



CDN

Centrum Doskonalenia Nauczycieli
w Pile

Wiadomości Opinie Materiały

Biuletyn Pilskiej Oświaty

NUMER SPECJALNY
Ogólnopolska Interdyscyplinarna
Konferencja Edukacyjna

ISSN 1429-6276



OGÓLNOPOLSKA INTERDYSCYPLINARNA KONFERENCJA EDUKACYJNA

dla nauczycieli wszystkich przedmiotów na każdym etapie edukacyjnym

Interdyscyplinarność w edukacji przyszłości
- inspiracje postacią Marii Skłodowskiej–Curie

18 maja 2019 roku

Nadnotecki Instytut UAM w Pile, ul. Kołobrzeska 15

szczegóły: www.galaktykaedukacji.pl

Patronat honorowy



Patronat medialny



PROGRAM
OGÓLNOPOLSKIEJ INTERDYSCYPLINARNEJ KONFERENCJI EDUKACYJNEJ

Interdyscyplinarność w edukacji przyszłości - inspiracje postaciami Marii Skłodowskiej-Curie

09:00 – 09:30 Rozpoczęcie konferencji – **Grzegorz Bogacz, Izabella Bartol, Joanna Blajchert**

09:30 – 10:10 Życie i światopogląd Marii Skłodowskiej-Curie – **dr Dominika Świątkowska**

10:10 – 10:50 Maria Skłodowska - Curie i sukcesorki jej odkryć – **dr hab. Tomasz Pospieszny**

10.50– 11.20 Przerwa

11:20 – 12:00 Wyzwania i zadania współczesnej szkoły – **Ewa Radanowicz**

12:00 – 12:30 Mnożenie przez łączenie, czyli stop Curi(e)ozalnym podziałom – **Dawid Łasiński**

12:30 – 13:05 Górskie wędrówki jako źródło inspiracji dla młodych ludzi – **Michał Leksiński**

13:05 – 13:15 Niezbędnik dla dyrektora i nauczyciela szkoły – nowoczesne platformy wspierające zarządzanie placówką i codzienną pracę dydaktyczną- **Aneta Popławska**

13:15 – 13:35 Dobre praktyki szkół

SP 1 i 7 Piła – Wehikuł czasu. Kilka dni z Marią w teleekspresowym skrócie - **Marlena Rembarz**

LO im. St. Staszica Piła – Interdyscyplinarność w międzynarodowych projektach edukacyjnych na przykładzie Face to Face with in the World - **Katarzyna Włodkowska**

13:35 – 14:30 Przerwa

14:30 – 15:30 **Warsztat do wyboru** – 10 grup

15:40 – 16:40 **Warsztat do wyboru** – 9 grup

16:45 – 17:00 Podsumowanie i wręczenie certyfikatów udziału w konferencji

Podczas konferencji realizowany będzie graphic recording:
Joanna Redzimska i Aleksandra Kaczmarek

WARSZTATY

1. A gdyby Maria miała w laboratorium smartfona? Kilka (promienio)TWÓRCZYCH zastosowań urządzeń mobilnych – **Dawid Łasiński**
2. Walizeczka Marii – doświadczenia fizykochemiczne – **dr Magdalena Osiał**
3. Język polski, matematyka i coś jeszcze..., czyli jak łączymy treści w Biurze Pracy Indywidualnej – **Kamila Piesiakowska**
4. Projektowane Okazje Edukacyjne szansą na rozwój edukacyjny i emocjonalny ucznia – **Elwira Stawska**
5. „Bądź jak Maria” – jak zorganizować zajęcia dla dzieci przedszkolnych i edukacji wczesnoszkolnej - **Barbara Moskal**
6. Zaskocz uczniów TIKiem, czyli rozszerzona rzeczywistość na lekcjach – **Aleksandra Schoen - Kamińska**
7. Blaski i cienie promieniotwórczości – **dr hab. Tomasz Pospieszny**
8. Roboty sterowane Blockly i Pythonem za darmo – wsparcie nauczycieli informatyki – **Adam Jurkiewicz**
9. Interdyscyplinarne, kreatywne oraz interaktywne wsparcie uczniów o Specjalnych Potrzebach Edukacyjnych w szkołach ogólnodostępnych, integracyjnych oraz specjalnych – **Bartosz Chyś**
10. Nauczanie hybrydowe - czyli kiedy warto otworzyć/zamknąć się na technologie w edukacji – **Lech Wikaryjczyk**

Wydaje

Centrum Doskonalenia
Nauczycieli w Pile
ul. Bydgoska 21
64-920 Piła

Kontakt:

Dyrektor

67 352 70 11

Sekretariat

67 352 70 10

Fax 67 352 70 16

**Pracownia Kształcenia
Ustawicznego**

67 352 70 22

67 352 70 20

pku@cdn.pila.pl

Pracownia Doradztwa

67 352 70 26

pd@cdn.pila.pl

**Pracownia Informacji
i Wydawnictw**

67 352 70 27

piw@cdn.pila.pl

Redaktor naczelny

Grzegorz Bogacz

Zespół Redakcyjny

Katarzyna Kwaśnik

Skład-Lamanie

Sławomir Kozłowski

Korekta

Izabella Bartol

**Fotografie pochodzą ze
zbiorów Muzeum Marii
Sklodowskiej – Curie
Warszawie**

W NUMERZE

Wstęp

- | | |
|---|----|
| | 2 |
| 1. dr Paweł M. Owsiany – O Marii Skłodowskiej-Curie oraz możliwościach i potrzebach KONSILIENCJI i STE-AM w procesie wspólnego zdobywania wiedzy | 3 |
| 2. Dominika Świtkowska – Życie i światopogląd Marii Skłodowskiej-Curie | 7 |
| 3. Tomasz Pospieszny – Maria Skłodowska-Curie i sukcesy jej odkryć | 10 |
| 4. Ewa Radanowicz – Wyzwania i zadania współczesnej szkoły | 12 |
| 5. Michał Leksiński – Metafory górskich wędrówek jako inspiracja dla młodych ludzi | 15 |
| 6. Marlena Rembarz – Wehikuł czasu. Kilka dni z Marią w teleekspresowym skrócie | 17 |
| 7. Katarzyna Włodkowska – Interdyscyplinarność w projektach edukacyjnych na przykładzie „Face to Face with in the World” | 18 |
| 8. dr Magdalena Osiał – Walizka Marii czyli nauka przedmiotów ścisłych przez zabawę | 20 |
| 9. Kamila Piesiakowska – Język polski, matematyki i coś jeszcze..., czyli jak łączymy treści w Biurze Pracy Indywidualnej | 21 |
| 10. Elwira Stawska – Projektowane okazje edukacyjne- szansą na rozwój edukacyjny i emocjonalny ucznia | 22 |
| 11. Aleksandra Schoen-Kamińska – Rozszerzona rzeczywistość w edukacji | 24 |
| 12. Adam Jurkiewicz – Roboty sterowane Blockly i Pythonem za darmo – wsparcie nauczycieli informatyki | 26 |
| 13. Bartosz Chyś – Interdyscyplinarne, kreatywne oraz interaktywne wsparcie uczniów o Specjalnych Potrzebach Edukacyjnych w szkołach ogólnodostępnych, integracyjnych i specjalnych | 27 |
| 14. Lech Wikaryjczyk, Learnetic – Co wspólnego ma szkoła z marketingiem, czyli czemu nie damy rady stać w miejscu? Kilka słów o zmianach społecznych i o tym, w którym kierunku może pójść edukacja | 28 |
| 15. Izabella Bartol – Maria Skłodowska – Curie – niezależność, misja, odwaga, czyli o kobiecie na miarę XXI wieku (scenariusz zajęć do filmu Marie Noëlle) Czula noblistka – rzecz o filmie | 31 |
| 16. Barbara Moskal – „Bądź jak Maria – jak zorganizować zajęcia dla dzieci przedszkolnych i edukacji wczesnoszkolnej”. | 34 |
| 17. Magdalena Gutowska – bibliografia | 35 |

mgr Katarzyna Kwaśnik, nauczyciel konsultant, CDN w Pile

Wstęp

Oddajemy w Państwa ręce WYJĄTKOWY numer Biuletynu „Wiadomości-Opinie-Materiały”. Jest skrótem wystąpień na Ogólnopolskiej Interdyscyplinarnej Konferencji Galaktyka Edukacji 11 - *Interdyscyplinarność w edukacji przyszłości - inspiracje postacią Marii Skłodowskiej-Curie*.

Wyjątkowy... ponieważ w artykule otwierającym autorstwa dr Pawła Owsianego zostaje wyjaśnione pojęcie „konsiliencji” oraz skrót „STEAM”, naturalnie w kontekście interdyscyplinarności oraz osoby Marii Skłodowskiej-Curie.

Wyjątkowy..., bo przedstawia nietuzinkowych nauczycieli, kreatywnych, wychodzących poza strefę komfortu, którym zależy na nowoczesnym nauczaniu. Przygotowaniu dzieci i młodzieży do życia w nowych warunkach cywilizacyjnych. Tutaj artykuł Ewy Radanowicz – wizjonerki, a nade wszystko realizatorki działania nowoczesnej szkoły.

Wyjątkowy... ze względu na artykuł dr Tomasza Pospiesznego, chemika piszącego biografie kobiet nauk chemicznych i fizycznych. To wspaniały przewodnik po dokonaniach Marii Skłodowskiej-Curie i jej następczyń, Kobiet, Dam nauk chemicznych, prekursorok badających i odkrywających nowe pierwiastki, a nade wszystko walczących o prawa Kobiet na świecie.

Wyjątkowy..., gdyż przedstawia patronkę konferencji – Marię Skłodowską-Curie, autorstwa dr Dominiki Świtkowskiej. Jej życie, pochodzenie z XIV-wiecznej inteligencji, gdzie nauka i pasja to przywilej, popart poczuciem polskiej tożsamości, ukształtowane pro-społeczną i pro-naukową postawą.

Wyjątkowy..., ponieważ daje przykład, w jaki sposób przełożyć pasję życiową na sukces edukacyjny. Podróżnik, zdobywca górskich szczytów – Michał Leksiński - w swoim artykule o poszukiwaniu metafor o nauczaniu, przekonuje, że porażkę można zmienić w sukces. Lekki w odbiorze, a jednocześnie szalenie motywujący.

Wyjątkowy..., dlatego, że inspirowa dobrymi praktykami nauczycieli, którzy pracują metodami łączącymi proces nauczania z projektem edukacyjnym. Zatem wracamy do konsiliencji. Tutaj Katarzyna Włodkowska przedstawia projekt „Face to face with the World”. To wspaniałe interdyscyplinarne narzędzie korelujące język obcy, historię, kulturę, geografę, chemię oraz uczniowskie pasje i marzenia. W kolejnym artykule Marlena Rembarz z niebywałą swadą i brawurą opisuje kulisy tworzenia, przygotowania i realizacji przedstawienia o Marii Skłodowskiej-Curie.

Wyjątkowy..., bo zaprasza swym barwnym, refleksyjnym i merytorycznym opisem na warsztaty towarzyszące konferencji. Elwira Stawska przedstawia program autorstwa nauczycieli w Radanowie Małym – Projektowane Okazje Edukacyjne. To sposób połączenia przedmiotów humanistycznych z matematyczno-przyrodniczymi. Uzupełnieniem jest artykuł Kamili Piesiakowskiej przedstawiający model pracy w ramach Biura Pracy Indywidualnej.

Inne nowatorskie podejście do nauczania, tym razem chemii, przy pomocy narzędzi humanistycznych prezentuje Dawid Łasiński. W kolejnym materiale znowu „kłania się” nam konsiliencja. Dr Magdalena Osiał zachęca do stosowania triady Hipoteza-Eksperyment-Wnioskowanie. Proponuje 7 eksperymentów zachęcających uczniów do twórczego myślenia przy pomocy metodologii eksperymentu. Jest także propozycja dla nauczycieli przedszkoli. Barbara Moskal opisuje zajęcia „Bądź jak Maria”, gdzie różnorodnymi metodami przybliża postać polskiej uczzonej. Kolejna propozycja to kafeteria pomysłów na wykorzystanie rozszerzonej rzeczywistości przy pomocy aplikacji mobilnych. Tutaj Aleksandra Schoen-Kamińska przedstawia 9 aplikacji, zabierając w świat wirtualnej (rozszerzonej) rzeczywistości z dobrym ich opisem do praktycznego wykorzystania. Kolejne narzędzia informatyczne to artykuł Adama Jurkiewicza. Wprowadza i zachęca do programowa-

nia robotów sterowanych oprogramowaniem Blockly i Pythonem, dających duże możliwości dydaktyczne. Następna rekomendacja dedykowana jest nauczycielom pracującym z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE) - Bartosz Chyś. Na koniec propozycja Lecha Wikaryjczyka. Dająca wskazówki do dalszej edukacji pokolenia „Z”, które nie lubi stagnacji, co nie znaczy, że nie chce się uczyć. Jak? Autor sugeruje samodzielność z dobrym kompetentnym przewodnikiem-tutorem, pomagającym przedrzeć się przez społeczne meandry rzeczywistości, tak by obrany kierunek był dedykowany indywidualnie każdemu uczniowi.

Wyjątkowy..., dlatego, że proponuje scenariusz zajęć z uczniami szkoły podstawowej, autorstwa Izabelli Bartol, do omawiania filmu fabularnego „Maria Skłodowska-Curie” w reżyserii Marie Noelle. Dlaczego taki scenariusz? Każdy z uczestników otrzyma prezent w postaci biletu na projekcję tego filmu. Projekcja odbędzie się w Regionalnym Centrum Kultury w Pile w dniu 18 czerwca 2019 r., a fundatorem upominku jest Prezydent Miasta Piły – dr Piotr Głowski, który objął patronatem honorowym konferencję.

Zatem zapraszam do aktywnego uczestnictwa i odbioru konferencji, życząc wielu refleksji edukacyjnych.

Dr Paweł M. Owsiany, Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu: Nadnotecki Instytut w Pile, limnolog, hydrobiolog, geograf, propagator regionalnych wycieczek edukacyjnych

O Marii Skłodowskiej-Curie oraz możliwościach i potrzebach KONSILIENCJI i STEAM w procesie wspólnego zdobywania wiedzy

Myśląc o Marii Skłodowskiej-Curie (MSC), o jej dokonaniach naukowych, osobowości, inspiracji do rozwoju współczesnych młodych ludzi – nie można pominąć dwóch terminów: ściśle naukowego - KONSILIENCJI, i typowo edukacyjnego – STEAM.

Pisałem już o potrzebie konsiliencji w naukach przyrodniczych (Owsiany 2015, Biologia w Szkole 2: 41-43), sugerując potrzebę pojęcia „geotropem bioróżnorodności” – nieodrywania biologii od geografii, łączenia nauczania o różnorodności form życia z przestrzennym różnicowaniem geologiczno-geomorfologicznym otaczającego nas świata. Nie tylko zyskujemy na zrozumieniu procesów ewolucji i specjacji form życia, ale poruszamy w dzieciach i młodzieży zdolność praktycznego podejścia do ochrony środowiska przyrodniczego. W naszej praktyce edukacyjnej - „biologia” odwołuje się dość często do ekosystemu – a więc do „geografii”, niestety „geografia” na wątki biologiczne zwraca uwagę bardzo rzadko. Zadaniem lekcji, zwłaszcza lekcji przyrodniczej, jest konsiliencja – jedność wiedzy, jedność nauki! Lekcja biologii,

musi być przecież poszukiwaniem wzajemnych zależności i związków między różnymi zjawiskami. Musimy sobie i uczniom ciągle odpowiadać na pytania: Skąd i dlaczego wzięły się tutaj te, a nie inne organizmy? Dlaczego one są tak właśnie zbudowane? Dlaczego mamy tutaj dolinę rzeczną, a nie góry? Skąd się wziął ten pagórek i dlaczego rosną na nim te właśnie rośliny? Odpowiedzi na te pytania prowadzą do praktycznego, często gospodarczego, korzystania z otaczającego świata przez człowieka i do zastanowienia się nad zakresem wpływu człowieka na środowisko. Na każdej wycieczce terenowej pojawiają się także szeroko pojęte wątki humanistyczne, choćby oddziaływanie piękna świata na ludzi. - To nic innego jak konsiliencja – jedność wiedzy. To poszukiwanie wzajemnych zależności i związków między zjawiskami badanymi przez specjalistów z różnych dyscyplin naukowych, wykorzystujących różne, ale właściwe tym dyscyplinom metody i narzędzia badawcze. Termin ten przypominał nam blisko dwadzieścia lat temu wybitny naukowiec - profesor Edward O. Wilson (1998, Consilience. The Unity of Knowledge. Vintage Books, New York, pp.

367), kiedy w książce pod tym właśnie tytułem przekonywał, że cały świat jest zorganizowany według kilku podstawowych praw natury. Zwracał uwagę na spójność nauki, sztuki, etyki czy religii. Konsiliencja stanowi więc podstawowe założenie naukowo-badawczej współpracy wielodyscyplinarnej (interdyscyplinarnej), w wyniku której powstały nowe kierunki nauki czy całe gałęzie wiedzy, jak biotechnologia, socjobiologia, psychologia środowiskowa, inżynieria genetyczna, sozologia. Istotne jest zatem łączenie – szczególnie aspektów naukowych, technologicznych i socjologiczno-społecznych. Jako biolodzy wiemy szczególnie, że jedność świata przyrodniczego jest pewnikiem. Potraktujmy więc ten artykuł jako przypomnienie potrzeby o konsiliacyjnym nauczaniu przyrody. Szczególnie istotnej w przypadku pokazywania różnorodności świata żywego w łączności z siedliskiem.

