

## Pozytywnych doświadczeń w nauczaniu chemii w Republice Czeskiej

**Marcela Grecová Zdeněk Hrdlička**

Instytut Chemicznej Technologii Pradze  
Praga, Republika Czeska  
zdenek.hrdlicka@vscht.cz

### Streszczenie

*Czeski system edukacji ma długą tradycję, która jest następnie zmian i reform edukacyjnych. Czeska społeczność się zmienia, a system edukacji powinien odpowiadać tej zmiany. Omówiono innowacyjne metody w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych i kluczowych kompetencji i ich rozwój w chemii nauczania. Dokument ten dotyczy również rezultatów / procesu trzech lat i podkreśla pozytywne doświadczenia z jej działalności. Po pierwsze, projekt koncentruje się na studentów Motywacja, następnie na szkolenie nauczycieli (pre-porcji i kształcenia ustawicznego) i ostatni rok projektu był poświęcony przykładów pozytywnych doświadczeń. Dzięki aktywności społeczności aktywnych nauczycieli przedmiotów przyrodniczych, którzy wspierają i motywują swoich uczniów / studentów chemii powstała.*

### 1. Wprowadzenie do sytuacji krajowej

Spółeczeństwo się zmienia i czeskie nauczyciele starają się jak najlepiej odpowiedzieć te zmiany. Wiele trudności i problemy związane z edukacją były omawiane w poprzednich dokumentach i sprawozdaniach krajowych.

Czeska tradycja edukacyjna jest powoli, a następnie nowych, innowacyjnych metod nauczania i trendy. Podstawową formą nauczania jest nadal przedni nauczanie dużej grupy studentów / uczniów (25 i więcej). Niektórzy nauczyciele nadal udzielać informacji i niech studenci być bierny. Doniesień, główne przyczyny, które są sytuacja gospodarcza i nakład pracy nauczycieli chemii, a tym samym niski lektorów motywacja. W czołowej postaci nauczania, innowacyjne elementy można z powodzeniem włączyć (burza mózgow, mapy myśli, argumentacji i dyskusji studentów, jak również technologii informacyjno-komunikacyjnych). Spółdzielnia nauczania (learning) jest również uważane za klasyczne metody nauczania. Ta forma prowadzi uczniów do dzielenia, współpracować i wspierać się wzajemnie. To pomaga zrozumieć nauczania.

Nie jest łatwo znaleźć najbardziej udany sposób. Ale ważne jest, że zmienia się układ Czeska z zmieniającym Czeskiej (Europejskiej) społeczeństwa. Kształcenia przez całe życie programy, warsztaty, targi i konferencje poinformować o innowacyjnych metod nauczania (każda działalność zostaną omówione poniżej). Omówione zostaną ciekawe i skuteczne metody innowacyjne.

### 2. Innowacyjne metody w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych

Istnieje wiele innowacyjnych metod w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych. W pracy omówiono najważniejsze z nich (w odniesieniu do nauczania nauki).

- Nauczanie oparte na zapytanie w Czechach  
Pedagogów w Europie odkrywają zapytanie oparte kształcenia naukowego (metody IBSE) w tych dniach. Czechy wynika również tę tendencję (z lekkim opóźnieniem). Metody IBSE zbliża nacisk na studenta badania jako siły napędowej w zakresie uczenia się. Nauczanie organizowane jest przez pytania i problemy w procesie dochodzenia wysoko na studenta. Z metody IBSE, studenci uczą się poprzez io badań naukowych, a nie przez nauczycieli prezentujących naukową wiedzę treści. Chcielibyśmy wspomnieć udaną Narodowy SCIENTIX konferencyjną, która została zaprojektowana przede wszystkim do nauczycieli szkół podstawowych i średnich, którzy uczą matematyki, nauki i technologii, a także dla profesjonalistów, którzy biorą udział w innowacji z obszarów matematyki,

nauk ścisłych i przedmiotów technicznych. (<http://www.dzs.cz/cz/eun/narodni-Konference-scientix/>) Były praktyczne warsztaty, w których uczestnicy testowali wiele innowacyjnych metod nauczania w praktyce. Głównym celem tej konferencji było to, że każdy nauczyciel wziął szczególną inspirację dla jego nauczania. Konferencja została zorganizowana przez Stowarzyszenie European Schoolnet (EUN) we współpracy z Centrum Współpracy Międzynarodowej [1].

