

# Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis

Studia Geographica VI (2014)

*Wiktor Osuch*

## **Przykłady innowacji w liceum – wstępna ocena programu nauczania przyrody w ramach projektu „Kształcenie Pełne Wyobraźni – KPW”**

### **Streszczenie**

Przez długie lata edukacja była tą dziedziną, w której obawiano się działań nowych, spontanicznych, a same przykłady innowacji zdarzały się niezbyt często.

Niniejszy artykuł przedstawia wstępną ocenę programu nauczania przedmiotu uzupełniającego „Przyroda” do liceum i powstał jako efekt Projektu „Kształcenie Pełne Wyobraźni – KPW”. Projekt realizowany jest przez Wyższą Szkołę Europejską im. Ks. Józefa Tischnera w Krakowie. Celem głównym tego projektu jest podniesienie jakości kształcenia w czterech pilotażowych liceach ogólnokształcących woj. małopolskiego i śląskiego poprzez wdrożenie dwóch innowacyjnych programów nauczania w zakresie nauk matematyczno-przyrodniczych i humanistycznych wraz z upowszechnieniem opracowanych programów i materiałów dydaktycznych w skali całego kraju. Istotną cechą programu nauczania przyrody jest przedstawienie zagadnień w sposób interdyscyplinarny, aby uczniowie w sposób kompleksowy dostrzegali prezentowaną tematykę, jak również jego praktyczne (użyteczne) wykorzystanie (bez nadmiernego teoretyzowania) i aktualność poruszanych w nim zagadnień. Taka koncepcja nauczania przyrody pozwoli uczniom na rozwinięcie zainteresowań przedmiotami przyrodniczymi oraz zrozumienie i wykorzystanie nowoczesnych metod i osiągnięć badawczych stosowanych w naukach przyrodniczych.

**Słowa kluczowe:** innowacyjność w edukacji; nauczanie przyrody w liceum

### **The examples of innovation in upper secondary school – initial assessment of the Natural Science teaching syllabus as part of “Education full of Imagination” Project**

#### **Abstract**

For a long time education was a discipline in which spontaneous and not well-tested activities were feared and the attempts to introduce innovations were very rare. However, in recent years innovation in education has acquired a new meaning. Despite many critical remarks and debates on the process of introducing changes in education, the accepted solutions have contributed to the quality of didactic process. This paper presents the initial assessment of the syllabus of a supplementary subject – Natural Science – in upper secondary school. It stems from the project entitled Education full of Imagination, undertaken by the Tischner European University in Krakow. The main aim of the project is to improve the quality of education in four pilot upper secondary schools in the Lesser Poland Voivodeship (Kraków)

and Silesian Voivodeship (Katowice) implementing two innovative syllabuses in the fields of Science and Humanities. This project also aims at promoting the designed syllabuses and teaching materials in the whole country. The important feature of this syllabus is its interdisciplinary nature. Pupils should perceive the presented topics in a comprehensive manner. They should see its practical (utilitarian) application (without excessive theorizing) and its relevance to the latest achievements in science. Such a concept of teaching Natural Science will allow pupils to develop their interests in Natural Science subjects. They will understand and use modern methods and research achievements applied in Natural Science.

**Key words:** innovation in education; teaching natural science in upper secondary school

## **Wprowadzenie**

Termin „innowacyjność” w ostatnich latach nabiera nowego znaczenia. Przez długi czas edukacja była tą dziedziną, w której obawiano się działań spontanicznych, nie sprawdzonych, a przykłady innowacji zdarzały się niezbyt często. Pomimo wielu krytycznych uwag oraz dyskusji dotyczących wprowadzanych zmian w edukacji, zwłaszcza na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej, przyjęte rozwiązania mogą przyczynić się do podniesienia jakości procesu dydaktycznego, a pełna ocena wprowadzanych obecnie zmian będzie możliwa za kilka, kilkanaście lat.