Różnorodność biologiczna na wszystkich poziomach organizacji - genetycznym, organizmów (gatunków), populacji, czy najbardziej przemawiającego – zróżnicowania na poziomie ekosystemowym i krajobrazowym, wynika bezpośrednio lub pośrednio z mozaiki budowy geologicznej, która stymuluje pojaw, rozwój i przemianę zgrupowań organizmów na danym terenie. Zróżnicowanie terenu wynika z jego budowy, jak i najogólniej - ze zjawisk i procesów geograficznych (geologicznych) odpowiedzialnych za jego pierwotny i współczesny obraz. Oczywisty jest fakt, że obszary o dużym zróżnicowaniu geologiczno-geomorfologicznym charakteryzują się bogactwem siedliskowym, a odmienne siedliska są miejscem występowania innych organizmów, czy ich zgrupowań. Siedliska warunkują ewolucyjny wyścig przystosowania organizmów do siedliska. Czy w końcu organizmy przekształcają, dostosowują przeciw siedliska do swoich „wymagań”. Dotyczy to zarówno zwierząt, jak i roślin, które zmieniają siedlisko poprzez bytowanie w nim, co jest jednym z podstawowych założeń sukcesji. Georóżnorodność i bioróżnorodność są więc w ścisłej relacji. Nie odkryję Ameryki stwierdzając, że najpełniej jedność świata przyrody nie tylko można, ale bezwzględnie trzeba (!) pokazywać na wycieczkach terenowych, najlepiej ukierunkowanych na jeden typ siedlisk i ich różnorod-

ność biologiczną (Owsianny 2015).

Pokazując zróżnicowanie biologiczne i geograficzne nie zapomnijmy o potrzebie budowania tożsamości regionalnej – dumy ze Swojszczyzny. Zwróćmy uwagę na świadomość bioregionalną – omawiając nie tylko zagadnienia przyrodnicze – biologiczne i geograficzne, ale także związane z domem, wsią czy miastem w którym mieszkamy, czy tradycyjnymi metodami wykorzystania środowiska. Nie omińmy także wątków wykorzystania bio- i georóżnorodności w turystyce i zrównoważonym rozwoju naszego regionu. Tematów jest wiele, ponieważ każde wyjście w teren to okazja do ćwiczeniu uczniów i siebie w konsiliencji – jedności nauki, jedności z wiedzą!

W aspekcie edukacyjnym konsiliencja realizowana jest przez STEAM: science - naukę, technology - technologię, engineering – inżynierię, art – sztukę i mathematics – matematykę. Koncepcja ta wyrosła z potrzeby kształcenia inżynierów, zwłaszcza w dobie rozwijającej się komputeryzacji gospodarki. Z czasem zauważono jednak, że kształcenie dzieci i młodzieży nastawione na inżynierię, informatykę i matematykę – prowadzi do zubożenia postrzegania świata, do nieangażowania się w sprawy społeczne, zapasici przedmiotów humanistycznych, a w efekcie do utraty otwartości, skłonności do poszukiwań, innowacji i nowatorskich pomysłów, a to od nich zależny jest postęp. Dlatego do pierwotnego STEM dodano A – art. Istotna jest bowiem edukacja aspektów społecznych, rozwój kompetencji miękkich, zwłaszcza umiejętności współpracy w grupie.

I tu powracamy do idei międzyprzedmiotowego, konsiliacyjnego, STEAM-owego pochylenia się nad osobą Marii Skłodowskiej-Curie, jako przykładu osobowości, która inspiruje nie tylko chemików i fizyków, ale przez swoje odkrycia dokonała rewolucji w biologii i współczesnej medycynie. Jej otwartość, a przy tym determinacja, jest również inspiracją dla humanistów i artystów. Nic więc nie stoi na przeszkodzie, by pochylić się nad fenomenem tej wspaniałej kobiety interdyscyplinarnie – multiprzedmiotowo. Tym samym traktujemy MSC jako wspaniałą Polkę, jedną z najwybitniejszych kobiet na-

ukowców, ale także jako praktyczny - choć niezwykle „temat” konsiliacyjnej edukacji typu STE-AM. Zakres możliwości w tej osobowości będzie można poznać w czasie Ogólnopolskiej Konferencji Edukacyjnej „Interdyscyplinarność w edukacji przyszłości – inspiracje postacią Marii Skłodowskiej-Curie. Zapraszamy zatem w mury Nadnoteckiego Instytutu UAM w Pile!

Chętnych poszerzeniem wiedzy odsyłam do literatury (większość dostępna w Internecie):

Kaczmarek M. 2007. Aspekty bioróżnorodności w relacji człowiek-środowisko. *Episteme* 4/2007: 25-36.

Kiryłuk A. 2009. Bioróżnorodność i bioregionalizm jako czynniki zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich i turystyki w województwie podlaskim. [W:] *Zrównoważony rozwój - aspekty rozwoju społeczności lokalnych*, red. Skup M. Wyd. Fundacja Forum Inicjatyw Rozwojowych, Białystok, s. 38-47.

Owsianny P. M. 2015. Geotropem bioróżnorodności – ku konsiliencji nauk przyrodniczych. *Biologia w Szkole* 2, s. 41-43

Owsianny P. M., Ratajczak-Szczerba M. 2011. O potrzebie ochrony przyrody nieożywionej w okolicach Piły, (północna Wielkopolska), [W:] *Człowiek i środowisko. Studium multidyscyplinarne*. M. Ratajczak-Szczerba (red). Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Seria: *Studia i Prace z Geografii i Geologii* nr 19, Poznań, s. 121- 146.

Ratajczak-Szczerba M. 2014. Geo- i bioróżnorodność doliny środkowej Noteci i doliny dolnej Gwdy szansą rozwoju geoturystyki. *Acta Geographica Silesiana*, 14: 71–86.

Sienkiewicz J. 2010. Koncepcje bioróżnorodności – ich wymiary i miary w świetle literatury. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych*, 45: 7-29.

Wilson E. O. 2012. *Konsiliencja. Jedność wiedzy*, Wydawnictwo Zysk i S-ka, Poznań, s. 404, (lub wydania wcześniejsze).

Interdyscyplinarność w edukacji przyszłości – inspiracje postacią Marii Skłodowskiej – Curie*Dominika Świtkowska, Muzeum Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie***Życie i światopogląd Marii Skłodowskiej-Curie****Fot. Maria w 1903 r.**

Maria Skłodowska-Curie zarówno ze strony matki, Bronisławy z Boguskich, herbu Topór, jak i ojca, Władysława Skłodowskiego, herbu Dołęga, wywodziła się ze zubożałej szlachty. Rodzice należeli do XIX-wiecznej inteligencji warszawskiej, co znacząco ukształtowało późniejszy światopogląd uczoney, wcześniej definiując system wyznawanych przez nią wartości. Termin „inteligencja” rozumiany bywa dwu-
 aspektowo. Po pierwsze, jako elita umysłowa i moralna, „przewodząca narodowi, wytyczająca drogę do realizacji głównych zadań politycznych, społecznych i kulturalnych”¹. Po drugie, jako warstwa zawodowa, utrzymująca się z pracy umysłowej². W przypadku inteligencji

polskiej drugiej połowy XIX wieku obydwa zakresy znaczeniowe są adekwatne, w szczególności ze względu na sytuację zniewolonego kraju. Ilustrację losów reprezentantów tej warstwy stanowią biografie rodziców Marii Skłodowskiej-Curie. Jej matka kierowała renomowaną pensją dla dziewcząt, mieszczącą się w budynku, w którym dziś znajduje się muzeum biograficzne noblistki. Ojciec przyszłej uczoney był nauczycielem przedmiotów ścisłych, matematyki i fizyki, w gimnazjach dla chłopców. W jednym z nich, II Gimnazjum Rządowym, pełnił funkcję wicedyrektora. Został przeniesiony na gorzej płatną posadę wskutek zarzutu o wspieranie

¹ Janina Żurawicka, *Inteligencja warszawska w końcu XIX wieku*, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1978, s. 11.

² Tamże.

patriotycznych tendencji wśród wychowanków.

Życie domowe Skłodowskich w okresie dzieciństwa Marii podporządkowane było nauce i kształceniu, zarówno ze względu na otwartą przez Władysława Skłodowskiego w związku z koniecznością utrzymania rodziny pensję domową dla chłopców, jak i jego zdolności pedagogiczne. Dzięki nim młodzi Skłodowscy traktowali naukę jako pasję i przyjemność. Dom pełen głosów uczących się dzieci i „lekcje”, podczas których pan Skłodowski łączył zabawę z przekazywaniem wiedzy, doskonale opisały jego córka, Helena Skłodowska-Szalay, oraz wnuczka, córka Marii, Ewa Curie³.

Autobiografia Marii Skłodowskiej-Curie ukazuje jej dom rodzinny jako miejsce, w którym kultywowane były wartości patriotyczne, zaś ich transmisji służyła przed wszystkim literatura, ceniona przez rodziców przyszłej uczoniej⁴. W zachowanym notatniku Bronisławy Skłodowskiej widzimy przepisane jej pięknym kaligraficznym pismem *Śpiewy historyczne* Juliana Ursyna Niemcewicza (1816). 33 pieśni powstałe z inspiracji Towarzystwa Przyjaciół Nauk, uzupełnione objaśnieniami historycznymi i artykułem *Uwagi nad charakterem i upadkiem Narodu Polskiego*, niejednokrotnie także nutami, stanowiły przez szereg dekad elementarz powszechny, podtrzymujący poczucie polskiej tożsamości. Wnioskować można, że literatura obecna w domu rodzinnym Marii była w sposób świadomy traktowana przez jej rodziców jako element spójny – *arka przymierza między dawnymi i młodszymi laty*, by sparafrazować Adama Mickiewicza. Dzieła wieszcza, obok utworów Krasińskiego i Słowackiego, należały do ścisłego kanonu lektur dzieciństwa rodzeństwa Skłodowskich. O otrzymanym wychowaniu, które charakteryzowało między innymi poszanowanie własnego języka, patriotyzm i pragnienie wolności, świadczy wzmianka poświęcona przez noblistkę młodzieńczym wakacjom,

tak wiele mówiąca nam dziś o ówczesnym życiu prowincji:

Okresy wakacyjne były szczególnie pokrzepiające, kiedy wymknąwszy się spod ścisłego nadzoru policji w mieście, znajdowało się schronienie u krewnych lub przyjaciół na wsi. Tam płynęło życie swobodnie na starą sielską modłę, tam czekały nas gonitwy po lesie i wesoły współudział w pracach rolniczych na rozległych polach i łąkach. Kiedy indziej znowu przekraczaliśmy granicę zaboru rosyjskiego, udając się na południe, w górzyste strony Galicji, gdzie ucisk (austriacki) był mniej dokuczliwy niż u nas. Tam już można było mówić po polsku z całą swobodą i śpiewać pieśni patriotyczne, nie lękając się więzienia⁵.

Ten tryb życia Maria Skłodowska prowadziła będzie przez rok po ukończeniu ze złotym medalem III Gimnazjum Żeńskie go (1883–1884). Zgodnie z życzeniem ojca wypoczywa wówczas w majątkach krewnych i przyjaciół rodziny⁶. Z perspektywy czasu traktować będzie ten okres jako jeden z najpiękniejszych w swej biografii.

Kiedy w roku 1884 wróci do Warszawy, zbliży się do kółka młodych pozytywistów, słuchaczy tajnego Uniwersytetu Latającego, będącego pierwszą uczelnią wyższą Marii. Nastąpi to dzięki znajomości ze starszą od niej o kilka lat nauczycielką, Bronisławą Piasecką, pod której wpływem intelektualnym wówczas pozostawała i w której mieszkaniu wspomniane grono często się spotykało.

Lektury przyszłej noblistki z okresu jej nauki na Uniwersytecie Latającym, w szczególności przed 1885 rokiem, poświadcza między innymi opisany przez Ewę Curie zeszyt Marii, pełniący funkcję swego rodzaju dziennika. Stanowi on świadectwo rozlicznych, często rozbieżnych zainteresowań literackich⁷ oraz stanu ożywienia intelektualnego, w jakim się znajdowała.

Widoczne w literackich upodobaniach Marii

³ Helena Skłodowska-Szalay, *Ze wspomnień o Marii Skłodowskiej-Curie. Pamiątkowe wiersze. Złapane chwile*, red. Dominika Świątkowska, Warszawa: Muzeum Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie, 2019, s. 15–19. Ewa Curie, *Maria Curie*, przekł. z jęz. fr. Hanna Szyller, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 1997, s. 37.

⁴ Maria Skłodowska-Curie, *Autobiografia i wspomnienia o Piotrze Curie*, Warszawa: Galant Edition, 2017, s. 14.

⁵ Tamże, s. 15.

⁶ E. Curie, dz. cyt., s. 51. Por. H. Skłodowska-Szalay, dz. cyt., s. 49.

⁷ Tamże, dz. cyt., s. 67–68.

Skłodowskiej powiązanie skłonności romantycznych z akceptacją pozytywistycznych ideałów lapidarnie odzwierciedla fotografia portretowa ofiarowana w tym okresie przez siostry Skłodowskie Marii Rakowskiej. Była ona koleżanką starszej z sióstr, Bronisławy, wraz z którą od jesieni 1885 roku przebywać będzie w Paryżu. Fotografii towarzyszyła dedykacja: „Idealnej pozytywistce – dwie pozytywne idealistki”. Dyskretnie rozkłada ona akcenty, eksponując idealizm portretowanych.

Po okresie nauki na Uniwersytecie Latającym Maria Skłodowska obejmuje posadę guwernantki w Szczukach (1886–1889) i rozwija ożywioną korespondencję między innymi ze swą serdeczną przyjaciółką, a jednocześnie siostrą cioteczną, Henryką Michałowską (po mężu Pawlewską), córką Ludwika z Boguskich. Będzie ona współzałożycielką Związku Równouprawnienia Kobiet Polskich (1907) oraz, wraz z Michaliną Mościcką i Marią Kelles-Krauzową, lwowskiego Koła Ligi Kobiet Galicji i Śląska przy Naczelnym Komitecie Narodowym. W przesyłanych listach Maria zdaje kuzynce sprawę ze swej pracy społecznej: lekcji dla dzieci wiejskich oraz pracy samorozwojowej.

Po trzech latach pracy w Szczukach, gdzie przeżyła nieszczęśliwą miłość do syna pracodawców, Kazimierza Żorawskiego, oraz po rocznym zatrudnieniu u państwa Fuchsów, w roku poprzedzającym wyjazd do Paryża Maria Skłodowska mieszka z ojcem (1890–1891). W inspirującej atmosferze, którą tworzył Władysław Skłodowski, jego córka znów podejmuje edukację. Dzięki kuzynowi, Józefowi Jerzemu Boguskiemu, Maria ma dostęp do laboratorium Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, gdzie pod kierunkiem profesora Napoleona Milicera i jego asystenta, doktora Kossakowskiego, opanowuje analizę chemiczną.

Autobiografia noblistki wskazuje ponadto, że także w tym okresie, podobnie jak w latach pracy jako guwernantka w Szczukach, angażowała się społecznie⁸. Krystalizują się wówczas jej poglądy. Nieobce były jej zasady utylitaryzmu,

łączące pożytek indywidualny z użytecznością i dobrem powszechnym. Podzielała przeświadczenie, że postęp społeczny jest możliwy, wierząc w ludzką sprawczość. Pisała w *Autobiografii*: Wspólna praca umysłowa i społeczna z kolegami pozostawiła mi z tych czasów jasne wspomnienia. Środki działania były oczywiście znikome, a podobnie i wyniki. Dotąd jednak sądzę, że idee, które wtedy nam przyświecały, wskazują na jedyną drogę istotnego postępu społecznego. Niepodobna zbudować lepszego świata bez poprawy doli pojedynczych ludzi; w tym celu każdy dążyć winien do własnego samodoskonalenia, a jednocześnie dzielić odpowiedzialność za całą ludzkość. Jest bowiem naszym szczególnym obowiązkiem pomagać tym, którym możemy być bardzo użyteczni⁹.

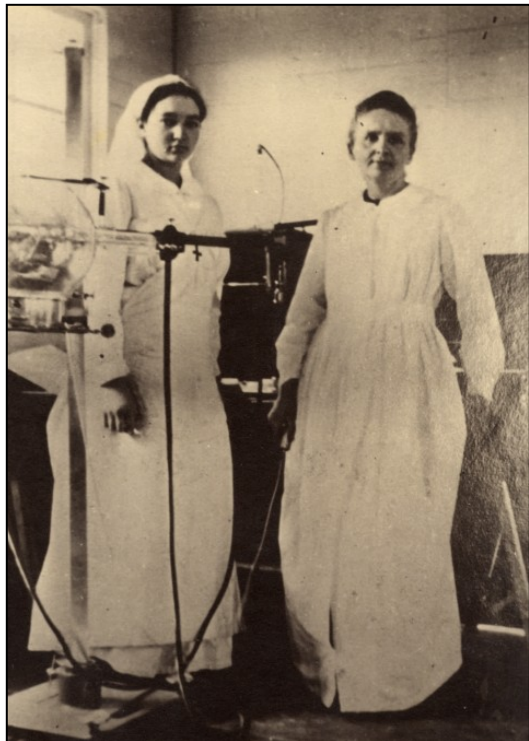
W roku 1891 Maria Skłodowska wyjeżdża na studia do Paryża. W drugim okresie jej biografii nauka stanie się priorytetem, któremu stopniowo podporządkuje ona wszelkie inne powinności.

⁸ M. Skłodowska-Curie, dz. cyt., s. 18.

⁹ Tamże, s. 19.

Tomasz Pospieszny, Wydział Chemii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Maria Skłodowska-Curie i sukcesorki jej odkryć



Fot. Maria i jej córka Irena w belgijskim szpitalu szkółą personel do obsługi aparatów rentgenowskich, 1915 r.

Maria Skłodowska-Curie (1867–1934) należy do grona najwybitniejszych uczonych wszechczasów. Znana jest – wraz z mężem Pierrem Curie – jako odkrywczynie dwóch pierwiastków promieniotwórczych – polonu i radu¹⁰. Małżonków Curie należy także uznawać za prekursorów stosowania substancji radioaktywnych w medycynie. To właśnie dzięki nim powstała curieterapia nazywana dziś radioterapią. Madame Curie swoimi pracami wyznaczyła naukową drogę innym wybitnym kobietom, które na trwa-

łe wpisały się na karty historii chemii i fizyki jądrowej. Naturalną spadkobierczynią Madame Curie była jej córka Irène Joliot-Curie (1897–1956)¹¹, która wraz z mężem Fryderykiem za odkrycie sztucznej radioaktywności otrzymała w 1935 roku Nagrodę Nobla z chemii. Została tym samym drugą kobietą uhonorowaną tym zaszczytem.