- **Forma edukacji projekt**  
Forma edukacji Projekt pomaga motywować uczniów do nauki chemii i zwiększenia kompetencji jak: współpracy, dyskusji, formułowanie pytań, rozwiązywania problemów, tworzenia i znaleźć informacje (kompetencje niezbędne do pracy w laboratorium). [2]
- **Otwarta forma edukacji**  
Uczniowie współpracują ze sobą (pomieszczenia klasowe są zmodyfikowane do wspierania współpracy, jak również przedni lub indywidualne formy nauczania chemii). Na tydzień informuje o przymusowej pracy i co jest dobrowolne. Nie jest on ograniczony do granicy szkoły. Studenci wybierają swoją działalność swobodnie pracować, ale muszą wykonywać harmonogram. [3]
- **Nauczania chemii obsługiwane przez ICT.**  
Technologie informacyjne i komunikacyjne są coraz bardziej zaangażowani jako wsparcie nauczania w szkołach czeskich (wizualizacji informacji, komunikacji między uczniami, nauczycielami, ekspertami, wsparcie spółdzielczych form nauczania, wspieranie eksperymentów). Potrzeba innowacji i zmian w chemii nauczania poprzez nowe technologie jest podkreślone przez wielu znanych autorów [4]. Tablice są ICT najczęściej używany przez czeskich nauczycieli przedmiotów przyrodniczych. Używają go zaprezentować swoje slajdy PowerPoint lub krótkie filmy wideo z eksperymentów, wykresy, tabele, wirtualnych laboratoriów i wycieczki. Technologia informatyczna umożliwia e-learning i promuje interdyscyplinarność (ICT, angielski). ICT są także integralną częścią wyposażenia dla laboratoriów szkolnych. Według deklaracji państwa czeskiego oraz Urzędu Rolnej, nie jest jeszcze na tyle komputery z szybkim łączem internetowym w szkołach czeskich. Rysunek 1 przedstawia liczbę komputerów na 100 uczniów / studentów w 2010 roku [5].

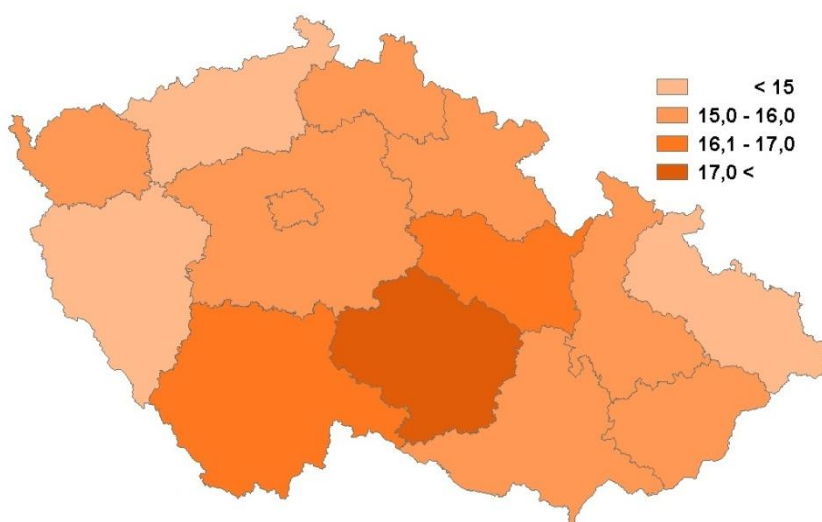


Fig. 1: Liczba komputerów z szybkiego Internetu w szkołach (dla 100 uczniów / studentów), 2010 r [5].

- **Instytut Wspierania Innowacyjnej Edukacji**  
Instytut Wspierania Innowacyjnej Edukacji koncentruje się na podporach innowacyjnych metod i trendów, pośredniczy informacji, inicjatywy dla nauczycieli, ekspertów i szkół. Instytut koncentruje się na Montessori School, Waldorf School, szkoły, edukacji międzykulturowej intuicyjny itp Zapewnia

portal internetowy z listą udanych szkół zaangażowanych innowacyjnego nauczania, które w codziennej praktyce [4].