Przyroda – jako przedmiot uzupełniający została wprowadzona do szkół ponadgimnazjalnych (Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół – Dz.U. z 2012 r. nr 0 poz. 977) i jest adresowana do uczniów, którzy nie wybrali żadnego z przedmiotów przyrodniczych (biologia, chemia, fizyka, geografia) do realizacji na poziomie rozszerzonym. Przyroda nauczana jest od klasy II, po zakończeniu nauki przedmiotów przyrodniczych w klasie I na poziomie podstawowym.

## **„Kształcenie Pełne Wyobraźni – KPW” – charakterystyka projektu**

Projekt „Kształcenie Pełne Wyobraźni – KPW” stworzony został przez Centrum Rozwoju Strategicznego Wyższej Szkoły Europejskiej (WSE) im. Ks. Józefa Tischnera w Krakowie, które znalazło się wśród laureatów konkursu ogłoszonego przez Ośrodek Rozwoju Edukacji i uzyskało na jego realizację dofinansowanie. Celem głównym tego projektu jest podniesienie jakości kształcenia 240 uczniów w czterech liceach ogólnokształcących województw małopolskiego i śląskiego poprzez wdrożenie dwóch innowacyjnych programów nauczania w zakresie nauk matematyczno-przyrodniczych i humanistycznych, wraz z upowszechnieniem opracowanych programów i materiałów dydaktycznych w skali całego kraju. W uzasadnieniu wniosku do realizacji projektu wykazano, że uczniowie mają trudności w rozwiązywaniu zadań wymagających łączenia różnych obszarów wiedzy i osiągają bardzo słabe wyniki w testach kompetencyjnych. W odpowiedzi na potrzebę zmian w systemie kształcenia, WSE stworzyła więc projekt, który nie tylko ułatwi, lecz także urozmaici uczniom zdobywanie poszczególnych kompetencji.

Będzie on wyjątkowym narzędziem w rękach nauczycieli, służącym im do efektywniejszego przekazywania wiedzy.

Do najważniejszych celów postawionych w tym projekcie należą:

- podniesienie kompetencji 24 nauczycieli z czterech liceów województw śląskiego i małopolskiego z zakresu stosowania innowacyjnych metod, form i środków dydaktycznych;
- wzrost nabycia kompetencji 240 uczniów z zakresu umiejętności złożonych i kluczowych w naukach matematyczno-przyrodniczych oraz humanistycznych;
- zwiększenie dostępności do innowacyjnych i atrakcyjnych materiałów edukacyjnych przez utworzenie ogólnodostępnej platformy Moodle ([kpw.edu.pl/mod/page/view.php?id=190](http://kpw.edu.pl/mod/page/view.php?id=190)).

Ponadto, w ramach tego projektu powstają pakiety edukacyjne, które mają na celu wspieranie innowacyjnego systemu nauczania, np: scenariusze zajęć, wycieczki badawcze (w tym również wycieczki badawcze dla uczniów szczególnie uzdolnionych), pakiety materiałów dydaktycznych, m.in. kursy blended learning<sup>1</sup>, webquesty<sup>2</sup>, projekty uczniowskie, podcasty<sup>3</sup>, gry, videotutorialie<sup>4</sup>, zadania, ćwiczenia, krzyżówki, quizy, case studies<sup>5</sup>, kursy e-learningowe, filmy. Materiały te będą znajdować się na multimedialnej platformie Moodle, przeznaczonej dla uczniów i nauczycieli. Co ważne dla szkół uczestniczących w projekcie, zostaną one wyposażone we wszystkie potrzebne narzędzia: platformę Moodle, tablice interaktywne z oprogramowaniem, projektory multimedialne, tablety i systemy do przeprowadzania testów.

Powyższy projekt z pewnością jest innowacją w nauczaniu, m.in. przyrody w liceum i prawdopodobnie przyczyni się do nabycia wielu kompetencji zarówno wśród uczniów, jak również nauczycieli, zwłaszcza w zakresie stosowania nowoczesnych technik multimedialnych oraz szeroko rozumianych kompetencji komunikacyjnych. Niełatwo już na początkowym etapie wdrażania projektu stawiać tezę o nabywaniu kompetencji przedmiotowych wśród uczniów, można jednak przypuszczać, że innowacyjność tego projektu poprzez „atrakcyjność” prowadzonych zajęć z pewnością przyczyni się do wzrostu zainteresowania uczniów przedmiotem nauczania.