Jedną z uczennic Marii Curie, a także Ernesta Rutherforda i J. J. Thomsona była Harriet Brooks (1876–1933)¹². Uczona przeprowadziła serię eksperymentów mających na celu określenie charakteru radioaktywnych emanacji toru (gazowych substancji emitowanych przez tor). Jej prace z 1901 roku udowodniły, że emanacja była radioaktywnym gazem o specyficznych właściwościach fizycznych nazywanym dziś radonem (pierwiastek 86). Jako pierwsza próbowała także określić jego ciężar atomowy. Inną niezwykle zasłużoną dla nauki kobietą była austriacka uczona Lise Meitner (1878–1968)¹³. Wspólnie z Ottonem Hahnem odkryła, wyizolowała oraz zbadała właściwości fizyczne i chemiczne nowego pierwiastka chemicznego – protaktynu (pierwiastek 91). Uczona odkryła także zjawisko Augera. W styczniu 1939 roku Meitner wraz ze swoim siostrzeńcem Ottonem Robertem Frischem, prawidłowo zinterpretowała reakcję rozszczepienia jądra atomowego oraz obliczyła energię wyzwalaną w tym procesie (ok. 200 MeV) i przewidziała reakcję łańcuchową. Lise Meitner była nominowana 48 razy do Nagrody Nobla, chociaż nigdy jej nie otrzymała.

Nie bez znaczenia są także prace Stefanii Horowitz (1877–1942/3)¹⁴. Wykonując niezwykle czasochłonną i skrupulatną pracę dowiodła, że jeden pierwiastek chemiczny może istnieć w kilku odmianach różniących się masą (izotopy). Stwierdziła, że masa atomowa ołowiu

¹⁰ T. Pospieszny, *Nieskalana sława. Życie i dzieło Marii Skłodowskiej-Curie*, Novae Res, Gdynia 2016.

¹¹ T. Pospieszny, *Radowa księżniczka. Historia Ireny Joliot-Curie*, Novae Res, Gdynia 2017.

¹² M. F. Rayner-Canham, G. Rayner-Canham, *Harriet Brooks. Pioneer Nuclear Scientist*, McGill-Queen's University Press, Montreal, 1992.

¹³ T. Pospieszny, *Zapomniany geniusz. Lise Meitner – pierwsza dama fizyki jądrowej*, Novae Res, Gdynia 2016.

¹⁴ J. Apotheker, L. S. Sarkali, *European Women in Chemistry*, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2011, str. 75–79.

powstającego w szeregu uranowo-radowym jest mniejsza niż „zwykłego” ołowiu. Ponadto dowiodła, że odkryty w 1906 roku przez Boltwooda i Hahna pierwiastek jon to *de facto* izotop toru-230. Było to niezwykle ważne spostrzeżenie, bowiem wykazało, że jon i tor-230 mają takie same właściwości spektroskopowe i chemiczne, a jedyną różnicą jest ich masa atomowa. W jednym eksperymencie Horovitz podważyła istnienie pierwiastka i znalazła drugi dowód na istnienie izotopów.

W połowie lat dwudziestych ubiegłego wieku Ida Tacke-Noddack (1896–1978)¹⁵ wraz z mężem Walterem przeprowadzili serię eksperymentów, które doprowadziły do otrzymania przez nich dwóch pierwiastków chemicznych: mazuru (numer 43, dziś znany jako technet) i renu (numer 75). W 1926 roku Ida i Walter wydzielili 2 miligramy czystego renu. Rok później Ida wydzielila 120 miligramów tego metalu, a w 1928 roku gram renu. Noddackowie określili właściwości pierwiastka i zbadali jego związki. Nie zdołali jednak wydzielić czystego mazuru, dlatego nie uznano ich odkrycia. Dziś dysponujemy dowodami na to, że Noddackowie otrzymali mazur i to oni byli odkrywcami tego pierwiastka. Ida Noddack była trzykrotnie nominowana do Nagrody Nobla w dziedzinie chemii jednak nigdy jej nie otrzymała.

Jednym z najdłużej poszukiwanych pierwiastków chemicznych był frans (pierwiastek 87). W 1935 roku Marguerite Perey (1909–1975)¹⁶, uczennica Marii Skłodowskiej-Curie, mając spore doświadczenie w chemii aktywności przystąpiła do pracy, w której wykazała, że izotop aktynu-227 emituje cząstki alfa przekształcając się w pierwiastek numer 87. Powstający w ten sposób izotop pierwiastka 227 Perey nazwała aktynem K (Ac-K). Niestety jej bezpośredni przełożony André Debierne uważał, że uczona postąpiła nieetycznie informując jako pierwszą Irène Joliot-Curie. Idąc wzorem Marii Skłodowskiej-Curie, Perey chcąc upamiętnić

swoją ojczyznę zaproponowała dla nowego pierwiastka nazwę frans. Debierne jednak nie chciał uznać odkrycia Perey. Dopiero po wielu miesiącach i rozmowach z Joliot-Curie ustąpił. Warto zauważyć, że Perey została w 1962 roku pierwszą kobietą przyjętą do Francuskiej Akademii Nauk. Nie udało się to nigdy Marii Skłodowskiej-Curie i jej córce Irène.

Marian Smoluchowski, jeden z najwybitniejszych uczonych światowych w 1928 roku napisał:

Kobiety odznaczają się przecież pewnymi specjalnymi zaletami: drobiazgową sumiennością i mrówczą pilnością pracy, które powinny im dawać wybitne uzdolnienie w kierunku np. chemii, gdzie ważną rolę grają systematyczne, mozolne poszukiwania doświadczalne. Kobiętom, które wstępują na drogę naukową, powinno się ułatwiać ich powołanie; powinny nareszcie zniknąć wszelkie zewnętrzne przeszkody, owe śmieszne przesady, owe przestarzałe poglądy, które zamykają dostęp kobietom do niektórych instytucji naukowych, które im utrudniają kształcenie się, pracę naukową, dostęp do katedr uniwersyteckich. Niech tu (jak na każdym innym polu) panuje zasada wolnej konkurencji. Oby ta konkurencja była jaknajżywsza¹⁷.

I trudno nie przyznać mu racji. Kapelusze z głów panowie.

¹⁵ A. Lyknes, D. L. Opitz, B. Van Tiggelen, *For Better or For Worse? Collaborative Couples in the Sciences*, Springer, Basel, 2014.

¹⁶ J.-P. Adloff, B. Kauffman, *Fracium (Atomic Number 87), the Last Discovered Natural Element*, Chem. Educator, 2005, 10, str. 387–394.

¹⁷ M. Smoluchowski, Kobiety w naukach ścisłych, Pisma Mariana Smoluchowskiego, Polska Akademia Umiejętności, 1928, 3(1), str. 138–152

Ewa Radanowicz, dyrektor Szkoły Podstawowej w Radowie Małym

Wyzwania i zadania współczesnej szkoły

Aby dotrzymać kroku pędzącemu światu, rozwojowi gospodarki i zmianom społecznym, strategia, programy nauczania i ramy oceny przyszłych umiejętności powinny podlegać „okresowym przeglądom”. W ubiegłym roku większość systemów edukacyjnych dokonała przeglądu strategii przyszłych umiejętności, jednak mniej niż połowa z nich zrobiła to samo w przypadku programów nauczania, wytyczania priorytetów, ustalania ram oceny. Należy pamiętać, że zmieniają się czasy, zmieniamy się my, więc zmieniają się też zadania, jakie powinniśmy realizować. Ustawianie priorytetów zgodnie z wyzwaniami jest konieczne. Nie można być DZISIAJ nauczycielem sprzed 10, 15, 20, 30, 35 lat...

Priorytety na przełomie lat w naszej szkole wyglądały następująco:

2002 - I KOMPETENCJE, II WYCHOWANIE, III DYDAKTYKA i UMIEJĘTNOŚCI SZKOLNE

2010 - I WYCHOWANIE, II KOMPETENCJE, III DYDAKTYKA i UMIEJĘTNOŚCI SZKOLNE

2018/19 - I DOBROSTAN i UWAŻNOŚĆ i ZDROWIE EMOCJONALNE, II KOMPETENCJE i WYCHOWANIE, III DYDAKTYKA i UMIEJĘTNOŚCI SZKOLNE

Faktem jest, że Polska znacząco „podniosła się” we wszelkich rankingach dotyczących wiedzy i umiejętności szkolnych. Ale czy zastanawiamy się, jakim kosztem to się dzieje? Czy znamy badania na temat zdrowia psychicznego polskich dzieci i młodzieży? Czy my dorośli - rodzice i nauczyciele - nie zapędziliśmy się w tym „robieeniu dobra” dla dzieci? Dobrze jest wiedzieć czy to, co robimy, „przystaje” jeszcze do rzeczywistości i przynosi oczekiwane efekty.

Jestem dowodem na to, że w polskiej publicznej szkole DaSię wdrażać z sukcesem nowoczesne rozwiązania organizacji pracy, aktywne, interdyscyplinarne projekty angażujące

uczniów i nauczycieli.

Stworzyłam nowoczesną klasę, a później szkołę, która stawia na relacje i spełnianie marzeń, równocześnie poszukując najlepszych rozwiązań, które pozwolą młodym ludziom przygotować się do życia w nieznannej przyszłości.

Moje podejście do edukacji polega na tym, że „szkołę” trzeba doświadczyć, przeżyć. Poczuc to, co się robi, mieć odwagę myśleć nie-standardowo i dobrze przygotować się do kolejnego etapu, do życia. Mam dużo zaufania do nauczycieli i uczniów. Tworzę przestrzeń edukacyjną, w której jest miejsce do pracy z mistrzem/nauczycielem, w grupach mieszanych wiekowo i indywidualnej. Stawiam na pasję i zainteresowania poszczególnych członków społeczności szkolnej. Opracowałam model szkoły, w której praca w pracowniach tematycznych zorganizowana jest tak, żeby uczniowie i nauczyciele, realizując ogólnie określoną podstawę programową, pracowali też nad własnym rozwojem, doświadczać siebie i świata. Stworzyliśmy 12 pracowni tematycznych. Łącząc ich programy i założenia, dajemy uczniom możliwość wszechstronnego rozwoju. Na przykład: Pracownia Podróży pozwala na zdobywanie takich kompetencji jak uczenie się, poszukiwanie wiedzy z różnych źródeł, praca w grupie. Tu uczniowie odbywają wycieczki, spotkania z ciekawymi ludźmi. Pracownia Kuchenna to praca w grupie i branie za nią odpowiedzialności, planowanie pracy, uczenie się, budowanie instrukcji i praca z instrukcją. W Pracowni Teatralnej dążymy do zdobywania takich kompetencji jak słuchanie i dyskusowanie, prezentowanie się, kształtowanie postaw wobec siebie, rodziny, szkoły, otaczającego dziecko środowiska. Tu tworzymy sytuacje, które rozwijają wyobraźnię, wyzwalają kreatywność, uczą samodzielności. Budują poczucie bezpieczeństwa, pozwalają na zdobywanie doświadczeń, z których uczeń będzie korzystał w różnych sytuacjach życia codziennego. Pracownie artystyczne ceramiki,

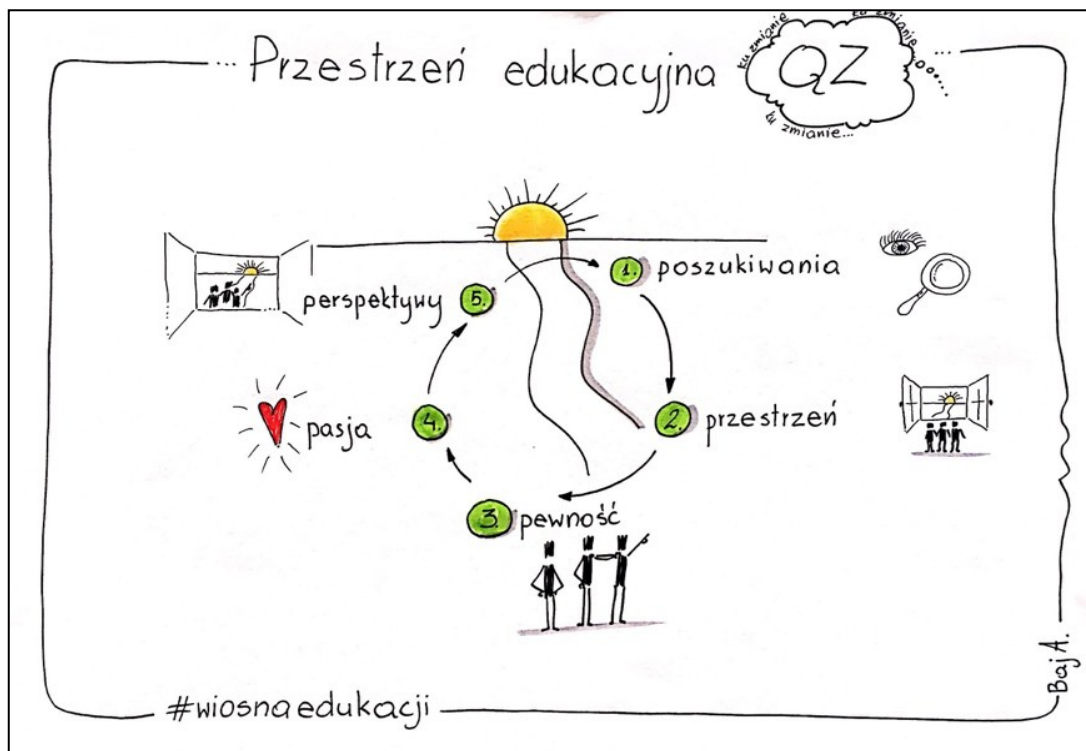
witrażu, czerpania papieru, filcu, teatru nastawiane są na rozwój wyobraźni, budzenie uczuć i wrażliwości, wspieranie kreatywności. W tych pracowniach uczymy planowania pracy i wykonywania zadań do końca. Dajemy szansę na sukces i budowanie pozytywnego wizerunku.

Pracownia BPI (Biuro Pracy Indywidualnej) to miejsce, gdzie uczniowie spotykają się i razem poszukują odpowiedzi na różne pytania, problemy. Sami decydują, czego i jak chcą się uczyć. Do każdej podejmowanej przez siebie pracy tworzą plan i według niego próbują dojść do rozwiązania. Uczą się planowania, analizowania popełnionych błędów, naprawiania ich i poszukiwania innych rozwiązań. Tu też mogą przyjmować role ekspertów podczas wspierania rówieśników lub prezentowania swojej pracy na forum.

Pomysł Pracowni Tematycznej najpierw rozwinęliśmy w naszej szkole. Potem skorzystały z niego inne szkoły i przedszkola, realizując swoją pracę według proponowanego przeze mnie modelu. Wszyscy zgodnie twierdzą, że ten model pracy dał im dużo przestrzeni do rozwoju kom-

petencji zarówno ucznia jak i nauczyciela. W dłuższej perspektywie widać, jak kształtowane kompetencje wykorzystywane są przez uczniów oraz jak wzrasta ich ciekawość i radość uczenia się.

Ponadto opracowałam i wdrożyłam program wizyt studyjnych w naszej szkole. Odwiedzający nas goście mają możliwość obejrzenia szkoły, dowiedzenia się, jak funkcjonują poszczególne pracownie, obserwacji zajęć oraz porozmawiania z uczniami, nauczycielami, pracownikami szkoły. Przyjeżdżają ludzie z Polski oraz z zagranicy. Są to dyrektorzy szkół, rady pedagogiczne, naukowcy, studenci, przedstawiciele samorządów lokalnych, stowarzyszeń, organizacji pozarządowych, fundacji. Nasi goście przybywają na jeden lub kilka dni. Takie wizyty najlepiej „przemawiają” do wszystkich. Możliwość zobaczenia, ocenienia na podstawie własnego doświadczenia daje najlepsze efekty dotyczące zmiany myślenia o tym, po co i dla kogo jest szkoła. Po wizycie u nas stwierdzenie NIE DA SIĘ! zamienia się na JAK TO ZROBIĆ?!



Na poziomie powiatu, województwa, Polski i zagranicy współpracuję w roli wizjonera, eksperta ds. przestrzeni w edukacji, zarządzania zmianą, prelegenta, trenera w projektach realizowanych na terenie szkół i różnych organizacji. Jestem inicjatorką oddolnego ruchu Wiosna Edukacji. Naszym celem jest budowanie modelu polskiej szkoły 5P (POSZUKIWANIA – PRZESTRZEŃ – PEWNOŚĆ – PASJA – PERSPEKTYWY) według zasady QZ, czyli **QZ – ku zmianie** bez kompleksów, bazując na zasobach i talentach ludzi oraz potrzebach środowiska.

Zależy nam na tym, żeby proponowany przez nas model był przydatny w pracy nauczycieli i uczniów. QZ to inteligencja zmiany, która pozwoli na wprowadzanie w szkołach działań, mających na celu tworzenia PRZESTRZENI DLA ZMIAN oraz bezpiecznego środowiska rozwoju.

Co tak naprawdę jeszcze przyniesie nam WIOSNA EDUKACJI? Tego do dzisiaj nie wie nikt.

Wiemy na pewno, że:

WIOSNA EDUKACJI powstała po to, żeby: POSZUKIWANIA, PEWNOŚĆ i PASJA zdeterminowały nas do działania i wdrażania ZMIAN w szkołach i przedszkolach, dając nam bezpieczną PRZESTRZEŃ i nowe PERSPEKTYWY.

POSZUKIWANIA nowych sposobów rozwiązywania starych problemów, dadzą PEWNOŚĆ działania na rzecz ZMIANY i wdrażania POLSKICH/NOWYCH rozwiązań, co obudzi/rozbudzi w nas PASJĘ w tworzeniu nowoczesnych warsztatów pracy nauczyciela i ucznia, a w końcu i samej szkoły.

PAMIĘTAJMY! TO MY KREUJEMY NASZĄ RZECZYWISTOŚĆ!

Michał Leksiński, CEC Government Relations

Metafory górskich wędrówek jako inspiracja dla młodych ludzi



Fot. Maria i jej mąż Piotr Curie młodych Sceaux, 1895 r.

Edukacja młodych ludzi to zadanie szalenie trudne i niezwykle nobilitujące. Przekazanie odpowiedniej wiedzy, wyposażenie w narzędzia poznawania świata i umiejętności krytycznego spojrzenia na otaczającą rzeczywistość – to tylko kilka z kluczowych elementów, które pojawiają się podczas edukacyjnej podróży.

