Drzewo

Graficzna technika służąca do prezentowania informacji. Porządkuje, ułatwia ich odszukiwanie. Aby zachęcić uczniów do posługiwania się tą techniką, narysujmy schemat drzewa i spytajmy o skojarzenia. Niech uczniowie sami wymyślą jakie pojęcia można przedstawić za pomocą tego schematu. Podrzucmy kilka przykładów (np.: układ nerwowy, krwionośny, struktura organizacji, rozchodzące się drogi, struktury społeczne)

### 2. Wizualizacje

Pozwólmy uczniom korzystać z wyobraźni, widzieć problemy i ich rozwiązania „oczyma umysłu”. Uczniowie pogrążając się w fantazji mają szansę odwoływania się do swojej intuicji, skojarzeń. Wykorzystują, poza wzrokiem, także inne zmysły.

### 3. Prowokowanie

Nic bardziej od pytań otwartych nie pobudza umysłu do myślenia twórczego. Pytania typu „co by było, gdyby ...” mogą być bardzo niekonwencjonalne, prowokujące. Ich celem jest wyznaczenie drogi myślenia i działania w sposób nietypowy.

Takie techniki mogą nam pomóc w tworzeniu sytuacji aktywizujących ucznia. Warto je wykorzystywać w chwilach, gdy jego uwaga słabnie, gdy zapał do zadania gaśnie lub pojawia się zniechęcenie po nieudanych próbach rozwiązania czy wręcz pojawia się znużenie.



Aktywizujące metody pracy są bodaj najbardziej skuteczne w procesie kształcenia uczniów, również uczniów wykazujących uzdolnienia, czy zainteresowania wybranymi dziedzinami naukowymi. Warto w tym momencie wspomnieć o szczególnych rolach i zadaniach, jakie uczniowie uzdolnieni mogą podejmować, aby swoje uzdolnienia rozwijać i aby doświadczać satysfakcji i radości w procesie własnego rozwoju.

## 8.1 „Uczeń asystentem nauczyciela”

W ramach asystentury uczeń ma możliwość :

- prowadzenia fragmentu zajęć edukacyjnych,
- przygotowywania i przedstawiania prezentacji wprowadzających do tematu zajęć,
- przygotowywania pomocy dydaktycznych i materiałów edukacyjnych,
- udzielania porad i konsultacji innym uczestnikom projektu,
- wspomagania kolegów przy wykonywaniu/opracowywaniu doświadczeń, eksperymentów,
- zapoznanie się z wynikami doświadczeń, eksperymentów prowadzonych przez kolegów - na tej podstawie ustala wraz z nauczycielem obszar swojej indywidualnej pracy badawczej.

Asystent nauczyciela ma dość duży obszar samodzielności jednak nie może działać poza nauczycielem odpowiedzialnym za realizację projektu, musi z nim ściśle współpracować.

Jakie indywidualne badania może prowadzić asystent?

Jeżeli uczniowie realizując projekt NTŻ, w jego zasadniczej części, poznają zasady prawidłowego odżywiania się, zrozumieją pojęcie zdrowego stylu życia w odniesieniu do obecnego stanu wiedzy naukowej - to indywidualne badania prowadzone przez ucznia zdolnego lub zainteresowanego mogą, dotyczyć historycznego, medycznego, naukowego a nawet prawnego ujęcia wybranych zagadnień programu „Nauka i technologia dla żywności”:

- Jak starożytni Rzymianie rozumieli zdrowy styl życia i właściwe odżywianie się?
- Przechowywanie, przetwarzanie żywności od czasów starożytnych do współczesnych?
- Ożywianie człowieka od epoki paleolitu do dzisiaj.
- Jem, więc jestem.
- Spożywanie żywności, którą poddano procesom radiacyjnym jest (nie)bezpieczne?
- Nadzieje i obawy związane z GMO.





- Spożywcze czynniki mutagenne i karcenogenne.
- EXPO 2015 Mediolan - „Wyżywienie planety, energia dla życia”

Dlaczego takie projekty dla uczniów zdolnych? Najprostsza odpowiedź - bo każdy z nich przekracza granice uczenia się w ramach konkretnego przedmiotu. Szukając odpowiedzi uczeń musi zajrzeć np. do źródeł historycznych, literatury pięknej, materiałów związanych z rozwojem nauk medycznych, czy też przepisów prawa europejskiego i polskiego. Praca w tych projektach daje uczniowi możliwość analizowania elementów poszczególnych systemów i sposobu w jaki ze sobą współdziałają.

## 8.2 „Portfolio ucznia zdolnego”

Portfolio to gromadzenie przez uczniów w teczkach dokumentacji w zakresie określonego zagadnienia/problemu.

Metoda portfolio to oddanie inicjatywy uczniom, którzy przejmują odpowiedzialność za własną naukę i jednocześnie za tworzenie swojego wizerunku.