- Innowacyjne szkolenie przyszłych nauczycieli chemii  
Zostało wskazane, że edukacja przeżywa zmian i reform. Wysiłki innowacyjne metody są widoczne. Projekt "Innowacja profesjonalnego przygotowania przyszłych nauczycieli chemii" w Pałacký Uniwersytet w Ołomuńcu może służyć za przykład. Projekt został współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego i budżetu państwa Republiki Czeskiej. Celem jest, aby przyszli nauczyciele chemii być w bliskim kontakcie z uczniami w szkołach podstawowych i średnich poprzez zarządzanie studentów"projekty bezpośrednio w lekcji chemii, Korepetycje lekcje laboratoryjne, organizując Olimpiadę Chemia w szkołach i na wycieczki do laboratoriów, konsultacji dla uczniów uzdolnionych chemii dla uczniów szkół średnich, przygotowanie fizyczne konkursów naukowych i upowszechnianie wydarzeń [6].  
Skupić się na przygotowaniu przyszłych nauczycieli chemii stała się priorytetem, nawet podczas Międzynarodowego Roku Chemii, gdzie międzynarodowa studentów"Projekt e konferencja nauczanie chemii i przedmioty pokrewne odbyła się, zorganizowana przez Wydział Edukacji Uniwersytetu Karola (Chemii i Wydział Chemii metodologia) [7].

### 3. Kompetencje kluczowe i ich rozwój w edukacji chemii

Zgodnie z nowymi zasadami polityki programowych przewidzianych w Krajowym Programie Rozwoju Edukacji w Republice Czeskiej (tak zwane "Biała Księga") i zapisane w ustawie o edukacji (na poziomie przedszkola, szkoły podstawowe, średnie, wyższe zawodowe i inne Edukacja), nowy system nauczania uczniów i studentów od 3 do 19 lat, została wprowadzona do czeskiego systemu edukacji. Dokumenty programowe zostały opracowane na dwóch poziomach: na poziomie krajowym i na poziomie szkoły. Krajowym w systemie programów nauczania obejmuje dokumenty krajowe programy edukacyjne Programu Edukacji i ramy.

Treści kształcenia podstawowego w ramach edukacji dzieli się na dziewięć, z grubsza zdefiniowane obszary edukacyjne. Każdy obszar edukacyjny obejmuje jedną lub więcej powiązanych ze sobą dziedzin edukacyjnych. Chemia jest w ludzi i przyrody obszaru (Fizyka, chemia, nauki przyrodnicze, geografia) [8].

Uczniowie i studenci często uczą się z przestarzałych podręczników nauczania, które nie odpowiadają aktualnej wiedzy. Chcielibyśmy wspomnieć o dwóch udanych podręczników Chemia za 8 klasie szkoły podstawowej przez ŠKoda i Doulík. [9] Jest to nowoczesny podręcznik, (2006), który współpracuje z tablic i innych technologii teleinformatycznych. Drugim przykładem udanego podręcznika jest Chemia dla szkół przez Honza a Mareček (2008). [10]

Główne kompetencje opracowane na szkołach podstawowych (ISCED 1 i 2) są: nauka umiejętności, kompetencje do rozwiązywania problemów, umiejętności komunikacji, kompetencje społecznych i osobistych, kompetencje obywatelskich, pracy kompetencji. ISCED 1 edukacja nie obejmuje chemię (w człowieku i jego świecie, niektóre warsztaty mogłyby być zaangażowane wsparcie dziedzinach naukowych - ramowe programy edukacyjne wspierające interdyscyplinarność). Uczniowie mają pierwszy edukacji chemii na 7 lub 8 klasie. Głównym celem nauczania chemii w szkołach podstawowych jest zbudowanie złożony stosunek do świata chemii. Studenci uzyskać podstawową wiedzę o najważniejszych gałęziach przemysłu chemicznego. Szkolny program edukacyjny (chemia) ISCED 3 opiera się na umiejętnościach nabytych w ISCED 2. Studenci są obsługiwane, aby wziąć udział w konkursach krajowych i międzynarodowych, rozszerzając szczególnie problemy i poszerzenie wiedzy i kompetencji.

Dzieci w przedszkolu nie uczą nauki (nie znajduje się w ramowych programach edukacyjnych), ale konieczne jest, aby zacząć od małych dzieci (na przykład poprzez interdyscyplinarnego nauczania), aby motywować ich do być dociekliwy i obserwować świat (chemia w tym) oraz własnych umiejętności. Istnieje kilka skutecznych działań wspierających nauczanie przedmiotów ścisłych dla małych dzieci, ale to nadal nie jest wystarczająca.