Czasami jednak rodzi się pytanie, jakim językiem, jakimi słowami i za pomocą jakiej historii przekazywać wiedzę młodym ludziom, którzy żyją w świecie ciągłych zmian.

Tu na ratunek przychodzi metafora.

Głęboko wierzę, że jest wiele sportów i pasji, które stanowią doskonałe źródło metafor odno-

szących się do codzienności i inspirują do opowieści. Osobiście odnalazłem świat metafor właśnie w górach i za pomocą niego bardzo często się komunikuję, również z młodymi ludźmi w szkołach.

Jestem przekonany, że metafory bardzo w tym pomagają. Odnoszą się do tego, co znamy. Świat przedstawiony lektur z okresu dzieciństwa i młodości przesycony jest metaforami. Podróżnicy, sportowcy, ludzie wszelkiej pasji mogą natomiast operować nimi w odniesieniu do życia codziennego i własnych doświadczeń. Gdy czytamy opowieści o tym, że należy ciężko pracować, aby osiągnąć sukces – jest to dla nas jasne i zrozumiałe. Jednak na pewno nie przema-

wia tak mocno jak historia osoby, która na własnej skórze doświadczyła trudów osiągnięcia – wydawałoby się czasami – nieosiągalnych celów, pokonując przy tym masę przeszkód. Warto korzystać z bogactwa tych doświadczeń. Dla mnie góry są jednocześnie poligonem, na którym ćwiczę zasady partnerstwa, pokonywanie trudności, podejmowanie decyzji, dotyczącej wyboru drogi na szczyt. To wszystko związane jest z metaforami.

Prócz tego w życiu prywatnym i biznesowym staram się nieustannie poszukiwać mentorów i mistrzów. W górach to niezwykle ważne, aby – podążając własną ścieżką rozwoju – móc liczyć na kogoś bardziej doświadczonego i chętnego dzielić się z innymi swoją wiedzą. Przykładem doskonałej metafory górskiej jest szczyt. Współcześnie wiele możemy przeczytać w poradnikach dotyczących samorozwoju: że należy sięgać po swoje szczyty, zdobywać biznesowe szczyty, że każdy ma swój szczyt i można osiągnąć szczyt swoich możliwości, dzięki magicznym formułom. Każdy natomiast, kto po górach chodził, zdaje sobie sprawę, że ów szczyt jest najmniej przyjaznym miejscem na całej górze, że to miejsce szalenie niebezpieczne, na którym przebywa się bardzo krótko. Cały wysiłek w zdobyciu szczytu to praca na nizinach, a kluczem do sukcesu w górach jest bezpieczne zdobycie szczytu i zejście z niego, aby na nizinach móc mówić o swoich doświadczeniach.

Presja oraz indywidualizacja sukcesu w naszych czasach sprawiają, że wielu ludzi dąży do szczytu, nie mając na względzie, że najważniejszą umiejętnością jest bezpieczne zejście z góry. To metafora, która zawsze do mnie przemawiała. Ciężka praca, determinacja i pokora otwierają drzwi na szczyt – ten prywatny, sportowy czy biznesowy. Jednak umiejętnością jest nie tyle stałe przebywanie na szczycie, ile umiejętne zejście z niego i wyciągnięcie wniosków przed wspinaczką na kolejne szczyty. Gdy się o tym pisze lub opowiada i przywołuje przykłady z życia wzięte, metafora ta nabiera jeszcze większego znaczenia.

W górach spotykam grupy osób, często jest wśród nich ktoś, kto chce być pierwszy, chce być na czele grupy, chce być liderem. Takiej

osobie wydaje się, że kroczenie na przedzie grupy stanowi oznakę przywództwa. Wystarczy jednak spojrzeć na stado wilków: na przedzie idą najstarsze osobniki, najbardziej narażone na niebezpieczeństwo lub też po prostu ranne. To one nadają tempo całej wataśze. Podobnie w górach: na przedzie zawsze idzie ten, do którego dostosowuje się tempo marszu. Lider idzie na końcu, aby widzieć całą grupę i mieć na nią baczenie. Siła mierzona jest w tym przypadku nie tyle szybkością, ile możliwością opieki i ochrony całej grupy.

Prawdopodobnie najważniejszą naukę, jaką przyswoiłem sobie, chodząc po górach z wielkim do nich uczuciem, są słowa, które Simone Moro (wybitny włoski himalaista) powiedział, gdy świat obiegła informacja o zakończeniu Zimowej Narodowej Wyprawy na K2: „Żeby być świetnym zwycięzcą, trzeba nauczyć się być doskonałym przegrywającym”. Te słowa noszę ze sobą wszędzie. Czy to spotkanie zawodowe, czy wykład na uczelni lub spotkania z młodzieżą w szkołach. To niezwykle silna metafora, która idealnie oddaje zarówno trudy zdobywania gór, jak i trudy osiągania wyznaczonych na co dzień celów. W dobie promocji sukcesu i epatowania wyłącznie wyidealizowanymi obrazami coraz rzadziej mówi się o porażkach, a to one właśnie są fundamentem sukcesu. To lekcje, bez których nie można pójść ani o krok dalej. To momenty, które pozwalają zdobyć najcenniejsze doświadczenie. Świat metafor, który czerpie z pasji, jest nieskończony. Warto się nim dzielić z młodzieżą i pokazywać, jak pasja może zmienić życie. Metafory stanowią niewyczerpalne źródło opowieści, którymi warto posługiwać się na co dzień, aby mówić o rzeczach oczywistych w nieoczywisty sposób i o rzeczach nieoczywistych w sposób oczywisty.

Wehikuł czasu. Kilka dni z Marią w teleekspresowym skrócie



Skąd pomysł na spędzenie kilku dni z Marią? W celu odpowiedzi na to pytanie musimy, tak jak w wehikule czasu, cofnąć się do lat 80. XIX w. Widzimy więc siedmioletnią dziewczynkę, która jest sama w pokoju, a dookoła niej stare meble w stylu Ludwika XVI, m.in. miodowa, aksamitna kanapa z wygiętymi drewnianymi nóżkami, a pod ścianą półki i półeczki z pięknie oprawionymi książkami. Ta mała dziewczynka to ja, natomiast pokój pełen książek należał do mojej babci. Wybuch II Wojny Światowej uniemożliwił mojej babci edukację. W związku z tym ceniła sobie naukę ponad wszystko. Niejednokrotnie mawiała, że „zdobyta wiedza to jedyna rzecz, której nikt nam nie odbierze”. Wśród tych barwnie oprawionych książek, dodam nieśmiało, że były to szare lata osiemnastowieczne, jedna pozycja książkowa szczególnie przykuła moją uwagę: „Maria Curie” autorstwa Ewy Curie. Z ciekawością przewracałam kolejne kartki. W książce umieszczone były liczne fotografie, wśród nich zdjęcia kobiet w długi sukniach. Zatrzymałam się na jednej stronie, która przedstawiała zdjęcia parownicy porcelanowej

z grudką radu, która świeciła swoim światłem. Zastanawiałam się wówczas jak to możliwe, że coś może świecić samo z siebie. Pomyślałam wówczas, że chciałabym mieć taki rad w pokoju na półce pomiędzy moją nową lalką Barbie a ukochanym misiem. Mijały lata, a ja nie powracałam myślami do Marii, ale kto wie czy ta sytuacja nie zdeterminował mojego całego życia. Zostałam chemikiem, a Maria Curie już na zawsze zostanie moim autorytetem. Dodam tylko, że książkę, która tak mnie urzekła w dzieciństwie, mam po dziś dzień. To właśnie biografia Marii Skłodowskiej-Curie napisana przez jej córkę Ewę Curie posłużyła mi za inspirację do napisania scenariusza do przedstawienia.

Chciałam przygotować coś dla moich uczniów dotyczącego sławnych Polaków. Wybrałam więc panią Skłodowską. Powstało w mojej głowie pytanie: Jak to zrobić? O młodym pokoleniu mówi się dzisiaj jako o „pokoleniu SMS-ów”. I to był przełom. Musi być krótko, barwnie i na temat. Pomyślałam o kilkunastominutowym przedstawieniu, gdzie sceny zmieniają się błyskawicznie, żeby nie było czasu na nudę. Sceny miały zmieniać się w teleekspresowym tempie. Przecież filmiki na YouTube tak chętnie oglądane przez naszą młodzież również są krótkie. Przygotowałam więc scenariusz, mając powyższe na uwadze, w oparciu o fragmenty książki Ewy Curie- córki Marii Skłodowskiej. Podzieliłam tekst na sceny i czekałam na spotkanie z uczniami.

Kolejny krok to zachęcenie uczniów do udziału w tym przedsięwzięciu. Z tym nie było problemu. Moi podopieczni podchwycili pomysł: kilka minut i było wiadomo, kto wcieli się w rolę małej Mani, kto będzie dorosłą Marią. Wybraliśmy również Piotra Curie, rodzeństwo Skłodowskiej i Alberta Einsteina. Mamy narratora. Ustaliliśmy, kto jak ma się ubrać. Oczywiście bezcenna okazała się książka mojej babci z licznymi fotografiami z tamtych czasów. Pomyślałam wówczas: „Mamy to”. Pierwsza próba odbyła się w mojej chemicznej sali, tak na surowo, bez scenografii. Każdy wstępnie wiedział,

co ma robić. Moi uczniowie mieli ogromny wpływ na scenariusz. Byłam otwarta na ich bezcenne uwagi. Problem pojawił się przed głównym przedstawieniem. Ustaliliśmy, że główną próbę na auli zrobimy dopiero w dzień naszego występu. Zestresowani uczniowie próbowali dzień wcześniej sami to przepracować. Okazało się, że dostałam kilka e-maili od przestraszonych uczniów, że nic z tego nie będzie. Moja odpowiedź była następująca: „Proszę czekać na reżysera”. O poranku ustawiłam na szkolnej auli wszystkie potrzebne elementy scenografii. I tak znalazł się tam: stół laboratoryjny z niezbędnym sprzętem: kolby, waga, parownica, zlewki itp. Pod ścianą stanęła stara walizka, stołeczek i paczka karmelków. Nie zabrakło również leczniczych książek. Pojawiły się plakaty obrazujące witrynę zakładu fotograficznego, zaraz obok wyrosły nam śmigle wieżycy Noter-Dame i most na Sekwanie. Aby nie obciążać zbyt wielu uczniów nauką tekstu na pamięć, narrator odczytuje tekst, a poszczególni aktorzy przydzieleni do danej sceny odgrywają swoją rolę. Rekwizyty są na auli tak ustawione, że nikt nie pomyli zakładu

fotograficznego z pracownią laboratoryjną czy dworcem kolejowym. Jaki był finał tego przedsięwzięcia? Widzowie byli zachwyceni. Obawy uczniów były zbyteczne. Jak widać każde widowisko musi mieć swojego reżysera, osobę, która w głowie ma obraz tego, jak to ma wyglądać.

Realizowałam tę inscenizację w SP1 i SP7 w Pile przy okazji obchodów 100- Rocznicy Odzyskania Niepodległości. Zarówno w jednej, jak i drugiej placówce spotkało się to z ogromnym entuzjazmem. Miło było spoglądać na moich uczniów, którzy z wielkim przejęciem i zaangażowaniem wcielają się w swoje role. Równie przyjemnie było zerkać ukradkiem na widownię, która się nie nudziła, tylko obserwowała z uwagą. Mogłam na lekcji chemii odczytać po prostu życiorys Marii Skłodowskiej-Curie, ale nie zobaczyłabym wówczas tej ciekawości w oczach moich uczniów, którą ujrzałam na przedstawieniu. Już myślę nad następną inscenizacją, aby moi „młodzi chemicy” mogli spotkać się oko w oko z kolejnym WIELKIM UCZONYM.

Katarzyna Włodkowska, Liceum Ogólnokształcące im. St. Staszica w Pile

Interdyscyplinarność w projektach edukacyjnych na przykładzie

„Face to Face with in the World”

„Projekt to odważne, planowe działanie, wykonywane całym sercem w środowisku społecznym.” H. Kilpatrick.

Projekt to jedna z najbardziej skutecznych metod edukacji, ponieważ pozwala sprawdzić umiejętności i wiedzę w różnorodnych samodzielnie podejmowanych działaniach. Istotne jest, aby projekt uczył rozwiązywania autentycznych problemów oraz koncertował się na kwestiach budzących zainteresowanie uczniów. Ideą metody projektowej jest łączenie treści edukacyjnych z różnych dziedzin i nauk. Metoda projektu ma charakter interdyscyplinarny i sprawia, że granice pomiędzy dziedzinami wiedzy się zacierają. Realizacja projektu rozwija zdolności ucznia, zainteresowania, pomaga kształcić kom-

petencje miękkie, niezbędne do funkcjonowania w środowisku zawodowym. Efektywność tej metody polega na tym, że uwzględnia indywidualne potrzeby i integruje wiedzę szkolną i pozaszkolną, łącząc proces nauczania i doświadczenia. Poprzez realizację tematów wieloaspektowych w sposób naturalny dokonuje się koincydencja międzyprzedmiotowa.

Interdyscyplinarność jako nastawienie badawcze daje możliwość bardziej kompleksowego i adekwatnego ujęcia podejmowanych procesów i zjawisk. Takie możliwości działań multidyscyplinarnych daje międzynarodowy projekt humanitarno-edukacyjny „Face to Face with the World”. Program ma charakter autorski i został stworzony przez Annę Hora - Lis, nauczycielkę

zaangażowaną w pomoc humanitarną. Program skierowany jest do szkół z Polski i ze świata: Afryki, Azji, Bliskiego Wschodu. Celem projektu jest kształtowanie wśród dzieci i młodzieży postawy zaangażowania społecznego, nawiązanie międzynarodowej współpracy ze szkołami i instytucjami z całego świata. Projekt polega na prowadzeniu lekcji on-line z wybraną placówką edukacyjną.

Dla uczestników projektu „Face to Face with the World” to możliwość dyskusji, konfrontacji swoich przekonań ze zdaniem rówieśników z innego kręgu kulturowego. To także okazja do nawiązania nowych przyjaźni. Program jest edukacyjnym oknem na świat dla dzieci, które często są pozbawione możliwości uczęszczania do szkoły.

Lekcje najczęściej są prowadzone w języku angielskim. Podejmowane tematy są różnorodne, w zależności od wieku dzieci, kręgu kulturowego, zainteresowań i ciekawości. Lekcje on-line, które przeprowadziliśmy, dotyczyły historii, kultury, geografii, eksperymentów fizycznych i chemicznych, uczniowskich pasji, sportu, marzeń, talentów. Sposób prowadzenia lekcji w projekcie wpisuje się w postulat zmiany modelu nauczania, który świadomie odrzuca rolę nauczyciela jako osoby transferującej swoje zasoby wiedzy. Nauczyciel w projekcie wchodzi w rolę przewodnika, który pomaga poszukiwać najlepszej metody przekazywania wiedzy. Obecnie oprócz wiedzy, szkoła powinna rozwijać najbardziej cenione postawy, takie jak skuteczne komunikowanie się, umiejętność współpracy, umiejętność wyszukiwania i analizowania informacji, umiejętność korzystania z mediów cyfrowych, inicjatywa oraz odpowiedzialność za realizację projektu. Dlatego też pojawia się potrzeba dostosowania edukacji do wyzwań przyszłości. Realizacja tych założeń w projekcie odbywa się przy wykorzystaniu nauk kognitywnych (udział w działaniach multidyscyplinarnych, angażuje emocje – ciekawość, fascynację, zapal). Metoda interdyscyplinarnego projektu zwiększa umiejętność kojarzenia zjawisk, co bezpośredniego przekłada się na wzrost efektywności uczenia się. W zwiększeniu oddziaływania metod projektowych służy rozgrywka.

Treści edukacyjne są przekazywane za pomocą programów multimedialnych, filmów, przedstawień teatralnych czy gier tematycznych.

Zaletą projektu jest jego wysoka skuteczność w przekazywaniu wiedzy i umiejętności. Metoda projektu sprawia, że uczniowie są bardziej otwarci na przekaz edukacyjny, zwłaszcza, że odbywa się on niemal bezwiednie. Interdyscyplinarność projektu „Face to Face with the World” polega na stosowaniu pracy zespołowej, indywidualnej, łączenie pracy umysłowej, fizycznej i artystycznej. Istnieją konkretne kierunki integracji międzyprzedmiotowej. Uczniowie odwołują się do wiadomości i umiejętności z różnych przedmiotów – wyjaśniają historyczne uwarunkowania powstawania różnorodnych idei, tekstów kultury, odkryć, wynalazków, genezę współczesnych zjawisk. Uczniowie poznają historyczne tło najważniejszych osiągnięć nauk przyrodniczych, wpływu osiągnięć naukowych na medycynę, biologię czy filozofię. Dzięki matematyce sporządzają wykresy porównujące obraz przeszłości z teraźniejszością. Dzięki wykorzystania technologii informacyjnej uczniowie podczas projektu wyszukują niezbędne informacje, wykorzystują aplikacje VR, tworzą strony internetowe, filmy, vlogi oraz gromadzą materiały z przeprowadzonych lekcji na dysku google. Oprócz realizacji multidyscyplinarności projekt „Face to Face” wpisuje się również w założenia edukacji globalnej. Aby w sposób świadomy funkcjonować w globalnym społeczeństwie uczniowie powinni zdawać sobie sprawę z istnienia współzależności, potrzeby widzenia swoich działań w szerszym kontekście, argumentowania własnych poglądów oraz twórczego zastosowania zdobytych informacji.

dr Magdalena Osiał, adiunkt na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego

koordynator projektu Manufaktura Naukowców

Walizka Marii czyli nauka przedmiotów ścisłych przez zabawę



Fot. Maria w swoim laboratorium

Nauka przedmiotów ścisłych jest dla nauczyciela wyzwaniem, gdyż uczniowie nie widzą ścisłego związku pomiędzy chemią, fizyką, biologią i matematyką a osiągnięciami nauki, z którymi mają do czynienia w życiu codziennym. Dlatego też na warsztatach uczestnicy wcielą się w rolę uczniów i będą wykonywali doświadczenia, które mają przybliżyć liczne zagadnienia pojawiające się na lekcjach przyrody, uwzględniając poszczególne etapy: postawienie hipotezy, eksperyment i wnioskowanie.