---

<sup>1</sup> Blended learning – zintegrowana metoda kształcenia polegająca na wykorzystaniu zarówno zajęć stacjonarnych (z nauczycielem), jak i zdalnych z wykorzystaniem komputera.

<sup>2</sup> Webquest – odmiana metody projektów wykorzystująca zainteresowania ucznia komputerem i zasobami Internetu, czyli konstruktywnego wykorzystania źródeł informacji internetowych w opracowaniu projektu.

<sup>3</sup> Podcasty – to dźwiękowe i filmowe formy publikacji wykładów, audycji, prezentacji w Internecie, traktowane często jako kolejne odcinki tematycznej całości.

<sup>4</sup> Videotutorialie – publikacje internetowe w formie instrukcji (także w formie prezentacji), pozwalające „krok po kroku” na uczenie się programów, grafiki.

<sup>5</sup> Case study – analiza pojedynczego przypadku, pozwalająca na wyciągnięcie szczegółowych wniosków na temat strategii, metody, techniki nauczania, prowadzenia kursów.

## Program nauczania przyrody do IV etapu edukacyjnego – analiza i wstępna ocena

Program nauczania przedmiotu uzupełniającego przyroda do IV etapu edukacyjnego, autorstwa zespołu: Elżbieta Ćwioro, Zbigniew Fryt, Paweł Słowiak, Jacek Ślósarz, powstał jako efekt Projektu „Kształcenie Pełne Wyobraźni – KPW”. Projekt ten współfinansowany jest przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, realizowanego w ramach poddziałania: Działanie 3.3 Poprawa Jakości Kształcenia, Priorytet III, „Wysoka jakość systemu oświaty” Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki. Projekt ten realizowany jest przez Wyższą Szkołę Europejską im. Ks. Józefa Tischnera w Krakowie (jako lidera projektu) oraz Katolickie Centrum Edukacji Młodzieży KANA w Gliwicach (partnera projektu).

Proponowana koncepcja nauczania–uczenia się przyrody dotyczy wyodrębnienia 19 wątków tematycznych (spośród 24 wymienionych w podstawie programowej), bez wyraźnego podziału ich treści na poszczególne przedmioty przyrodnicze. Podstawa programowa dopuszcza realizację zarówno wątków tematycznych, jak i przedmiotowych. Dopuszcza także realizację wątku tematycznego zaproponowanego przez nauczyciela, co wydaje się bardzo pozytywnym rozwiązaniem, dającym nauczycielowi możliwość wyboru i pewną swobodę działania.

Zachowano ramowy układ wątków treści kształcenia z podstawy programowej, jednak w szczegółowej strukturze tych treści zmieniono nieco kolejność realizacji wątków tematycznych (takie rozwiązanie wydaje się uzasadnione). W tab. 1 przedstawiono ramowy rozkład treści kształcenia, w którym kolejność wątków tematycznych jest zgodna z listą tematów lekcyjnych ujętych w podstawie programowej.

**Tab. 1.** Ramowy rozkład treści nauczania przyrody dla IV etapu edukacyjnego

Zestaw tematyczny wątków	Wątek tematyczny	Liczba godzin
Nauka i świat	2. Historia myśli naukowej	8
	3. Wielcy rewolucjoniści nauki	4
	4. Dylematy moralne w nauce	8
	8. Polscy badacze i ich odkrycia	3
Nauka i technologia	9. Wynalazki, które zmieniły świat	10
	10. Energia – od słońca do żarówki	10
	11. Światło i obraz	8
	12. Sport	5
	13. Technologie współczesne i przyszłości	7
	14. Współczesna diagnostyka i medycyna	8
	15. Ochrona przyrody i środowiska	8
	16. Nauka i sztuka	6

Nauka wokół nas	18. Barwy i zapachy świata	4
	19. Cykle, rytmy i czas	5
	20. Śmiech i płacz	3
	21. Zdrowie	6
	22. Piękno i uroda	3
	23. Woda – cud natury	11
	24. Największe i najmniejsze	3
<b>Razem</b>		<b>120</b>