Uczniowie decydują, jakie materiały gromadzić, jaka jest wartość gromadzonych informacji, w jaki sposób je wykorzystać. Eksponują, jednocześnie, swoje zdolności, prezentują umiejętności i zainteresowania. Praca metodą portfolio, niejako w sposób naturalny wyzwala aktywność twórczą uczniów oraz skłania do współpracy z rodzicami.

Prowadzenie portfolio ma duże znaczenie dla ucznia, jest narzędziem do samooceny, refleksji.

Dokumentowanie pracy ucznia (zespołu) wokół wybranego tematu może przybierać różne formy samodzielnie przez ucznia zaprojektowane, ale może też składać się z obligatoryjnie ustalonych części.

Tak więc w portfolio mogą się znaleźć:

- zdefiniowane (rozwiązane) przez uczniów problemy
- zdjęcia, wykresy, diagramy
- badania, wyniki badań
- opis (graficzna prezentacja) własnych pomysłów, konstrukcji, modeli
- wnioski, rekomendacje

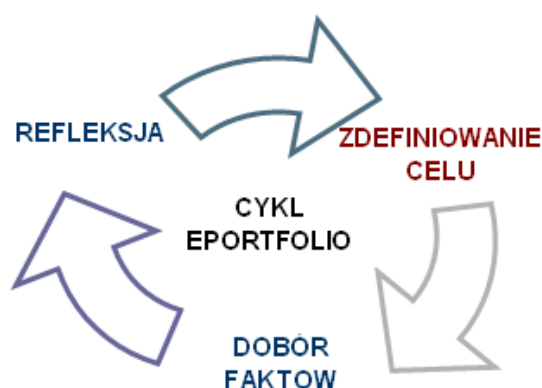




Metoda ta skutecznie kształci umiejętność planowania, organizowania, selekcji materiałów, wykorzystywania informacji z różnych źródeł, prezentacji.

### 8.3 e-Portfolio

ePortfolio jest szczególną formą portfolio, w której wykorzystuje się zasoby technologii informacyjnej.



Etapy budowania ePortfolio:

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Planowanie                           | <p>Przy planowaniu należy uwzględnić między innymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cele i spodziewane efekty, także z perspektywy ucznia (to ważne!)</li> <li>- konteksty edukacyjne (ramy, normy do spełnienia)</li> <li>- konteksty technologiczne (dostępny sprzęt, serwisy, oprogramowanie, miejsce i sposób przechowywania i udostępniania, dostępne finanse, kompetencje techniczne posiadane/rozwijane, ...)</li> </ul> |
| Gromadzenie i selekcjonowanie faktów | <p>1. Tworzenie elektronicznych faktów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zdjęcia lub filmiki wideo (sytuacja, występ, wytwór)</li> <li>- zdjęcia lub skaniny (dokumenty, świadectwa)</li> </ul>  |





|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisy (wydarzenia, osiągnięcia, umiejętności,...)</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Kolekcjonowanie</li> <li>3. Selekcjonowanie</li> <li>4. Klasyfikowanie.</li> </ol>   |
| Refleksja, autorefleksja, informacja zwrotna | Kluczowy element procesu Portfolio (uczniowie rozwijają swoje umiejętności refleksji i autorefleksji, podejmują próby odpowiedzi na pytanie: po co się uczę, jak to wykorzystam, jakie zyski osiągnę?)   |
| Tworzenie struktur: połączenia, powiązania   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyszukiwanie i tworzenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- zależności między elementami,</li> <li>- ścieżek,</li> <li>- powiązań,</li> <li>- zastosowań.</li> </ul> </li> <li>2. Udostępnianie zgromadzonych faktów jako podstawy do dyskusji i pozyskiwania informacji zwrotnej.<br/><i>(Etap strukturalizacji łączy w jedną całość nauczanie, uczenie się, ocenianie i rozwój).</i></li> </ol> |
| Prezentacja (lub/oraz publikacja)            | ePortfolio jako produkt.<br><i>(ePortfolia, które znajdujemy w Sieci to właśnie ePortfolia prezentacyjne, czyli produkty procesu ePortfolio.<br/>Należy pamiętać, że w metodzie ePortfolio produkt jest dynamiczny: ulega stałym zmianom i ulepszeniom w czasie).</i>  |

Istnieje wiele bezpłatnych i łatwych w użyciu narzędzi i serwisów www, w oparciu o które można tworzyć ePortfolia.