Walizka Marii to zbiór prostych i bezpiecznych eksperymentów fizyko-chemicznych, które obrazują zjawiska zachodzące w przyrodzie, inspirowane postacią Marii Skłodowskiej-Curie, która przez całe życie stawiała na edukację.

W zależności od potrzeb grupy przeprowadzonych zostanie 3-7 eksperymentów wraz

z omówieniem poszczególnych zagadnień oraz przełożeniem na pracę i późniejszą edukację uczniów. Zajęcia mają stymulować do twórczego myślenia i stosowania metodologii poprzez eksperyment z wykorzystaniem ogólnodostępnych materiałów wraz z wdrażaniem współpracy uczestników. Szczególnie istotne jest zwrócenie uwagi na wpływ chemii i fizyki na życie codzienne oraz na ścisły związek różnych dziedzin nauki.

Przykładowe zagadnienia omawiane na zajęciach to gęstość, lepkość, stan skupienia, załamanie światła, palność i niepalność gazów, wyporność, rozpuszczalność i wiele innych. Choć zagadnienia te pojawiają się dopiero na lekcjach chemii, z łatwością można je wprowadzać już na etapie edukacji początkowej.

Przykładowy eksperyment, który będą wykonywali nauczyciele to:

- Lampa typu lawa - Materiały wykorzystane w doświadczeniu: soda oczyszczona, ocet, olej, bibuła kolorowa, słoik i latarka. Pojęcia omówione w trakcie eksperymentu to: gęstość, lepkość, gaz, ciecz, skład chemiczny, odczyn pH, kwas, zasada, sól, rozpuszczalność, egzo- i endoenergetyczność. W trakcie wykonywania eksperymentu omówione zostaną poszczególne zagadnienia, sposoby zaciekawienia uczniów zadaną tematyką, dotychczasowe reakcje uczniów na doświadczenia fizykochemiczne oraz sposoby modyfikacji doświadczenia. Jednym z zagadnień będzie także odrdzewiacz, który znajduje się w niektórych napojach gazowanych i wiele innych.

Szkolenie ma na celu zainspirować nauczycieli i zachęcić ich do wdrażania pojęć z zakresu fizyki oraz chemii poprzez proste doświadczenia, które ułatwią uczniom ich zrozumienie.

Szkolenie jest dedykowane nauczycielom przyrody oraz chemii.



Foto: Eksperyment lampa typu lava prowadzony dla uczniów klas III na warsztatach chemicznych (czas trwania eksperymentu wraz z dyskusją: 15-30 minut)

Kamila Piesiakowska, Szkoła Podstawowa w Radowie Małym

Język polski, matematyki i coś jeszcze..., czyli jak łączymy treści w Biurze Pracy Indywidualnej

Program Biura Pracy Indywidualnej opracowany przez nauczycieli Szkoły Podstawowej w Radowie Małym jest oparty o bazę zadań ułożonych przez nauczycieli naszej szkoły, łączących w sobie różnego typu umiejętności. Zajęcia BPI są w całości oparte na indywidualnej pracy ucznia.

Współczesny świat stawia przed szkołą nowe wyzwania. Trudno dziś tylko nauczać, gdy wiedza stała się ogólnodostępna i właściwie wszechobecna, nawet bez szkoły. Wyzwaniem stało się właściwe i rzetelne przygotowanie młodego człowieka do tego, co go spotka w przyszłości. Nieznanej przyszłości.

Założeniem programu jest nabywanie przez uczniów umiejętności samodzielnego uczenia się, tworzenia właściwych warunków nauki i organizowania pracy oraz wiara we własną skuteczność. Branie odpowiedzialności za własny rozwój oraz umiejętność poznania sztuki prezentacji.

W programie Biura Pracy Indywidualnej ważnym założeniem jest to, że dzieci zdobywają umiejętności i wiadomości przede wszystkim poprzez własne działanie. Dlatego głównym sposobem pracy jest metoda samodzielnego doświadczenia, kierowania własną aktywnością oraz metoda zadań otwartych połączona z poszukiwaniem wiedzy, własnej interpretacji rozwiązania opartej na objaśnieniach, instrukcjach, prezentacjach.

W programie szczególnie nacisk położony jest na kształtowanie umiejętności uczenia się jako sposobu zaspakajania naturalnej ciekawości świata, odkrywania przez dziecko swoich zainteresowań i przygotowania do dalszej edukacji. Dlatego też dobór stosowanych metod nauczania nie może być przypadkowy. Wiodącą metodą programu jest metoda samodzielnego doświadczenia. Pozwala ona rozwijać u uczniów samodzielność w postrzeganiu, myśleniu i podejmowaniu decyzji. Możliwa jest do realizacji w formie pracy indywidualnej, pracy w parach lub grupach. Ułatwia asymilację w środowisku szkolnym dzieci w różnym wieku.

Elwira Stawska, Szkoła Podstawowa w Radowie Małym

Projektowane okazje edukacyjne - szansą na rozwój edukacyjny i emocjonalny ucznia

Szkoła jest ważnym miejscem w życiu każdego człowieka. Spędzamy w niej do pewnego momentu życia większość godzin. W niej spotykają nas miłe i przykre sytuacje. Możemy ją pamiętać bardzo różnie, w zależności od sumy doświadczeń, które nas w niej spotkały. W szkole dowiadujemy się o sobie najistotniejszych rzeczy: jacy jesteśmy, co potrafimy i to, co jest często najtrudniejsze, podlegamy ciągłej ocenie. Dlatego my - nauczyciele powinniśmy się starać, aby uczeń czuł się integralną częścią tego miejsca. Wiedział, że jest dla niego przyjazne, czuł się w nim bezpiecznie i miał wszelką możliwość do twórczego rozwijania swojego potencjału.

W codziennej pracy nauczyciela i szkoły napotykamy na różne problemy i myślimy o sposobach ich rozwiązania. Przeprowadzamy diagnozy i analizy, skutkiem czego planujemy zmiany. W toku naszej pracy, odbytych rad, spotkań i szkoleń zastanawialiśmy się długo, jakich zmian musimy dokonać w swojej pracy, ale też w samych sobie, aby nauczanie nie było żmudną, monotonną koniecznością, a stało się sposobem na rozbudzenie ciekawości poznania świata, gdzie proces nauczania zachodzi jakby „mimochoodem”.

Program autorski jest sposobem na to, by wyeliminować ze szkoły to, co mało skuteczne, co nie przynosi dobrych efektów dydaktycznych i wychowawczych. Jest to działanie, które łączy wspólny cel. To innymi słowy dzieło twórcze, które scala działania już nam znane z nowymi i odtwórcze z twórczymi. Wiedza i własne doświadczenie dają możliwość na prezentowanie tu własnych propozycji osiągnięcia zamierzeń edukacyjnych.

Inspiracją dla nas była metoda opracowana przez profesora Ryszarda Łukaszevicza, czyli Projektowanie Okazji Edukacyjnych. Skutkiem naszych przemyśleń było powstanie autorskiego projektu edukacyjnego pt: „Stół Mądrości”. Nazwa projektu dobrze wpisywała się w jego istotę, ponieważ sala „Antykwariat” została wyposażona w sześciuosobowe stoły, przy których uczniowie mogli pracować w grupach mieszanych wiekowo. Było to działanie celowe. Stół ma charakter symboliczny. Począwszy od zarania dziejów, przy stole miała miejsce „Ostatnia Wieczerza”, czy też zasiadali do niego Rycerze Okrągłego Stołu. Stół sprzyja rozmowom, rozwiązywaniu problemów, stanowi dobre miejsce do wspólnego działania.

Moim zadaniem było opracowanie i wdrożenie programu zajęć plastycznych w bloku humanistycznym. Tworząc program, uwzględniłam potrzeby uczniów naszej szkoły oraz możliwości, jakie stwarza nasza placówka. Szkoła dysponuje między innymi pracownią ceramiczną czy pracownią czerpania papieru. Do dyspozycji mamy również pracownię witrażu, co znacznie poszerza zakres możliwości plastycznych. Pracując nad programem, starałam się, aby treści plastyczne były ściśle związane z treściami języka polskiego i historii. Jednocześnie planowałam tak rozłożyć tematy, aby uczniowie zdobyłą wiedzę i umiejętności mogli wykorzystać w trakcie lekcji plastyki. Fakt, iż w trakcie zajęć uczniowie nie podlegali ocenie sprawiał, że mogli pracować w przyjaznej atmosferze. Elastyczny czas zajęć powodował, że praca przebiegała w spokojnym tempie. W tym projekcie edukacyjnym umieszczona została cała podstawa programowa z edukacji humanistycznej i matematyczno- przyrodniczej. Treści programowe zostały podzielone na dziewięć tematycznie powiązanych ze sobą działów realizowanych w dwóch blokach. Projekt skierowaliśmy dla klas IV-V, którzy mieli działać w dwóch grupach – humanistycznej i matematyczno- przyrodniczej.

Każdy nowy blok tematyczny zaczynał się od wspólnych dla wszystkich grup warunków wyjściowych i zadania otwartego. Warunki wyjściowe są bardzo ważnym elementem w realizacji każdego bloku tematycznego. Stanowią wstęp, pewien rodzaj zaczarowania, czy też niespodzianki, która inspiruje uczniów do dalszego działania, czyli zadania otwartego. Czasem niespodzianką jest

zaproszony mag-iluzjonista, czasem zainscenizowany kolejowy dworzec, innym razem "wiekowy" kufer wypełniony starymi przedmiotami. Zadanie otwarte jest twórczą odpowiedzią na warunki wyjściowe. Zadanie nie ma ostatecznego rozwiązania. Wszystkie możliwości są dobre, a każda odpowiedź prawidłowa - to zależy od kreatywności ucznia. Projektowanie Okazji Edukacyjnych ma jeszcze jedną bardzo ważną cechę. Pracując tą metodą, mamy szansę na stworzenie zupełnie innej relacji między uczniem a nauczycielem. W czasie zadania otwartego nauczyciel pracuje obok ucznia, realizując swój projekt. Uczeń ma szansę pracować ramię w ramię z nauczycielem, któremu może czasami coś nie wyjść jak zaplanował, lub może potrzebować pomocy ze strony dziecka (nawet jeśli trzeba coś przytrzymać). W tym momencie stajemy się ludzcy. W tej sytuacji również jest szansa na to, aby ucznia poznać zupełnie z „innej strony”. Dziecko nieosiągające sukcesu na lekcjach matematyki czy innych przedmiotach, okazuje się kreatywne, jest doskonałym liderem, czy też świetnie potrafi zaplanować swoją pracę. Uczniowie w czasie POE uczą się współpracować w grupie, ale też wzajemnej pomocy, empatii. Uczą się planowania i podziału obowiązków. Bardzo istotnym elementem jest także prezentacja wyników ich pracy na forum, gdzie trzeba przełamać barierę przed publicznym wystąpieniem, co niejednokrotnie bywa trudne nawet dla człowieka dorosłego.

Początki naszej pracy przy "Stole Mądrości" nie były łatwe, przygotowania do zajęć, gromadzenie potrzebnych materiałów zajmowało sporo czasu. Z czasem jednak dopracowaliśmy nasz warsztat pracy. Nabraliśmy doświadczenia. Spotykamy się nadal w grupach, aby przedyskutować niektóre tematy i wprowadzić zmiany. Z perspektywy czasu widzimy jednak chęć działania naszych uczniów. Ich otwartość, kreatywność i radość tworzenia jest niewątpliwie nagrodą za nas wysiłek.

Przykładowa Projektowana Okazja Edukacyjna autorstwa prof. Ryszarda Łukaszewicza pt. „Małżonek Deszcz”.

Warunki wyjściowe:

Prezentacja w programie PowerPoint przedstawiająca obrazy ludzi, zwierząt i piękno przyrody w czasie deszczu i pięknej słonecznej pogody. Zdjęcia przeplatają się ze zdjęciami pokazującymi tragedie i nieszczęścia ludzi, wynikające z anomalii pogodowych. Prezentacja ma na celu wprowadzenie uczestników i nakłonienie do refleksji na temat wpływu przyrody na życie człowieka.

Zadanie otwarte:

1. Widziałeś przed chwilą jak bardzo człowiek jest zależny od żywiołów: deszczu i słońca. Obserwowałeś, jakie nieszczęścia spotykają ludzi, kiedy równowaga w przyrodzie zostaje zachwiana. Twoim zadaniem jest teraz stworzenie brzegu kałuży. W jej środku namaluj znak plastyczny, który ma w sobie moc... (tutaj uczestnicy warsztatu opowiadają o swoich znakach). Teraz ułożymy wszystkie znaki na środku sali. Niektóre plemiona na świecie nadają moc przedmiotom przez taniec. Potrafią w ten sposób przywołać i odwołać żywioły. Założymy na głowę opaski, weźmiemy do rąk instrumenty i zatańczymy, tak jak to robią Indianie, aby nadać naszym znakom moc.
2. Wyobraź sobie, że jesteś bardzo szczęśliwy, spróbuj zatańczyć z parasolem jak aktorzy w „Singing in the Rain” (uczestnicy tańczą na środku sali, przekazując kolejno parasol)
3. Teraz puścimy wodze fantazji i na moment staniemy się poetami. Spróbujcie ułożyć krótki wierszyk, rymowaną o deszczu...

Rozszerzona rzeczywistość w edukacji

Coraz śmieiej „wkracza” na lekcje nowa technologia w postaci AR (**z ang. augmented reality**). Rozszerzona rzeczywistość to „system łączący świat rzeczywisty z wygenerowanym komputerowo lub za pomocą aplikacji ze znacznikami”. System ten prezentuje się bardzo ciekawie w telefonach komórkowych i na tabletach, na które powstaje coraz więcej tego typu aplikacji. Dzięki niemu możemy pokazać naszym uczniom rzeczy czy zjawiska, których w realnym świecie nie moglibyśmy pokazać. Tę niezwykle atrakcyjną i zaskakującą technologię wykorzystuję na zajęciach i ma ona duży wpływ na wysoką aktywność dzieci. Poniżej prezentuję kilka przydatnych aplikacji.

Aplikacja Quiver 3D Colloring App <https://tiny.pl/tm1jn> jest – moim zdaniem - zdecydowanie najlepsza ze wszystkich! Dedykowana jest uczniom w młodszym wieku szkolnym. Zestawy kolorowanek znajdują się na oficjalnej stronie producenta <http://www.quivervision.com/coloring-packs/>. Wybór znaczników jest naprawdę wielki. Mamy do dyspozycji 28 folderów, a w nich: markery świąteczne (Boże Narodzenie, Wielkanoc, Nowy Rok, Halloween); samochody, samoloty, mapę świata, bryły, kosmos, zwierzęta, znaczniki na Międzynarodowy Dzień Kropki i Dzień Liczby Pi. Każda kolorowanka ma format A4. Niezwykle ciekawe są trzy markery dla starszych uczniów – wulkan, budowa komórki roślinnej i zwierzęcej. Po pojawieniu się AR na ekranie możemy wykorzystać testy ze znajomości budowy. Po pokolorowaniu należy uruchomić aplikację i zeskanować obrazek, który pojawi się na ekranie tabletu jako rozszerzona rzeczywistość w kolorach wykorzystanych przez dzieci. Kolejna niespodzianka to ożywianie obiektów oraz efekty dźwiękowe i muzyczne! Wóz strażacki daje sygnały, wyciąga drabinę w górę, gasi pożar pianą, odjeżdża! Korzystałam w klasie niejednokrotnie z tej aplikacji. Uczniowie wiedzą, że za chwilę na tablecie będzie rozszerzona rzeczywistość, ale zawsze są ogromnie ciekawi co za chwilę zobaczą! Konieczny jest dostęp do internetu oraz przednia kamera w tablecie. Niektóre zasoby są płatne.

Aplikacja Chromville Science <https://tiny.pl/tm14c>. Kolorowanki pobierzemy ze strony <https://chromville.com/chromvillescience/>. Na stronie mamy pięć tematycznych folderów, ale w aplikacji aktywne są tylko trzy znaczniki: ciało człowieka, szkielet i wzrost rośliny. Wykorzystamy je przy realizacji podstawy programowej z edukacji przyrodniczej: ciało człowieka oraz wzrost roślin. Ciekawym rozwiązaniem jest minitest na obrazku krzaka truskawki. Po prawidłowej odpowiedzi roślina wzrasta. Natomiast znacznik z modelem chłopca zawiera od razu trzy rozszerzone rzeczywistości. To szkielet, mięśnie i skóra.

Aplikacja AR 3D Science <https://tiny.pl/tmpq6>. Darmowa i bogata aplikacja, nie tylko z rozszerzoną rzeczywistością, ale również modelami 3D. W jej skład wchodzi trzy foldery: biologia, chemia i fizyka. Znaczniki są do pobrania w opisie aplikacji. Bardzo realistycznie przedstawione najważniejsze narządy człowieka, które możemy skalować poprzez rozciąganie ekranu. W zakładce biologia mamy: DNA, mózg, nerki, układ pokarmowy, serce, układ oddechowy. Korzystałam z nich przy omawianiu najważniejszych, wewnętrznych organów człowieka. Markery z fizyki to narzędzia (arduino, piła, teleskop, mikrometr, radioteleskop, teleskop), zaś z chemii to wzory oraz reakcje ukryte w kodach QR.

Aplikacja AR Math arithmetic <https://tiny.pl/tmpx5>. Tylko raz możemy wykorzystać jej zasoby za darmo. Karty dostępne do wydrukowania z aplikacji. Mamy dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie oraz porównywanie liczb. Po wyborze interesującego nas zasobu na ekranie pojawia się działanie matematyczne, które musimy uzupełnić odpowiednią kartą/kartami (one utworzą wynik, odjemną, składnik). Gdy działanie zostanie poprawnie rozwiązane, pojawia się infor-

macja zwrotna w postaci nadmuchiwanej cyfry. Mamy też do dyspozycji quizy matematyczne. Niestety nie możemy samodzielnie ustalić zakresu liczbowego.