Źródło: Ćwior, Fryt, Słowiak, Ślósarz, 2012

Zgodnie z ramowym planem nauczania szkoły ponadgimnazjalnej, na realizację przedmiotu przyroda przeznaczono 120 godzin i prezentowany program przewiduje realizację założeń podstawy programowej w tej liczbie. Należy zwrócić uwagę, iż w programie zawarte zostały również pewne dodatkowe treści i umiejętności, oznaczone w tab. 2 gwiazdką (\*), które nauczyciel może zrealizować, jeżeli będzie dysponował większą ilością czasu. Chociaż, przy analizie szczegółowej propozycji czasowych autorów programu, trudno będzie znaleźć czas na realizację tych dodatkowych treści. Owe nadprogramowe treści nauczania wydają się być ciekawe i ważne, mogą być również wskazówką dla nauczycieli, a tym samym dla uczniów do poszerzania zakresu wiedzy przyrodniczej lub do wykorzystania na lekcjach prowadzonych metodą projektów uczniowskich. W programie umieszczono również dodatkową tematykę zajęć edukacyjnych (o wyższym stopniu trudności) dla uczniów szczególnie uzdolnionych lub zainteresowanych treściami przyrodniczymi – oznaczono je *kursywą*.

Szczegółowy rozkład treści nauczania, a zwłaszcza wyszczególnienie wątków tematycznych, tematów zajęć, liczby godzin lekcyjnych przeznaczonych na ich realizację, zapis treści nauczania oraz celów kształcenia, jest na tyle przejrzysty, że pozwoli nauczycielom na szybkie przygotowanie konspektów oraz innych materiałów do planowanej lekcji.

Atutem programu jest zapis szczegółowych treści kształcenia wraz z celami kształcenia w czterech kolorach, które oznaczają przyporządkowanie do określonego przedmiotu: biologii, geografii, fizyki lub chemii (tab. 2). Ułatwi to nauczycielowi przygotowanie koncepcji lekcji oraz literatury specjalistycznej do prowadzonych zajęć. Należy zaznaczyć, że realizowany projekt nie przewiduje możliwości korzystania z podręcznika do przyrody, bo taki nie jest potrzebny, ani planowany. Uczniowie skorzystają z materiałów dydaktycznych platformy Moodle, w postaci przygotowanych i zamieszczonych tam prezentacji multimedialnych, tekstów źródłowych, słowniczka, zestawów zadań testowych i pytań kontrolnych. Dla nauczyciela opracowano scenariusze lekcji wraz załącznikami.

Istotną cechą programu jest przedstawienie zagadnień w sposób interdyscyplinarny, tak aby uczniowie w sposób kompleksowy dostrzegali prezentowaną tematykę, jak również jego praktyczne (użyteczne) wykorzystanie (bez nadmiernego teoretyzowania) i aktualność poruszanych w nim zagadnień. Taka koncepcja nauczania przyrody pozwoli uczniom na rozwinięcie zainteresowań oraz zrozumienie i wykorzystanie nowoczesnych metod i osiągnięć badawczych stosowanych w naukach przyrodniczych. Ciekawe wydają się koncepcje wielu tematów lekcji, które zmuszają niejako uczniów do poszukiwania rozwiązań oryginalnych, niestandardowych. Godnym uwagi tematem poruszonym w wątku tematycznym A. Nauka i świat. 8. Polscy badacze i ich odkrycia jest temat 28. Dyskusja o polskiej nauce (tab. 2). Proponowane cele szczegółowe tego tematu to (Program nauczania...: 17–18):

- uczeń potrafi dyskutować na temat rangi (znaczenia) polskiej nauki w rozwoju dyscyplin przyrodniczych;
- uczeń potrafi omówić zasługi polskich naukowców dla przeciwstawiania się polityce władz komunistycznych;
- uczeń potrafi dostrzec interdyscyplinarność nauk przyrodniczych.