Udane działania wspierające motywację uczniów i pomaga rozwijać ich umiejętności chemii to:

Konkursy Młody Chemik

- Udane czasopism i książek



- Udana konferencje i programy kształcenia ustawicznego
- Udana projekty i portale
- Wybrani nauczyciele, szkoła, nauka i eksperci, którzy komunikują się z uczniami

#### 4. Wybrani wyniki chemia jest wszędzie wokół nas - projekt sieci

- Warsztaty dla nauczycieli przedmiotów przyrodniczych organizowanych przez ICT Pradze (z CIAAN): Warsztaty pomogły stworzyć współpracy między nauczycielami i ekspertami w dziedzinie chemii przystąpił. Warsztaty przyczyniły się do nauczycieli przedmiotów przyrodniczych, aby poznać nowe wyniki jakiegoś rzeczywistego przeprowadzonych badań naukowych na ICT Pradze. ICT Praga pozostanie w kontakcie z powiązanych szkół, nauczycieli i ekspertów.
- Nauczanie zasobów portalu CIAAN: Nie powstała szeroka bazę materiałów dydaktycznych (niektóre z nich są w języku czeskim). Nauczyciele i eksperci komentuje je i omówiono niektóre tematy. Został wgrany ponad 90 uwag od czeskich nauczycieli i ekspertów w ciągu trzech lat. Pomogło to, aby baza danych bardziej interaktywne i bardziej przydatne. Środki zostały również przetestowane przez nauczycieli.
- Konferencje międzynarodowe: Członkowie zespołu CIAAN ICT Pradze wzięli udział w międzynarodowych konferencjach. To przyczyniło się do rozpowszechniania informacji o rzeczywistej sytuacji europejskiej w nauczaniu chemii do związanych nauczycieli czeskich. Jeden z tych konferencji odbyła się w międzynarodowych Praga (2012).

Były organizowane więcej czynności. Główną ideą było zachęcenie nauczycieli do kształcenia przez całe życie, i omówić swoje opinie, pozytywne doświadczenia i bariery w nauczaniu chemii w celu zwiększenia motywacji do studenta chemii.

#### 5. Wnioski

Papier do czynienia z przykładami dobrych praktyk w nauczaniu chemii w Republice Czeskiej, jak również z innowacyjnych metod nauczania przedmiotów ścisłych i kluczowych kompetencji i ich rozwoju w edukacji chemii. Rezultaty projektu CIAAN omówiono też.

W pracy podkreślono, że dzieci w przedszkolu nie uczą się chemii (nie jest zawarte w programach edukacyjnych ramowych), ale jest to konieczne, aby rozpocząć z małymi dziećmi, aby motywować ich do być dociekliwy i móc obserwować na świecie (chemię w tym) oraz własnych umiejętności.

Trzy lata projektu CIAAN pomógł stworzyć wiele zajęć dla nauczycieli i ich uczniów. Warsztaty dla nauczycieli były dla nich najbardziej popularne. Nauczyciele aktywnie skomentował zasoby wrzucone na portalu CIAAN. Portal jest dostępny od końca projektu. ICT Praga pozostanie w kontakcie z partnerów stowarzyszonych, nauczycieli, ekspertów i szkół w przyszłości.

#### 6. Bibliografia i Referencje

1. <http://www.dzs.cz/cz/eun/>
2. <http://www.projektovavyuka.cz>
3. Švarcová, I. : Základův pedagogiky. Wydanie 1 Tes., Praha, VŠCHT 2005, 290 str. ISBN 80-7080-573-0.
4. <http://www.inovativnivzdelavani.cz>
5. [www.czso.cz](http://www.czso.cz)
6. <http://ucitelchemie.upol.cz/>
7. [www.natur.cuni.cz](http://www.natur.cuni.cz)
8. <http://www.msmt.cz>
9. ŠKODA, J. Doulík, P. : Chemie 8 - ucebnice pro základní školy víceletá gymnázia. Pilzno: Fraus 2006. ISBN 80-7238-442-2.
10. Honza, J., Mareczku, .: Chemie pro čtyřletá gymnázia: Część 2. 3rd ed. (Po korekcie), Olomouc: 2008. ISBN 80-7182-141-1.