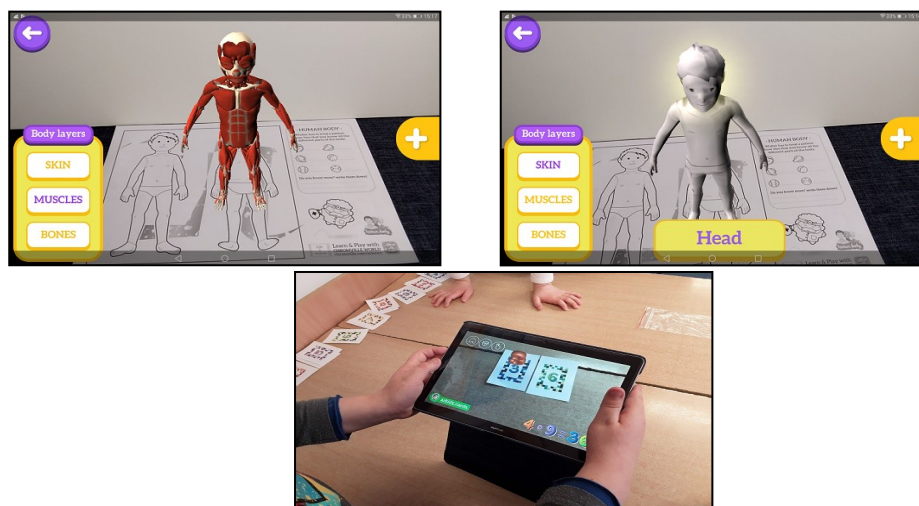
Aplikacja Gniezno 3D – <https://tiny.pl/t7hw3>. Jest to wirtualna podróż w przeszłość! Dzięki niej możemy zobaczyć przestrzenny model grodu i obejrzeć jego wybrane elementy w szczegółach - wyposażenie chaty średniowiecznej, konstrukcję wałów grodu, wnętrze katedry i wiele innych.

Mozaic Education – <https://www.mozaweb.com/pl/index.php>. To strona internetowa, jak i zestaw aplikacji w sklepie Play. To ogromne bogactwo zasobów z modelami 3D - ludzkie ciało, budowa ucha, budowa bakterii, Układ Słoneczny, budowa wulkanu, malarstwo da Vinci to tylko niektóre z nich. Zasoby na platformie edukacyjnej (komputer) i w aplikacji możemy wykorzystać za darmo – mamy możliwość utworzenia pięciu na tydzień.

Układ Słoneczny Solar System Scope – mamy dwie wersje zasobów. Na komputer <https://www.solarsystemscope.com/> i aplikację w sklepie Play o tej samej nazwie. Materiały zawierają wiele widoków i symulacji, ale przede wszystkim przybliżają do najdalszych zakątków naszego świata i pozwalają doświadczyć wielu fantastycznych scenarii kosmicznych. W unikalnej encyklopedii Solar znajdziemy realistyczne wizualizacje 3D planet oraz najciekawsze informacje na ich temat.

Wydawnictwo Nowa Era jest autorem dwóch aplikacji z rozszerzoną rzeczywistością powiązanych z podręcznikami do przyrody i historii dla klasy 4. Niestety, są one już nieaktualne, ale... nadal możemy wykorzystać bogaty zestaw rozszerzonej rzeczywistości. OcoolAR. Tajemnice przyrody 4 <https://tiny.pl/t7hcw>. Na stronach sześć zasobów: mikroskop, krążenie wody w przyrodzie, układ krwionośny i serce człowieka, płetwal błękitny z bliska, warstwowa budowa lasu, mrowisko. OcoolAR. Wczoraj i dziś 4 <https://tiny.pl/t7hc1> materiały z rozszerzoną rzeczywistością: piramida Cheopsa, sarkofag Tutenchamona, babiloński ziggurat, rzymskie Coloseum, ateński Akropol, siedem cudów świata, zostań archeologiem.

To tylko kilka propozycji z AR w aplikacjach. Zachęcam do ich wykorzystania na lekcjach. Niewielkim nakładem pracy przygotowujemy ciekawe lekcje. Wystarczy pobrać aplikację, wydrukować znaczniki i skierować kamerę na wskazany marker, kolorowaną czy stronę.



Adam Jurkiewicz, ABIX Edukacja

Roboty sterowane Blockly i Pythonem za darmo – wsparcie nauczycieli informatyki

W dzisiejszych czasach programowanie nie może być traktowane tylko jako „kodowanie” – znane z dawnych czasów. Pralkę też należy umieć zaprogramować (choć ja się tego jeszcze mimo wieku nie nauczyłem), parkometr w Warszawie wymaga podania danych w określonej kolejności (przecież to algorytm), nikogo też nie dziwią już telewizory czy telefony SMART. Zatem nasze dzieci również muszą być SMART, a my – nauczyciele mamy im w tym pomóc. Pytanie tylko: Jak? Skąd wziąć materiały, oprogramowanie?

Tutaj z pomocą przychodzi oprogramowanie OpenSource i materiały dla każdego na licencjach Creative Commons. Co ważne, oprogramowanie to jest dostępne za darmo, do dowolnego wykorzystania. Można więc wykorzystać projekt, który idealnie wpisuje się w podstawę programową – Świat Reeborga. Wystarczy wejść na stronę: <http://robotyka.cyfrowaszkola.waw.pl>. System dostępny jest przez Internet i dowolną przeglądarkę z obsługą HTML 5.

Istotną cechą tego programu jest to, iż mamy możliwość skorzystania z dwóch trybów pracy (i możemy łatwo je zmieniać):

graficzny (bloczki) – [bazujący na projekcie Blockly stworzonym przez Google](#)

tekstowy (python) – [bazujący na projekcie Brython, implementacji Python3 dla przeglądarek WWW](#).

Tryb graficzny pozwala na łatwe budowanie algorytmów w środowisku, które bazuje na scrach (Blockly), a więc jest łatwy w obsłudze dla większości nauczycieli i dzieci.

Z kolei tryb Python jest trudny – wymaga pisania kodu z klawiatury. Natomiast trzeba mieć świadomość, że dowolny język programowania w pewnym momencie niesie konieczność sprawnej obsługi klawiatury, dlatego tak czy inaczej lepiej jest uczyć tego na komputerach ze standardową klawiaturą. Jeśli chcecie posłuchać i zobaczyć tę platformę w działaniu, polecam jeden z moich samouczków na kanale YouTube.

Jeśli chodzi o dokumentację, to cały czas jest w realizacji. Być może ktoś z Państwa lub Waszych uczniów zechce dołożyć do tego swoją „cegiełkę”? Jeśli tak, to możliwości jest wiele. Zachęcam do działania, bo wykorzystanie tego programu przekłada się na sprawy praktyczne, a o to przecież w życiu chodzi. Dla przykładu powiem, że otrzymałem informację od jednego z nauczycieli z Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego, który ku mojemu zdziwieniu chciał podziękować za tę platformę, gdy szkoli na niej przyszłych rolników, programując trasę robota tak, jakby programował trasę dla traktora. Oto jak można połączyć prozę życia z robotyką i programowaniem.

Pamiętajcie też, że w świecie Reeborg’a możecie tworzyć własne światy, a jeśli mi je przysłecie, chętnie zaimplementuję je tam dla wszystkich.

Bartosz Chyś, Szkoła Podstawowa nr 1 w Luboniu

Interdyscyplinarne, kreatywne oraz interaktywne wsparcie uczniów o Specjalnych Potrzebach Edukacyjnych w szkołach ogólnodostępnych, integracyjnych i specjalnych

Uczniowie o SPE wymagają odpowiedniego podejścia, dostosowania metod, form i narzędzi pracy. Są wśród nich zarówno dzieci oraz młodzież mająca trudności w nauce, trudności adaptacyjne, społeczne, logopedyczne, jak również uczniowie zdolni. Każdy z nich stanowi indywidualum, dla którego będziemy starać się znaleźć „panaceum” wspomagające rozwój i pracę nad kształtowaniem kompetencji i umiejętności. Pierwszym krokiem do tego jest rozpoznanie potrzeb, możliwości, predyspozycji oraz stylów uczenia się. Aspekt ten będzie stanowić punkt wyjścia w prowadzonych przeze mnie warsztatach. Kolejnym elementem, na który będę starał się zwracać uwagę będzie wykorzystanie nowych technologii w pracy terapeutycznej i rewalidacyjnej. Musimy sobie bowiem zdawać sprawę, że uczeń o SPE nie może być „bombardowany” po dużym przeciążeniu obowiązkowymi zajęciami dydaktycznymi kolejnymi kartami pracy do wypełnienia. Rolą nauczyciela terapeuty, rewalidatora czy wychowawcy jest znalezienie swoistej równoważni opartej na zbudowaniu w uczniach chęci do pokonywania trudności, zwiększeniu ich zaangażowania w wykonywanie zadań. Dzięki właściwej motywacji praca przyniesie większe efekty. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu w pracy terapeutycznej elementów grywalizacji. Jej mechanizmy zostaną z konkretnymi przykładami omówione właśnie w trakcie warsztatów.

Istotnym założeniem szkolenia jest zapoznanie nauczycieli, terapeutów i rewalidatorów z narzędziami do przygotowywania pomocy dla uczniów: generatorami kart pracy, quizów interaktywnych w oparciu o diagnozę i obserwację możliwości psychofizycznych uczniów.

Kreatywność w podejściu do ucznia o SPE to także korzystanie z dobrych praktyk edukacyjnych - blogów, czy gotowych portali edukacyjnych. Biorący udział w warsztatach otrzymają odnośniki do takich właśnie miejsc.

Żyjąc w dobie ciągłego pośpiechu nie możemy zapominać o tym, że każdy z nas przyswaja wiedzę na swój indywidualny sposób. Biorąc to pod uwagę na warsztacie przedstawione zostaną przykłady technik pamięciowych oraz narzędzi usprawniających proces zapamiętywania oraz odzwierciedlania informacji.

Mówiąc o uczniu o SPE nie możemy zapominać o podnoszeniu poczucia jego wartości, sukcesu, autoprezentacji, rozwijania otwartości na współpracę w parach, grupach, radzenia sobie z negatywnymi emocjami. Dlatego też podczas warsztatów przedstawione zostaną pomysły na włączenie do pracy wychowawczej, rewalidacyjnej oraz terapeutycznej wybranych metod aktywizujących w połączeniu z zastosowaniem narzędzi TIK.

Co wspólnego ma szkoła z marketingiem, czyli czemu nie damy rady stać w miejscu? Kilka słów o zmianach społecznych i o tym, w którym kierunku może pójść edukacja

Wyobraźmy sobie, że polska szkoła jest agencją reklamową, program nauczania jest kampanią reklamową, sposób przekazywania treści – media planem, a uczniowie są odbiorcami reklam. Jakie komunikaty otrzymują podczas statystycznej lekcji? 50% czasobudżetu stanowiłyby pewnie wejścia prasowe i ulotki, 40% reklamy radiowe, 5% – telewizyjne, 4% – internetowe, a 1% eventy (wyjścia).

W wolnorynkowych realiach taka agencja zbankrutowałaby bardzo szybko. Metody podające: opis i opowiadanie, praca z książką, wykład, które dominują w szkole, nie sprawdzają się we współczesnym marketingu, bo przebudźcowany odbiorca potrzebuje mocnych wrażeń. Czemu więc rozwiązania sprzed lat mają się sprawdzać uczeniu?

Wchodząc w powyższe porównanie głębiej: młode pokolenie nie czyta gazet, zamiast radia słucha streamingów, a telewizor służy im co najwyżej do podłączenia konsoli. Dlatego każdy marketingowiec i copywriter, który planuje dziś kanały dotarcia do dzieci i młodzieży skupia się na indywidualnym podejściu, które umożliwiają nowe technologie, na świetnie zapamiętywanych przez uczestników eventach, na możliwości „doświadczania” produktu. Czemu szkoła nie działa w taki sposób? Powodów jest mnóstwo, ale najważniejsze jest chyba poczucie „sytości”: nie musi, skoro system pruski tak świetnie działał od przeszło 100 lat, to po co dokonywać rewolucji? Cóż, w ciągu ostatnich lat marketing takową przeszedł, bo inaczej przestałby być skuteczny.

Oczywiście, w powyższej alegorii mamy do czynienia i z gdybaniem, i z generalizowaniem, jednak kilku faktom nie da się zaprzeczyć: współczesną młodzież cechują zupełnie inne wzorce zachowań niż wcześniejszych pokoleń, a stopień tej „inności” jest wiele większy niż wcześniej w historii (np. różnice między generacją X i Y), rynek pracy przejdzie (przechodzi?) rewolucję, gdzie wg estymacji niezależnych grup naukowców wiele współczesnych zawodów odejdzie do lamusa w ciągu najbliższego ćwierćwiecza, szkoły ponadpodstawowe często nie przygotowują młodych ludzi do wymagań studiów, studia zaś mają się nijak do wymagań rynku pracy.

Z racji na ograniczoną ilość znaków każdy z powyższych punktów rozwinę w stopniu minimalnym, ale mam nadzieję wystarczającym. Najłatwiej będzie zacząć omawianie punktu pierwszego od nas samych, czyli przysłowiowego Kowalskiego, a raczej Kowalski’ego, bo przytoczona statystyka pochodzi z badań amerykańskich: w USA od 1986 roku do 2011 ilość informacji przyswajanych przez statystycznego Amerykanina zwiększyła się pięciokrotnie¹⁸. Wszecchobecne bannery, radio, komputery, telewizory i smartfony, w których mieści się cała wiedza świata – bombardujemy się informacjami z każdej strony. Oznacza to nic innego jak większy wysiłek dla naszego mózgu i obciążenie zmysłów, których efektem mogą być nie tylko zmęczenie i poczucie przepalających się styków, ale też realne przypadłości jak np. FOMO (strach przed brakiem informacji objawiający się np. kompulsywnym sprawdzaniem mediów społecznościowych, poczty, innych powiadomień), lub syndrom fantomowych wibracji, czyli poczucie telefonu dzwoniącego w kieszeni, podczas gdy go tam nie ma (prawdopodobnie organizm stęskniony za wyrzutami dopaminy, czyli hormonu, który wydziela się gdy dostajemy powiadomienia, sam wprawia mięśnie w drgania). Powyższe dotyczy nas – pokoleń *baby boomers* (1946-1964)¹⁹, *X’ów* (1965-1979) i *Y’greków*

¹⁸ Jacek Dukaj, Bibliomachia, Gazeta Książki, numer 1/2015

¹⁹ Podziały pokoleniowe są różne w zależności od krajów i źródeł, autor zacytował podział ze źródła poniżej: <https://businessinsider.com.pl/rozwoj-osobisty/kariera/millennials-pokolenie-x-y-z-i-baby-boomers-kim-sa-na-rynku-pracy/6e53lmr>

(1980-89), których rewolucja technologiczna zastała i pozostawiła w – proszę wybaczyć wyrażenie – poznawczym rozkroku między tradycyjnymi, a nowoczesnymi sposobami komunikacji.

Co innego jednak z *pokoleniem Z* (po angielsku *pokolenie C*), które wychowało się wśród nowych technologii i takie kanały komunikacji oraz interakcji, jak np. Facebook (data powstania 2004) czy YouTube (2005) traktują w kategorii normalności, nie zaś nowości, nie wartościują różnic w kontaktach społecznych wirtualnych i tradycyjnych. Jak wpływa to na zachowania młodzieży? Podejrzewam, że dużo mocniej niż większość czytelników mogłaby się spodziewać. Kika danych ze Stanów Zjednoczonych Ameryki: więcej przedszkolaków (3-5) umie zainstalować aplikację (19%) niż zawiązać sznurówki (11%)²⁰, więcej umie grać na komputerze (58%) niż jeździć na rowerze (52%), dane z Polski: średni czas oglądania telewizji przez nastolatków to około 2 i pół godziny, przez osoby powyżej 60 roku życia: ponad 6 i pół godziny (dziennie) – proporcje są jednak odwrotne, gdy zbadamy czas spędzany przed ekranami smartfonów, tabletów itd.

Wymieniać można by długo, pytanie tylko, czy i jak wpatrywanie się w ekran zmienia społeczeństwo? Wracamy zatem do USA: wiek inicjacji seksualnej podwyższył się, a liczba aktywnych seksualnie nastolatków spadła o 40% (w porównaniu do 1991 roku), liczba samobójstw wśród nastolatków przewyższyła liczbę zabójstw w tej grupie wiekowej, młodzież przestała dorabiać sobie w wakacje (5% w 2010 w porównaniu do 77% w latach '70)²⁰. Niezwykle ciekawym przypadkiem są badania przeprowadzone przez brytyjskich naukowców zdziwionych (sic!) końcem plagi ciąży wśród nastolatek, która była poważnym problemem społecznym w ostatnich dekadach. Otóż okazało się, że dla tzw. Pokolenia C (skrót od angielskich słów: połącz się, komunikuj się, zmieniaj się - *connect, communicate, change*), podstawową wartością jest życie rodzinne, nie zaś spotkania ze znajomymi, jak dla Y-greków. Idąc dalej: przypadkowy seks przestał być traktowany pozytywnie, podobnie jak alkohol nie jest już źródłem podniecia czy synonimem niezależności w takim stopniu jak wcześniej²². Zmiany społeczne będące efektem rewolucji informatycznej są więc widoczne gołym okiem, a ich wpływ na styl życia jest ogromny. Co z przyszłością?

Kiedy na początku XIX wieku ruch tzw. luddystów niszczył krosna w sprzeciwie przed automatyzacją w przemyśle włókienniczym, wystarczyło wprowadzić (i zrealizować) karę śmierci za w/w czyny, aby pokazać że postęp technologiczny jest nieuchronny jak wspomniane rozwiązania ostateczne. Ciężko powiedzieć, jak zareagują amerykańscy kierowcy ciężarówek na stratę pracy, ale prawdopodobnie duża część 1,8 miliona z nich, oraz kolejny milion osób zajmujących się infrastrukturą dla kierowców (motele, knajpy przydrożne, mechanicy), będą musieli się przekwalifikować w ciągu najbliższych dwóch dekad²³. Przez najbliższe 20 lat wyginą prawdopodobnie takie zawody jak: telemarketer, urzędnik bankowy, pocztowy, bibliotekarz, recepcjonista itd²⁴. Powstała nawet strona pt. "Czy robot zabierze mi pracę?"²⁵ gdzie możemy sprawdzić, na ile procent zostaniemy zastąpieni przez urządzenia (całość bazuje na danych z oxfordzkiego raportu z 2013 roku). Uspokoję Państwa: nauczyciele mogą spać spokojnie. Jednak jest wiele zawodów, do których przyuczamy, a które niebawem nie będą miały racji bytu. Po co więc marnujemy swój i młodzieży czas oraz marzenia?