Autorzy wybrali trudniejszą, ale ambitną i jednocześnie realną do zrealizowania koncepcję nauczania przyrody w szkole ponadgimnazjalnej. Koncepcja wydaje się być trafna dla rozwiązań preferujących właśnie rozbudzenie zainteresowań uczniów przedmiotami przyrodniczymi, przy jednoczesnym stosowaniu metod aktywizujących przez nauczyciela, co zostało wyraźnie podkreślone zarówno przez Autorów programu, jak również Autorów materiałów dydaktycznych.

Aktualnie program jest testowany w czterech liceach i dopiero po roku (a zwłaszcza po realizacji pełnego dwuletniego cyklu) będzie można mówić o powodzeniu całego projektu edukacyjnego. Organizatorzy projektu są chętni do współpracy z placówkami, które chciałyby dołączyć do tego projektu edukacyjnego oraz skorzystać z programu nauczania i materiałów dydaktycznych. Przewiduje się nawet doposażenie pracowni w tablice interaktywne w takim przypadku, a szczegółowe informacje można znaleźć na stronie głównej projektów WSE im. Ks. J. Tischnera w Krakowie.

Dla szczegółowej, teoretycznej, a właściwie akademickiej dyskusji dotyczącej pełniejszej oceny programu nauczania można wykorzystać cenne uwagi i opracowane kryteria ocen programu i podręcznika J. Angiel (2003). Autor tego artykułu nie zdecydował się na tym etapie na taką szczegółową ocenę, bowiem program w roku szkolnym 2013/2014 jest dopiero w fazie wdrażania. Brak też jakichkolwiek praktycznych rozwiązań w tym zakresie, bowiem i przedmiot przyroda też jest realizowany pierwszy rok. Proponowane przez J. Angiel (2003) kryteria oceny programu nauczania należy rozpatrywać razem z kryteriami oceny przyszłego podręcznika. W tym konkretnym przypadku nie ma jednak takiej możliwości, ponieważ projekt nie przewiduje klasycznego podręcznika tylko materiały dydaktyczne dostępne na platformie (a to nie to samo). Kryteria oceny podręcznika i kryteria oceny zróżnicowanych materiałów dydaktycznych na platformie nie wydają się jednak takie same. Można ocenić powstałe i testowane obecnie materiały dydaktyczne i sprawdzić

Tab. 2. Szczegółowy rozkład treści nauczania przyrody dla IV etapu edukacyjnego

Wątek	Tematy zajęć	Liczba godzin lekcyjnych	Treści nauczania	Cele kształcenia – wymagania szczegółowe. Uczeń potrafi	Czas [min.]
A. Nauka i świat. 8. Polscy badacze i ich odkrycia.	22. M. Kopernik i system geocentryczny. A. Wolszczan i jego odkrycie innych układów planetarnych (*). M. Skłodowska-Curie i jej badania nad promieniotwórczością naturalną.	3 (135 min.)	22.1. Prezentacja sylwetek M. Kopernika, A. Wolszczana (*), M. Skłodowskiej-Curie.	22.1. omówić wkład polskich badaczy w rozwój fizyki, chemii, biologii i geografii. 22.1.2. ocenić znaczenie naukowe ich odkryć. 22.1.3. ocenić wkład polskich uczonych w ogólnowiatową naukę.	40 10 (*)
	23. Kazimierz Fajans i jego prace nad promieniotwórczością i budową związków chemicznych. Włodzimierz Kofos i Alojzy Gołębiowski – wybitni polscy chemicy kwantowi. (*) Zygmunt Wróblewski i Karol Olszewski – skroplenie tlenu i azotu. Ignacy Łukasiewicz – twórca lampy naftowej i polskiego przemysłu naftowego.		23.1. Prezentacja sylwetek Kazimierza Fajansa, Włodzimierza Kofosa i Alojzego Gołębiowskiego (*), Zygmunta Wróblewskiego i Karola Olszewskiego, Ignacego Łukasiewicza. 23.2. Odkrycia w/w naukowców na tle okresu historycznego, w którym żyli.	23.1.1. omówić wkład polskich badaczy w rozwój fizyki, chemii, biologii i geografii 23.2.1. przedstawić dokonania uczonych na tle okresu historycznego, w którym żyli i pracowali. 23.2.2. ocenić znaczenie naukowe ich odkryć.	30 10 (*)
	24. Polscy naukowcy z Uniwersytetu Jagiellońskiego i Uniwersytetu Warszawskiego – prekursorami nowych dyscyplin naukowych. (Praca metodą projektów) (*).		24.1. Prekursorzy nowych dyscyplin w skali światowej: antropologii (Izydor Kopernicki), podstaw biochemii (Leon Marchlewski), podstaw genetyki (Wacław Gajewski), katalizy chemicznej (Adam Bieleński), Emil Godlewski (senior) – twórca podstaw fizjologii roślin.	24.1.1. powiązać sylwetki naukowców z historią Uniwersytetu Jagiellońskiego. 24.1.2. pokazać na wybranych przykładach, w jaki sposób uczeni dokonali swoich najważniejszych odkryć.	35 (*)