#### 8.4 Metoda „odwróconej lekcji”:

Ucznia zdolnego z pewnością zainteresuje zmiana w sposobie prowadzenia lekcji. Rutyna szkolna nie może go dopaść. Wykorzystajmy naturalne zainteresowanie młodych ludzi technologią informacyjną. Pokażmy jak wykorzystać ją do samodoskonalenia się. Zaskoczcie Państwo swoich zdolnych uczniów zmieniając ustalone od zawsze zasady gry na lekcjach. „Metoda odwróconej lekcji” polega na zamianie ogólnie stosowanych kolejności form uczenia się. W typowej sytuacji szkolnej uczeń zazwyczaj zapoznaje się z nowym materiałem na zajęciach, a następnie utrwala go w domu powtarzając materiał, wykonując zadania. Odwrócona lekcja to zmiana kolejności form uczenia się: uczeń samodzielnie (w domu) opracowuje nowy materiał, poznaje nowe zagadnienia, a na zajęciach powtarza i utrwala nabyte wiadomości i umiejętności. W tym celu nauczyciel przygotowuje wcześniej materiał w formie multimedialnego filmu edukacyjnego, na podstawie którego uczeń w domu zapoznaje się z nowym materiałem. Na lekcji więc, nauczyciel może cały czas poświęcić na ćwiczenia praktyczne pozwalające utrwalić materiał. Sam proces przyswajania informacji nie wymaga od ucznia szczególnej aktywności. Uczeń zdolny może je samodzielnie przyswoić w domu. Jednak etap powtarzania wymaga wzmoczonego wysiłku umysłowego. Dlatego tak ważne jest, aby właśnie na tym etapie zdobywania i zapamiętywania wiedzy aktywizować uczniów do pracy. Metoda odwróconej lekcji pozwala zaoszczędzić czas spędzany przez uczniów samodzielnie nad podręcznikiem w trakcie zajęć i wykorzystać go na interakcje z klasą i nauczycielem. Uczniowie nie muszą biernie słuchać wykładu nauczyciela i mogą ten czas przeznaczyć na ćwiczenie przykładów, pracę w grupie, rozwiązywanie zadań. Nauczyciel może wykorzystać lekcje na pracę metodą problemową. Uczniowie ćwiczą w ten sposób umiejętność wykorzystania posiadanych wiadomości, a ich wiedza staje się użyteczna.





## 8.5 Dzielenie się wiedzą

Umiejętność dzielenia się wiedzą jest priorytetową kompetencją, którą powinien posiadać uczeń, szczególnie uczeń uzdolniony. Warto więc zachęcić go do uczestnictwa w wykładach lub innych zajęciach organizowanych na wyższych uczelniach. Uczeń we współpracy z nauczycielem analizuje propozycje takich zajęć i wspólnie podejmują decyzję, które z nich zaspokoją zainteresowania i ciekawość poznawczą ucznia oraz nie zniechęcą zbyt trudnymi treściami. Nauczyciel omawia temat wykładu, daje wskazówki, jak się do niego przygotować, tłumaczy trudne zagadnienia, które mogą być przydatne w zrozumieniu prelegenta.

Podczas wykładu uczeń prowadzi notatki, robi zdjęcia (za zgodą wykładowcy). Zdobyte w ten sposób informacje i materiały będą stanowić bazę do dzielenia się wiedzą, ułatwią przygotowanie się do prezentacji na forum szkoły lub klasy. Uczeń może również, w konsultacji z nauczycielem, przygotować lekcję dla kolegów i koleżanek z klasy. W podsumowaniu może opracować dla słuchaczy krzyżówkę do rozwiązania, zestaw niedokończonych zdań lub instrukcję do wykonania doświadczenia.





## Literatura

1. [http://www.cdie-wloclawek.pl/dokumenty/ODN/Chojnowska\\_Marzena.pdf](http://www.cdie-wloclawek.pl/dokumenty/ODN/Chojnowska_Marzena.pdf)  
21.01.2015r.
2. <http://www.ceo.org.pl/pl/au/news/praca-z-uczniem-zdolnym> 21.01.2015r.
3. <http://www.e-biotechnologia.pl/Artykuly/zywnosc-genetycznie-modyfikowana/> Anna Kurcek 20.02.2015r.
4. „Zdolni, utalentowani, twórczy. Poradnik dla pedagogów, psychologów, nauczycieli i rodziców” M. Partyka CMPP-P MEN 1999
5. <http://encyklopedia.pwn.pl/haslo/zywnosc-modyfikowana;3942613.html> 20,02.2015r.
6. [http://www.proest.pl/article\\_article/115574,0/%C5%BBywno%C5%9B%C4%87+modyfikowana+genetycznie\\_Na+tropie+GMO.html](http://www.proest.pl/article_article/115574,0/%C5%BBywno%C5%9B%C4%87+modyfikowana+genetycznie_Na+tropie+GMO.html)
7. <http://www.eufic.org/article/pl/artid/preferencje-smakowe/> 21.01.2015r
8. Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej pod redakcją Wł. Traczyka i A. Trzebskiego, PZWL Warszawa 2001
9. Żywnienie człowieka . Podstawy nauki o żywieniu cz.1 , J. Gawęcki, PWN Warszawa 2011
10. [http://www.ptde.org/file.php/1/Archiwum/XV\\_KDE/pojedyncze/wojciechowska.pdf](http://www.ptde.org/file.php/1/Archiwum/XV_KDE/pojedyncze/wojciechowska.pdf)  
Leokadia Ewa Wojciechowska 22.01.2015r.
11. „Zarys fizjologii lekarskiej” PZWL Warszawa 1984.