Na koniec, niejako odpowiadając na to pytanie powyżej, posłużę się doświadczeniami własnymi: jako przedstawiciel firmy współorganizujące największy w Polsce konkurs informatyczny, jestem osobą odpowiedzialną za marketing i promocję wydarzenia, w tym zazdobywanie patrona-

²⁰ [HTTP://WWW.AVGDIGITALDIARIES.COM/POST/5452843104/DIGITAL-DIARIES-KIDS-ARE-LEARNING-COMPUTER-SKILLS](http://www.avgdigitaldiaries.com/post/5452843104/digital-diaries-kids-are-learning-computer-skills)

²¹ JEAN M. TWENGE, [HTTPS://WWW.THEATLANTIC.COM/AMP/ARTICLE/534198/](https://www.theatlantic.com/amp/article/534198/)

²² Raport: *Social media, SRE, and sensible drinking: Understanding the dramatic decline in teenage pregnancy*"

²³ <http://wyborcza.pl/magazyn/>

7,124059,23004679,18-kolowa-ciezarowka-bez-kierowcy-trucker-zsiada-z-wozu.html

²⁴ <http://next.gazeta.pl/next/7,151003,21630559,za-25-lat-roboty-przejma-w-polsce-40-proc-miejsc-pracy-kto.html>

²⁵ <https://willrobotstakemyjob.com>

tów. Wydarzenie jest darmowe, prowadzone przez legendę nauczania informatyki (prof. M.Sysło), kształtuje kluczowe umiejętności dzieci i młodzieży, jest dostosowane poziomem do 4 grup wiekowych (7-18 lat). I choć mamy co najmniej 3 ministerstwa, które grzmią o potrzebie kształcenia programistów, o tym, że na polskim rynku brakuje 50 tys. przedstawicieli tego zawodu²⁶, to otrzymanie patronatu od nich było, z jednym wyjątkiem (chlubny przykład: Ministerstwo Cyfryzacji dało patronat po kilku dniach od złożenia przez nas wniosku), niemożliwe lub możliwe po nadzwyczajnych staraniach. To co, jednak nie warto wspierać rozwoju kluczowych kompetencji wśród uczniów?

Brak współpracy ministerstw i brak szerszego spojrzenia na edukację jest problemem, który widzę zarówno jako pracownik firmy technologicznej skupionej na edukacji K-12, jak i jako wykładowca na uczelni wyższej. Przy kolejnej okazji anegdot na ten temat będzie więcej.

Co więc zrobić, gdzie szukać ratunku? Połączenie ministerstw w jednego molocha raczej wykracza poza moje kompetencje, jednak sam zacząłem od zmiany podejścia do prowadzonych przez siebie zajęć. Z pomocą przyszedł mi marketingowy model „Crush”, który określa cechy marki, którą „kupi” Pokolenie Y i C. *CRUSH* to: *coolness* (atrakcyjność), *realness* (autentyczność), *uniqueness* (unikatowość), *self-identification with the brand* (identyfikacja z marką) i *happiness* (szczęście)²⁷. Oczywiście nie wszystko może mieć przełożenie na zajęcia szkolne/akademickie, ale większość z powyższych elementów może zostać wprowadzona. Ja zrezygnowałem z formy 100% wykładów, a jeśli już wykładam, to wzbogacam zajęcia o multimedia (wideo przyciąga uwagę), używam dużo więcej studium przypadków oraz przykładów z codzienności bliskich studentom, zmuszam (!) studentów do pracy w grupach, do aktywnego podchodzenia do tablicy itd.

Warto zauważyć, że technologia, którą obecnie dysponuje praktycznie każda placówka edukacyjna gwarantuje nam interaktywność (ta zaś daje natychmiastową informację zwrotną), możliwość grywalizacji, motywowania multimediami (film bądź animacja może stać się nagrodą, uzależnioną od wyników ucznia, reakcja dzieci jest zawsze pozytywna). Wydaje mi się, że w tym momencie dobór odpowiednich materiałów i dywersyfikacja metod jest kluczem do sukcesu, inaczej przebódźcowane (wg nas) pokolenie po prostu uśnie.

...słowem - rozwiązaniem jest nauczanie hybrydowe. Połączenie nauczania tradycyjnego z nowoczesnymi technologiami, technologia w służbie indywidualizacji (np. Adaptive learning), jak największy nacisk na pokazywanie przykładów z codzienności, posługiwanie się eksperymentami w przedmiotach przyrodniczych, wychodzenie poza mury szkoły i mury naszych przyzwyczajęń - tylko w taki sposób mamy szansę na kształcenie kompetencji, które będą kluczowe na przyszłym rynku pracy.

Jak się na to przygotować?

za: <http://next.gazeta.pl/next/7,151003,21630559,za-25-lat-roboty-przejma-w-polsce-40proc-miejsc-pracy-kto.html>

²⁷ Model CRUSH wg J. Van den Bergh i M. Behrer, *How Cool Brands Stay Hot: Branding to Generations Y and Z*

Izabella Bartol, Szkoła Podstawowa nr 5 w Pile

Maria Skłodowska – Curie - niezależność, misja, odwaga, czyli o kobiecie na miarę XXI wieku (scenariusz zajęć do filmu Marie Noëlle)

Czuła noblistka – rzecz o filmie

„Maria Skłodowska-Curie” w reż. Marie Noëlle to historia niezwyklej kobiety, która dzięki swojej inteligencji i wiedzy oraz nieprzeciętnym umiejętnościom zdołała przekonać do siebie świat nauki, od zawsze zdominowany przez mężczyzn. Była pierwszą kobietą w Europie, która uzyskała tytuł doktora. W 1906 roku przyznano jej profesurę i równocześnie objęła własną katedrę na paryskiej Sorbonie. Była też pierwszą uczoną, która zdobyła Nobla. W dziejach tej nagrody nadal jest jedynym podwójnym laureatem, wyróżnionym w dwóch różnych dziedzinach naukowych. Do tej chwili pozostaje też jedyną kobietą dwukrotnie uhonorowaną tą nagrodą.

W filmie Marie Noëlle poznajemy Marię również z innej strony – jako czułą matkę, kochającą żonę, kobietę zdecydowaną i charyzmatyczną, ale też choć krucha i w niesprawiedliwy sposób traktowaną przez los.

<http://www.stylowy.net/data/edu/1/139.pdf>

Co już wiesz?

Przed obejrzeniem filmu prosimy uczniów, by przygotowali krótką notatkę o życiu i dokonaniach Marii. Mogą oni skorzystać z następujących stron internetowych:

<http://www.mmsc.waw.pl/>

<https://zyciorysy.info/maria-sklodowska-curie/>

<http://obliczaludzi.com/maria-sklodowska-curie/>

<https://www.youtube.com/watch?v=pYY76U0ssck>

<https://www.youtube.com/watch?v=gUjXNjNKN0>

Co sądzisz? Co myślisz? Co czujesz?

Po obejrzeniu projekcji warto porozmawiać z uczniami na temat filmu. Można wykorzystać następujące pytania:

- Jakie są wasze wrażenia po filmie?
- Co wam się podobało najbardziej?
- Co było dla was najciekawsze w filmie?
- Co czułeś, oglądając tę projekcję?
- Co w filmie było dla was niejasne, niezrozumiałe?
- Nad czym zastanawialiście się po obejrzeniu filmu?
- Czy postać głównej bohaterki była pokazana zgodnie/inaczej z tym, co wyobraziliście sobie na podstawie tytułu, okładki, plakatu, które widzieliście wcześniej?

Świat przedstawionego filmu – praca w parach:

Prosimy by uczniowie dobrali się w pary. Zadaniem każdej z nich jest określenie elementów świata przedstawionego w filmie. Po zakończeniu pracy przedstawiamy wyniki na forum – uczniowie uzupełniają ewentualne braki:



CDN

Centrum Doskonalenia Nauczycieli
w Pile

czas akcji:	miejsce akcji:	bohaterowie:
Od roku 1904 (Maria jest już noblistką w dziedzinie fizyki, rodzi drugą córkę) do roku 1911 (odbiera nagrodę Nobla po raz drugi)	- Paryż (laboratorium małżeństwa Curie); - Bruksela (spotkanie z Albertem Einsteinem podczas konferencji); - Sztokholm (Akademia Królewska)	- Maria Skłodowska – Curie; - Piotr Curie (jej mąż); - siostra Marii – Bronisława; - ojciec Piotra (pomagał w wychowywaniu córek); - Paul Langevin (fizyk, przyjaciel Marii)

Maria w kilku odsłonach

Dzielimy uczniów na grupy. Zadaniem każdej z grup jest wskazanie cech Marii wraz z przykładami z filmu w dwóch wybranych przez grupę rolach:

Maria jako:

NAUKOWIEC	KOBIETA
np. Maria od dzieciństwa była pasjonatką wiedzy, nauka przychodziła jej z niezwykłą łatwością. Nie interesowały jej spotkania z koleżankami i rozmowa o strojach. Chciała pogłębiać swoją wiedzę. Była bardzo skrupulatna, dokładna i cierpliwa. Z pokorą przyjmowała porażki ze strony mężczyzn - naukowców, ale nie poddawał się – swoją ciężką pracą i uporem pokazała światu, na co ją stać. W filmie widzimy jak Maria z cierpliwością miesza w kotle, by	np. Jest inna od pozostałych kobiet. Nie lubi plotek, spotkań towarzyskich, strojów. Nosi się bardzo skromnie. Sukienki zmienia tylko wtedy, kiedy już są podarte i nie nadają się do użycia. Jest bardzo związana ze swoją siostrą Bronisławą, którą traktuje jak przyjaciółkę. Nie przywiązuje wagi do spraw materialnych – jej Noblowski Medal to zabawka dla córek. Ma marzenia: bardzo chce, by wyniki jej badań nad promieniotwórczością wykorzystano w medycynie. Jako pierwsza z kobiet jeździ na rowerze oraz posiada prawo jazdy.
ŻONA	MATKA
np. Jest bardzo zakochana (z wzajemnością) w swoim mężu, którego traktuje jak powiernika i przyjaciela. Kiedy ginie potrącony przez wóz konny, Maria szaleje z rozpacz. Przez rok po jego śmierci pisze do niego intymne listy, rozmawia z nim. Uważa, że wszystko, co osiągnęła, zawdzięcza właśnie jemu. Nie może pogodzić się z tą stratą. Traci na zdrowiu, rzuca się w wir pracy.	np. Jest troskliwą matką dwóch córek – Ireny i Ewy. Córkę wychowuje razem z mężem, mimo ciężkiej pracy zawodowej. Pomaga im ojciec Piotra Curie. Jest troskliwą, czułą, kochającą matką. Wolne chwile spędza na zabawach z dziećmi.

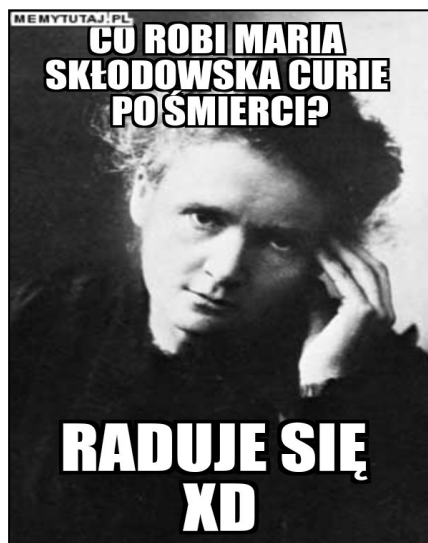
Wyciągamy wnioski:

Po zaprezentowaniu wyników pracy, wspólnie z uczniami redagujemy wnioski.

np. Maria była kobietą wyprzedzającą swoją epokę. Nie bała się sprzeciwić mężczyznom. Znała swoją wartość. Była bardzo pracowita i małymi krokami zmierzała do celu. Film pokazuje Marię jako kobietę silną, odważną i łamiącą konwenanse. Jej upór oraz odwaga otworzyły drzwi wielu kobietom, pragnącym zdobyć szczyt w dziedzinie nauki.

Maria w memach

Na koniec proponujemy uczniom wykonanie zadania z wykorzystaniem telefonów komórkowych. Należy przygotować zabawnego mema, który pokazywałby Marię jako kobietę niezależną, naukowca. Dla przykładu pokazujemy uczniów te, którą dostępne są w internecie:



Barbara Moskal, Publiczna Biblioteka Pedagogiczna w Pile

„Bądź jak Maria” – jak zorganizować zajęcia dla dzieci przedszkolnych i edukacji wczesnoszkolnej.

Zajęcia „Bądź jak Maria – eksperymentuj, odkrywaj, działaj...” zostały przeprowadzone w Publicznej Bibliotece Pedagogicznej w Pile w ramach konkursu zorganizowanego przez Fundację Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego i Wydawnictwo Widnokrąg pt. "Eksperymentuj, odkrywaj, działaj. Bądź jak Maria!" w ramach obchodów Roku Marii Skłodowskiej – Curie.

Zajęcia opierają się na materiałach dydaktycznych (prezentacja, teatrzyk kamishibai, ćwiczenia interaktywne) opracowanych na podstawie książek np. „Idol: Maria Skłodowska-Curie”, „Nazywam się...Maria Skłodowska-Curie”, „Maria Skłodowska-Curie”, czy „Maria Skłodowska-Curie: opowieść o ciekawości”. W czasie zajęć uczniowie poznają ciekawe fakty z życia głównej bohaterki spotkania: Marii Skłodowskiej-Curie. Dowiedzą się o osiągnięciach wybitnej uczoney: kim była, gdzie i kiedy żyła, pracowała, a także dowiedzą się kim jest naukowiec, jak wygląda laboratorium chemiczne, poznają też szkło i sprzęt laboratoryjny.

Uczestnicy poznają minilaboratorium chemiczne, przekonają się, jak wygląda układ okresowy pierwiastków, gdzie umiejscowione są polon i rad oraz uran i tor. Zajęcia prowadzone będą metodą warsztatową z elementami pokazowymi w oparciu o aktywne techniki pracy np. wprowadzenie pojęcia atomu może się wydać dzieciom pojęciem abstrakcyjnym, to w czasie zabawy z zainteresowaniem i zaangażowaniem wcielią się w rolę protonów, neutronów i elektronów, czyli cząstek elementarnych tworzących atom. Uczniowie będą mieli okazję samodzielnie wykonywać bezpieczne i proste doświadczenia chemiczne np. eksplozja kolorów, znikający atrament, niewidzialne pismo - atrament sympatyczny...

Dzięki przyjęciu na zajęciach formy warsztatowej dzieci przyswoją wiedzę w atrakcyjny i trwały sposób, rozwiną umiejętność obserwacji otaczającego świata, prawidłowego wnioskowania, otwartość na nowe doświadczenia, wyobraźnię, samodzielność i kreatywność poprzez zaciekawienie zjawiskami przyrodniczymi.



Magdalena Gutowska, Publiczna Biblioteka Pedagogiczna w Pile

Maria Skłodowska – Curie.

(bibliografia przedmiotowa w wyborze)

1. 100 najwybitniejszych uczonych wszech czasów / John Simmons; z ang. przeł. Piotr Amsterdamski. - Warszawa : "Świat Książki", 1997.
2. Autobiografia / Maria Skłodowska-Curie. - Wyd. 2. - Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1960.
3. Co nauka zawdzięcza Marii Skłodowskiej - Curie / Ignacy Złotowski; red. M. Goldfarb. - Warszawa: "Wiedza Powszechna", 1952.
4. Geniusz i obsesja: wewnętrzny świat Marii Curie / Barbara Goldsmith; przeł. z ang. Jarosław Szmolda. - Wrocław: Wydawnictwo Dolnośląskie; Poznań: Publicat, cop. 2016.
5. Geniusz i obsesja: wewnętrzny świat Marii Curie / Barbara Goldsmith, przeł. [z ang.] Jarosław Szmolda. - Wrocław: Wydawnictwo Dolnośląskie, 2011.
6. Kim była Maria Skłodowska-Curie? / Megan Stine; il. Ted Hammond; przeł. Edyta Jaczewska. - Warszawa: Prószyński Media, 2015.
7. Kobieta, która stała się legendą: opowieść o Marii Skłodowskiej-Curie / tekst Agnieszka Nożyńska-Demianiuk. - Poznań: Wydaw. IBIS, 2012.
8. Korespondencja Marii Skłodowskiej-Curie z córką Ireną: 1905-1934: wybór / przeł. [z fr.] Krystyna Dolatowska; [przedm. Gilette Ziegler]. - Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy, 1978.
9. Lekcje Marii Skłodowskiej-Curie: notatki Isabelle Chavannes z 1907 roku / tł. Małgorzata Jarsiewicz. - Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, cop. 2004.
10. Leksykon wielkich Polaków / tekst Janusz Uhma, Krzysztof Ulanowski. - Poznań; [Żychlin]: Horyzonty - [Books], 2018.
11. Mania Skłodowska: wybitna uparciuszka / Jakub Skworz; ilustracje Paulina Derecka. - Poznań: Zysk i S-ka Wydawnictwo, copyright 2018.
12. Maria Curie / Eve Curie; tł. Hanna Szyllerowa. - Wyd. 16 (8 powojenne). - Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1983.
13. Maria Curie / Ewa Curie; [przekł. z jęz. fr.] Hanna Szyllerowa. - Wyd. 9. - Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 1958.
14. Maria i Paul: miłość geniuszy / Maciej Karpiński. - Warszawa: Wydawnictwo Marginesy, cop. 2015.
15. Maria Skłodowska-Curie / Françoise Giroud; tł. Janina Pałęcka. - Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy, 1987.
16. Maria Skłodowska-Curie / Helena Bobińska. - Warszawa: Czytelnik, 1967.
17. Maria Skłodowska-Curie / Justyna Styszyńska. - Piaseczno: Wydawnictwo Widnokrąg, 2016.
18. Maria Skłodowska-Curie / Laurent Lemire; z fr. przeł. Grażyna i Jacek Schirmerowie. - Warszawa: Świat Książki - Grupa Wydawnicza Weltbild, 2011.
19. Maria Skłodowska-Curie / Małgorzata Sobieszczak-Marciniak; ilustracje Kasia Kołodziej. - Warszawa: RM, copyright 2017.
20. Maria Skłodowska-Curie / Marcin Pietruszewski. - Toruń: Wydawnictwo Literat, [2011].
21. Maria Skłodowska-Curie / Olgierd Wołczek. - Warszawa: Interpress, 1975.
22. Maria Skłodowska-Curie / Olgierd Wołczek. - Wyd. 2. - Warszawa: "Interpress", 1986.