	25. Sylwetka Wacława Gajewskiego – profesora wielkiego formatu. (*)		25.1. Zasłużeni nie tylko dla nauki – sylwetka Wacława Gajewskiego.	25.1.1. przedstawić dokonania uczonego na tle okresu historycznego, w którym żył i pracował.	15 (*)
	26. Kazimierz Funk i odkrycie witamin. R. Weigl i odkrycie szczepionki przeciw durowi plamistemu.		26.1. Prezentacja sylwetek K. Funka i R. Weigla i ich odkryć.	26.1.1. ocenić znaczenie odkrycia witamin i szczepionek	20
	27. Badacze regionów świata (P.E. Strzelecki, J. Dybowski, I. Domeyko, J. Czernski, A. Czekanowski).		27.1. Prezentacja sylwetek P.E. Strzeleckiego, J. Dybowskiego, I. Domeyki, J. Czernskiego, A. Czekanowskiego) i ich odkryć.	27.1.1. ocenić znaczenie gospodarcze, społeczne, historyczno-polityczne dokonanych odkryć. 27.1.2. omówić uwarunkowania (polityczne, społeczne, kulturowe) okresu historycznego, w którym żyli i dokonywali swoich odkryć.	
	28. Dyskusja o nauce polskiej.		28.1. Dyskusja o nauce polskiej.	28.1.1. dyskutować na temat rangi (znaczenia) polskiej nauki w rozwoju dyscyplin przyrodniczych. 28.1.2. omówić zasługi polskich naukowców dla przeciwstawiania się polityce komunistycznych władz. 28.1.3. dostrzec interdyscyplinarność nauk przyrodniczych.	

Źródło: Cwiro, Fryt, Słowiak, Ślósarz, 2012



ich zgodność z założeniami programu. Tak też próbowano zrobić. Już w pierwszej fazie oceny zauważono pewne błędy, wymagające korekty w fazie realizacji. Były one wynikiem prac wielu autorów do powstających materiałów dydaktycznych, autorów czterech różnych przedmiotów, którzy nie brali udziału w opracowywaniu programu nauczania. Autorzy różnie interpretują w opracowywanych materiałach szczegółowe rozwiązania tematów. Przykładem takiej „spornej” sytuacji jest temat dotyczący siły Coriolisa, inaczej interpretowany przez fizyka i geografę. Ten przykład pokazuje, że w przypadku nauczania interdyscyplinarnego konieczny jest kompromis.

Ocena programu nauczania według J. Angiel (2003) zawiera 55 kryteriów podzielonych na różne grupy kryteriów. Grupy te dotyczą m.in. konstrukcji programu (6 szczegółowych kryteriów), zadań szkoły (w tym zadań nauczycieli – 5 kryteriów), oczekiwań nauczycieli (15 kryteriów) oraz potrzeb uczniów (9 kryteriów).

W przypadku analizowanego programu nauczania do lekcji Przyrody trudno ocenić szczególnie kryteria dotyczące oczekiwań nauczycieli, przy braku doświadczeń w zakresie nowego przedmiotu nauczania. Taka ocena na pewno będzie częściowo subiektywna, a może też być nie w pełni pozytywna. Z drugiej strony bardziej niebezpiecznym czynnikiem w przypadku decyzji o nauczaniu przyrody przez konkretnego nauczyciela może być decyzja administracyjna dyrektora szkoły. Niestety, według informacji pochodzących z różnych szkół są podejmowane decyzje o nauczaniu przyrody przez nauczyciela, któremu „brakuje godzin” i musi „uzupełnić etat”. Są też przypadki „dzielenia się” godzinami w ramach przyrody przez nauczycieli biologii, geografii, fizyki czy chemii, którzy sami uczestniczyli w pracach zespołu przyrody i są świadomi swoich kompetencji w tym zakresie. Takie rozwiązania są niejako sprzeczne z ideą interdyscyplinarności przyrody, ale na tym etapie jest to niestety akceptowane.

## Innowacje w edukacji IV etapu kształcenia

W ostatnich latach wprowadzano różne projekty edukacyjne, mające na celu rozwijanie zainteresowań uczniów naukami matematyczno-przyrodniczymi. Przykładem takiego projektu rozwijającego zainteresowania przedmiotami matematyczno-przyrodniczymi w edukacji gimnazjalnej i licealnej (III i IV etapu edukacyjnego) była możliwość nauczania hybrydowego (*blended learning*) w Młodzieżowej e-Akademii Nauk Matematyczno-Przyrodniczych w Krakowie.

Projekt, opisany szerzej przez autora tego artykułu (Osuch, 2012), realizowany był w latach 2009–2011 i dotyczył 1200 uczniów gimnazjów oraz 600 uczniów szkół licealnych na terenie Krakowa.

Oprócz utworzenia oryginalnych i nowoczesnych kół e-learningowych, będących alternatywą wobec zajęć o charakterze pozanaukowym, celami tego projektu było także (Osuch, 2012):

- zaznajomienie uczniów z zastosowaniem edukacyjnych programów komputerowych;

- rozbudzanie u uczniów motywacji do podejmowania nauki w klasach o profilach matematyczno-przyrodniczych oraz studiów na kierunkach ścisłych;
- uzyskanie przez uczniów europejskiego certyfikatu ECDL;
- upowszechnienie nowoczesnych metod nauczania-uczenia się z wykorzystaniem platformy e-learningowej.

Projekt ten z pewnością spełnił zakładane cele i postawione zadania, rozwijając zainteresowania uczniów w zakresie dyscyplin matematyczno-przyrodniczych, jak i samej metody e-learningu, a także przyczynił się do nabycia większej ilości kompetencji przedmiotowych oraz komunikacyjnych przez uczniów.

Kolejnym przykładem poszukiwań elementów innowacyjności w edukacji jest m.in. program matury międzynarodowej z geografii i określenie warunków jego adaptacji do programów nauczania geografii w szkołach ponadgimnazjalnych w Polsce celem poprawy jakości kształcenia geograficznego (np. Jaworska, 2011: 45). Według E. Jaworskiej innowacyjnymi aspektami kształcenia w programie matury międzynarodowej z geografii są:

- samodzielna praca badawcza ucznia,
- nauka specjalistycznego języka,
- stosowanie materiałów w języku docelowym, praca z materiałami źródłowymi,
- rozwijanie umiejętności przetwarzania danych i informacji za pomocą metod statystycznych i graficznych,
- autentyczna interakcja (aspekt komunikacyjny),
- rozwijanie krytycznego myślenia,
- praktyczne wykorzystanie wiedzy w badaniach terenowych,
- koncentracja na wybranych przedmiotach o tematyce interesującej dla ucznia.

Niektóre z metod stosowanych w systemie matury międzynarodowej (*International Baccalaureate*) można zaadaptować w polskim systemie edukacji, a tylko w Krakowie w projekt matury międzynarodowej było zaangażowanych pięć szkół ponadgimnazjalnych: I LO im. Nowodworskiego, III LO im. Jana Kochanowskiego, V LO im. Augusta Witkowskiego, XVI LO im. K.K. Baczyńskiego oraz Zespół Szkół Zawodowych Huty im. Tadeusza Sendzimira. Po prawie rocznym kursie 24 nauczycieli i 10 liderów uczestniczyło w kursie i uzyskało kwalifikacje do wprowadzania międzynarodowej matury w krakowskich szkołach (Osuch, 2012).