CDN

Centrum Doskonalenia Nauczycieli
w Pile

23. Maria Skłodowska-Curie 1867-1934 / red. Krzysztof Jędrzejewski; tł. Bartosz Zajęc. - Warszawa: Bellona, 2010.
24. Maria Skłodowska-Curie: kobieta, która zmieniła dzieje nauki / Philip Steele; tł. Hanna Pawlikowska-Gannon. - Warszawa: Wydawnictwo MWK, 2010.
25. Maria Skłodowska-Curie: piękno niezłomnego poświęcenia / Luigi Dei. - [Warszawa]: Instytut Badań Literackich PAN; Firenze: Firenze University Press, [2018].
26. Maria Skłodowska-Curie i jej córki: opowieść o najsłynniejszej w dziejach rodzinie naukowców / Shelley Emling; przeł. Wojciech Górnaś. - Warszawa: Warszawskie Wydawnictwo Literackie Muza, 2013.
27. Mądre Polki / [projekt okł., il. oraz projekt graf. Zuzanna Malinowska]. - [Warszawa]: MG, 2011.
28. Nieskalana sławą: życie i dzieło Marii Skłodowskiej-Curie / Tomasz Pospieszny. - Gdynia: Novae Res-Wydawnictwo Innowacyjne, 2015.
29. Pionierzy czyli poczet niewiarygodnie pracowitych Polaków / Marta Dzieńkiewicz; il. Joanna Rzekak, Piotr Karski. - Warszawa: Wydawnictwo Dwie Siostry, 2013.
30. Promieniowanie: sztuka o Marii Skłodowskiej-Curie / Kazimierz Braun. - Toruń: Archiwum Emigracji, 2006.
31. Rodzina Curie i promieniotwórczość / Eugene Cotton; tł. z fr. Stanisława Dłuska. - Warszawa: Wiedza Powszechna, 1965.
32. Spacerownik śladami Marii Skłodowskiej-Curie / Piotr Cieśliński, Jerzy Majewski. - Warszawa: Agora, 2011.
33. Stosunki międzynarodowe i wkład Polaków w dziedzictwo kulturowe / red. nauk. Samanta Kowalska; Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Wydział Pedagogiczno-Artystyczny. - Poznań; Kalisz: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, 2014.
34. Uczone siostry: rodzinna historia Marii i Broni Skłodowskich / Natacha Henry; z fr. przeł. Anna Broczkowska-Nguyen. - Poznań; Wrocław: Wydawnictwo Dolnośląskie - Publicat. Oddział, cop. 2016.
35. W poszukiwaniu światła: opowieść o Marii Skłodowskiej-Curie / Anna Czerwińska-Rydel. - Warszawa; Pelplin: Wydawnictwo Bernardinum; Wydawnictwo Muchomor, 2011.
36. Wielcy Polacy, którzy zmienili świat / opieka red. Marta Marczak. - Warszawa: Agora SA, 2010.
37. Wkład Marii Skłodowskiej-Curie do nauki: szkice monograficzne / red. Józef Hurwig. - Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1954.
38. Zanim / Katarzyna Zyskowska-Ignaciak. - [Warszawa]: Wydawnictwo MG, cop. 2016.
39. Ze wspomnień o Marii Skłodowskiej-Curie / Helena Skłodowska-Szalay. - Warszawa: "Nasza Księgarnia", 1958.
40. Życie Marii Curie / Susan Quinn; tł. Anna Soszyńska. - Warszawa: Prószyński i S-ka, 1997.

Interdyscyplinarność w edukacji

(zestawienie bibliograficzne w wyborze)

KSIAŻKI:

1. **Andragogika w ujęciu interdyscyplinarnym** / pod red. Wojciecha Horynia i Jana Maciejewskiego. - Wrocław : Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, 2007.
2. **Dziecko o specjalnych potrzebach w kręgu interdyscyplinarnej terapii** / pod red. Doroty Kohut ; Ośrodek Edukacyjno-Rehabilitacyjno-Wychowawczy w Ustroniu. - Wydanie 2. - Kraków : Oficyna Wydawnicza "Impuls", 2015.
3. **Edukacja międzykulturowa : kreowanie tożsamości dziecka** / Jerzy Nikitorowicz. - Wyd. 2 w jęz. pol. - Gdańsk : Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 24 cm.
4. **Interdyscyplinarne Konteksty Pedagogiki Specjalnej** : 1 / red. nacz. Iwona Chrzanowska]. - Poznań : Wydawnictwo Naukowe UAM, 2013-.
5. **Interdyscyplinarne Konteksty Pedagogiki Specjalnej** : 2 / red. nacz. Iwona Chrzanowska]. - Poznań : Wydawnictwo Naukowe UAM, 2013-.
6. **Interdyscyplinarnie o interdyscyplinarności: między ideą a praktyką** / red. nauk. Adam Chmielewski, Maria Dudzikowa, Adam Grobler. - Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls”, 2012
7. **Interdyscyplinarność edukacji ekologicznej – wyzwanie dla reformy w szkolnictwie** / red. Maria Kuźniarz. – Wrocław: „Apis”, 1999
8. **Interdyscyplinarność i swoistość pedagogiki** / red. Jolanta Góral – Półrola, Barbara Walasek – Jarosz. – Kielce: Oficyna Wydawnicza Wyższej Szkoły Ekonomii, Turystyki i Nauk Społecznych, 2012
9. **Interdyscyplinarność i transdyscyplinarność pedagogiki : wymiary teoretyczny i praktyczny** / pod red. Rafała Włodarczyka i Wiktora Żłobickiego. - Kraków : Oficyna Wydawnicza "Impuls", 2011.
10. **Interdyscyplinarność i transdyscyplinarność w procesie kształcenia w szkole wyższej: pytania o efektywność kształcenia** / red. nauk. Żanetta Kaczmarek. – Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek
11. **Interdyscyplinarność pedagogiki i jej subdyscypliny** / red. Zofia Szarota, Franciszek Szłowska. – Radom: Wydawnictwo Naukowe Technologii Eksploatacji, 2013
12. **Interdyscyplinarność w logopedii** / red. Agnieszka Hamerlińska – Latecka, Małgorzata Karwowska. – Gliwice: Wydawnictwo „Komlogo”, 2014
13. **Interdyscyplinarność w nauczaniu języków obcych** / red. nauk. Romualda Koźmińska. – Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2010
14. **Interdyscyplinarność w teorii i praktyce pedagogiki specjalnej** / red. Maria Chodkowska. – Lublin: Wydaw. UMCS, 1999
15. **Interdyscyplinarność w wychowaniu: inspiracje korczakowskie** / red. nauk. Roman Gawrych, Adam Solak, Tomasz Eliaż Wardziała. – Gdańsk: Wyższa Szkoła Społeczno-Ekonomiczna, 2014
16. **Interdyscyplinarny program nauczania blokowego przedmiotów matematyczno-przyrodniczych i informatyki w gimnazjum : program Interblok** / [aut. programu Zdzisław Bednarek et al.]. - Kraków : Wydawnictwo Szkolne Omega, 2013.

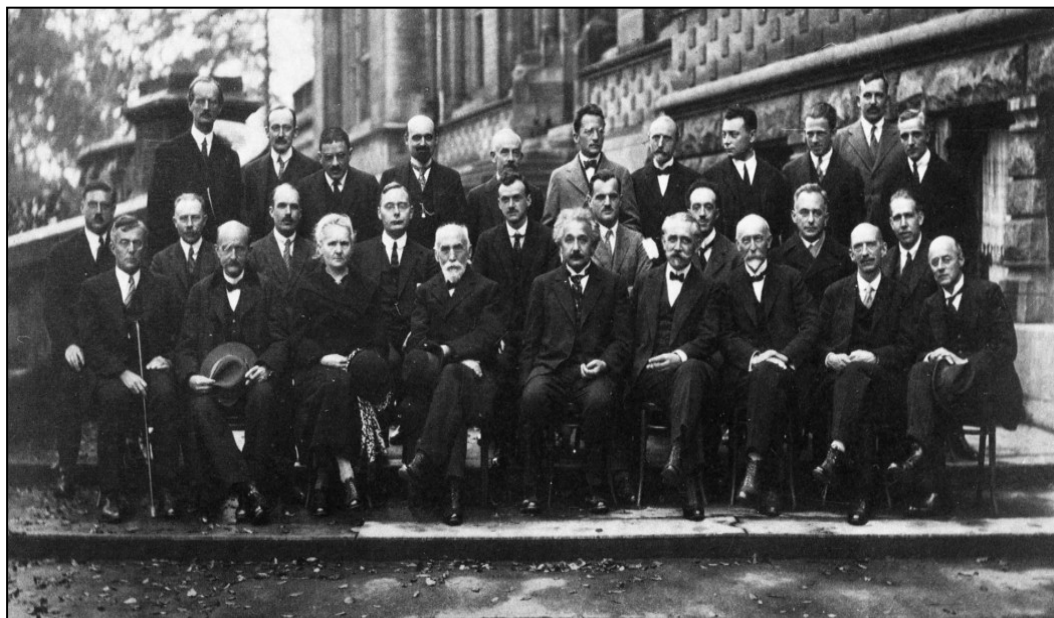
17. **Kategorie pojęciowe edukacji w przestrzeni interdyscyplinarnych interpretacji** / pod red. Anny Gawęł, Bogusława Bieszczada. - Kraków : Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, cop. 2011.
18. **Komunikowanie międzykulturowe - szanse i wyzwania** / red. nauk. Jakub Isański ; aut. Marian Golka [et al.]. - Poznań : Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, 2009.
19. **Odkrywając współczesną młodzież : Studia interdyscyplinarne** / red. Monika I. Dąbkowska. - Toruń : Adam Marszałek ; IBUK Libra, 2015.
20. **Polska szkoła wobec wyzwań społeczeństwa informacyjnego : interdyscyplinarność, komputery i Internet w nauczaniu** / pod red. Mirosława Berezińskiego ; Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania. - Warszawa : Wydaw. WSISiZ, 2004.
21. **Scenariusze interdyscyplinarnych zajęć blokowych : projektowanie i budowa prototypów. [3] / [aut. programu Zdzisław Bednarek et al.].** - Kraków : Wydawnictwo Szkolne Omega, 2013.
22. **Scenariusze interdyscyplinarnych zajęć blokowych : realizacja eksperymentów według instrukcji : załącznik nr 1 do programu Interblok / [aut. scen. Zdzisław Bednarek et al.].** - Kraków : Wydawnictwo Szkolne Omega, 2013.
23. **Scenariusze interdyscyplinarnych zajęć blokowych : rozwiązywanie problemów badawczych. [2] / [aut. programu Zdzisław Bednarek et al.].** - Kraków : Wydawnictwo Szkolne Omega, 2013.
24. **Wychowanie : pojęcia, procesy, konteksty : interdyscyplinarne ujęcie. T. 1, Istota i sens wychowania - wokół kontekstów i znaczeń** / red. nauk. Maria Dudzikowa ; red. nauk. Maria Czerepaniak-Walczak. - Gdańsk : Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 2007.
25. **Wychowanie : pojęcia, procesy, konteksty : interdyscyplinarne ujęcie. T. 2, Ku czemu wychowywać?** / red. nauk. Maria Dudzikowa ; red. nauk. Maria Czerepaniak-Walczak. - Gdańsk : Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 2007.
26. **Wychowanie : pojęcia, procesy, konteksty : interdyscyplinarne ujęcie. T. 3, O praktykach wychowania - co wzbogaca, co zubaża wychowawcę** / red. nauk. Maria Dudzikowa ; red. nauk. Maria Czerepaniak-Walczak. - Gdańsk : Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 2007.
27. **Wychowanie : pojęcia, procesy, konteksty : interdyscyplinarne ujęcie. T. 4, Ku demokracji poprzez edukację** / red. nauk. Maria Dudzikowa, Maria Czerepaniak-Walczak. - Gdańsk : Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 2008.
28. **Wychowanie : pojęcia, procesy, konteksty : interdyscyplinarne ujęcie. T. 5, Codzienność w szkole. Szkoła w codzienności** / red. nauk. Maria Dudzikowa, Maria Czerepaniak-Walczak. - Gdańsk : Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 2010.
29. **Zrozumieć, żeby pomóc : dysleksja w ujęciu interdyscyplinarnym** / red. Grażyna Krasowicz-Kupis, Izabela Pietras. - Gdynia : Wydawnictwo Pedagogiczne Operon, 2008.

ARTYKUŁY:

1. **Autyzm w rodzinie : ujęcie interdyscyplinarne** / Tadeusz Gałkowski. // Kultura i Edukacja. - 1993, nr 2, s. 85 - 102.
2. **Człowiek w świecie interdyscyplinarnym** / Barbara Matusiak. // Polonistyka. - 2017, nr 6, s. 16- 21.
3. **Człowiek w świecie interdyscyplinarnym, czyli o uczeniu się i rozwoju w połączeniach** / Barbara Matusiak. // Polonistyka. - 2017, nr 6, s. 16 - 21.

4. **Edukacja regionalna w ujęciu interdyscyplinarnym** (na przykładzie programu nauczania dla klasy VII pt. "Ziemia Pszczyńska - dawniej i dziś") / Halina Nocoń, Barbara Sopot-Zembok. // Wychowanie na co dzień. - 1998, nr 7/8, s. /I-VII/ wkładka.
5. **Historia wielkich odkryć geograficznych : lekcja interdyscyplinarna z elementami geografii** / Marta Czerniak-Czyżyk // Geografia w Szkole. - 2012, nr 5, s. 25
6. **Interdyscyplinarne nauczanie - propozycja ścieżki międzyprzedmiotowej** / Katarzyna Mijakowska. // Geografia w Szkole. - 2000, nr 2/3, s. 114 - 117.
7. **Interdyscyplinarne nauczanie techniki i informatyki z zastosowaniem metody projektów** / Andrzej Serdyński. // Wychowanie Techniczne w Szkole. - 2002, nr 2, s. 5 - 10.
8. **Interdyscyplinarny charakter ścieżki prozdrowotnej** / Jolanta Malanowska. // Edukacja zdrowotna i promocja zdrowia w szkole. - 2003, nr 6, s. 21 - 27.
9. **Interdyscyplinarność arteterapii: sztuka jako przestrzeń działania arteterapeutycznego** / Janina Florczykiewicz // Student Niepełnosprawny: szkice i rozprawy. – 2015, Z. 8, s. 25 - 41
10. **Interdyscyplinarność dydaktyki akademickiej** / Anna Sajdak – Burska // Rocznik Komisji Nauk Pedagogicznych. – 2016, T. 69, s. 5 - 16
11. **Interdyscyplinarność glottodydaktyki polonistycznej** / Władysław T. Miodunka // Poradnik Językowy. – 2012, nr 6, s. 67 – 81
12. **Interdyscyplinarność i intradyyscyplinarność w pedagogice rodziny** / Danuta Opozda / Paedagogia Christiana. – 2014, [t.] 2, s. 169 - 182
13. **Interdyscyplinarność poznania w pedagogice** / Krystyna Duraj-Nowakowa // Wychowanie na co dzień. – 2009, nr 3, s. 3- 6
14. **Król Olch Goethego źródłem inspiracji kultury: scenariusz interdyscyplinarnej lekcji bibliotecznej** : zajęcia z wykorzystaniem multimedialnych pomocy dydaktycznych / Alicja Głowska, Aleksandra Zięba // Biblioteka w Szkole. - 2015, nr 2, s. 12 - 13.
15. **Lekcja interdyscyplinarna w IV klasie LO** / Elżbieta Świerczyńska. // Języki Obce w Szkole. - 1999, nr 3, s. 242 - 247.
(lekcja polsko-niemiecka)
16. **Metodyka interdyscyplinarna u podstaw skutecznej terapii pedagogicznej** / Jadwiga Jastrząb. // Wychowanie na co dzień. - 2009, nr 4/5, s. /I - V/ wkładka.
17. **Miejsce frazeologii w nauczaniu języka a konteksty interdyscyplinarne** / Agata Pasecka // Zeszyty Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Płocku. – 2009, T. 15, s. 333 – 34.
18. **Nauka przez zabawę - projekt lekcji interdyscyplinarnej z języka niemieckiego i wychowanie fizycznego** / Katarzyna Czubała, Piotr Lewkowicz. // Języki Obce w Szkole. - 2006, nr 5, 111 - 113.
19. **Origami jako narzędzie interdyscyplinarnego rozwoju** / Dorota Dziamska. // Wychowanie w Przedszkolu. - 2019, nr 1, s. 39 - 43.
20. **Pedagogika i badania interdyscyplinarne** / Krzysztof Polak. // Ruch Pedagogiczny. - 2000, nr 3/4, s. 52 - 58.
21. **Polska - Europa - Świat. Interdyscyplinarny projekt dydaktyczny** / Janusz Laska. // W: Edukacja europejska w zreformowanej szkole / Pod red. Stefana Bednarka. - Wrocław: Wydawnictwo DTSK "Silesia", 2000. - S. 262 - 265

22. **Profilaktyka zachowań ryzykownych dzieci i młodzieży - dziedzina interdyscyplinarna** / Maria Deptuła // Serwis Informacyjny Uzależnienia. - 2018, nr 3, s. 12 - 16.
23. **Projekt interdyscyplinarny jako skuteczna metoda kształcenia uczniów** / Maria Małeczka, Andrzej Burewicz. // Chemia w Szkole. - 2004, nr 3, s. 12 - 16.
24. **Przyjaźń - temat wciąż aktualny. Scenariusz lekcji interdyscyplinarnej w gimnazjum** / Marzena Tyl, Joanna Stefańczyk. // Polonistyka. - 2016, nr 4, s. 37 - 43.
25. **Wycieczki przedmiotowe jako metody nauczania interdyscyplinarnego** / Anna Sakowska. // Chemia w Szkole. - 2001, nr 2, s. 96 - 97.



Fot. Druga Konferencja Solvayowska w Brukseli, 1913 r.

PARTNERZY KONFERENCJI



BudComArt PC
Twój partner w szkole



Dom Księgarski MJL
w Pile





Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Pile

64-920 Pila, ul. Bydgoska 21

tel. 67 351 17 50, fax 67 352 70 16

www.cdn.pila.pl