## Podsumowanie

Zaprezentowane rozwiązania innowacyjne w edukacji szkolnej IV etapu kształcenia stanowią przykład kreatywności i aktywności autorów projektu, programu nauczania, nauczycieli-instruktorów przedmiotów matematyczno-przyrodniczych (matematyki, informatyki, fizyki, chemii, biologii i geografii), ekspertów e-learningu. Pomimo ogromnych nakładów finansowych wynikających z przygotowania i realizacji nauczania metodą e-learningu, a zwłaszcza przygotowania materiałów dydaktycznych, innowacje te są wartościowym uzupełnieniem tradycyjnych metod nauczania i dostępnych środków dydaktycznych.

Zaprezentowane w publikacji rozwiązania będą zastosowane w kształceniu przyrodniczym i geograficznym uczniów, a czas pokaże, na ile zmiany te będą innowacyjne w stosunku do obecnych rozwiązań. Choć należy się spodziewać, że ze względu na duże koszty, a także „opór” dużej części wykładowców i nauczycieli, w polskich realiach innowacje te prawdopodobnie nie będą stosowane na szerszą skalę.

## Literatura / References

- Angiel, J. (2003). Kryteria wyboru programów i podręczników – zaproszenie do dyskusji. *Geografia w Szkole*, 1, 47–50.
- Ćwioro, E., Fryt, Z., Słowiak, P., Ślósarz, J. (2012). *Program nauczania. Przedmiot uzupełniający: Przyroda. IV etap edukacyjny*. Wyższa Szkoła Europejska im. Ks. Józefa Tischnera w Krakowie. Kraków. Program dostępny na stronie internetowej; <http://www.wse.krakow.pl>.
- Jaworska, E. (2011), Innowacyjne elementy programu międzynarodowej matury z geografii. W: M. Tracz, E. Szkurłat (red.), *Efekty kształcenia geograficznego na różnych poziomach edukacji*. Prace Komisji Edukacji Geograficznej Polskiego Towarzystwa Geograficznego, t. 1. Warszawa–Kraków: Poligrafia Inspektoratu Towarzystwa Salezjańskiego Kraków, 36–45.
- Osuch, W. (2012), Ocena wykształcenia kompetencji przedmiotowych z geografii społeczno-gospodarczej a wybrane aspekty innowacyjności w edukacji i kształceniu nauczycieli. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Folia 126. Studia Geographica III*. Kraków: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie, 122–137.
- Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz.U. z 2012 r., nr 0 poz. 977).

### Strony internetowe:

[www.kpw.edu.pl/mod/page/view.php?id=190](http://www.kpw.edu.pl/mod/page/view.php?id=190)

**Notka biograficzna o autorze:** Dr hab. Wiktor Osuch jest profesorem nadzwyczajnym w Instytucie Geografii Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie. Jego zainteresowania naukowe koncentrują się wokół dyscyplin dydaktyki geografii, geografii ekonomicznej oraz edukacji na rzecz rozwoju zrównoważonego. Interesują go także zakres dydaktyki geografii dotyczący kształcenia nauczycieli, praktyk zawodowych, kształtowania kompetencji nauczycieli geografii oraz studentów, kompetencji kluczowych, metod nauczania, programów nauczania geografii i podręczników oraz edukacji mniejszości narodowych i etnicznych.

**Biographical note of the author:** Associate Professor at the Pedagogical University of Cracow (Institute of Geography, the Department of Didactics of Geography). His research interests are focused on didactics of geography; economic geography; and education for sustainable development. His interests in the field of didactics of geography include: teachers' education; teaching practice; geography teachers' professional competences; key competences;

students' competences; teaching methods; geography curriculum; and school-books and education of minority and ethnic groups.

Wiktor Osuch

Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie

Instytut Geografii, Zakład Dydaktyki Geografii

ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków

email: wiktosuch@wp.pl, wikosuch@up.krakow.pl