



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI GENOVA



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

## Školení Učitelů Přírodovědných Předmětů v Itálii

<sup>1</sup>Maria Maddalena Carnasciali, <sup>1</sup>Laura Ricco, <sup>1</sup>Aldo Borsese, <sup>2</sup>Irene Parrachino

<sup>1</sup>Ústav chemie a průmyslové chemie: University of Janov,

<sup>2</sup>Komplexní Institute Ronco Scrivia, Ronco Scrivia (Itálie)

[marilena@chimica.unige.it](mailto:marilena@chimica.unige.it)

### Abstraktní

*Příspěvek popisuje přípravu že učitelé přírodovědných předmětů získat v Itálii a zdůrazňuje, že nedostatek důležitých dovedností, jako výchovná a vzdělávací dovednosti.*

*Několik rad pro výuku přírodovědných předmětů ve škole jsou uvedeny na základě zkušeností z výzkumných odborníka v odborné přípravy učitelů. Zejména, je problém komunikace mezi učiteli a studenty řešit a návrhy jsou uvedeny tak, aby byl účinný, čímž se minimalizuje Rozdíl mezi tím, co učitel znamená a co student vnímá.*

*Pár slov o upozornění jsou také stejně jako jde o laboratorního přístupu: je velmi užitečná učební nástroj k rozvoji kognitivní autonomie žáků, ale musí být použity ve správném způsobem.*

### 1. Obraz učitelů chemie a jejich výcvik

Chemie je uznáno studentů jako jeden z nejtěžších a nudné předměty a příliš často odpovědnost nízké studentů motivace a výkon je přiřazen k učitelům. Jako ve skutečnosti, oni jsou považováni za experty oboru, ale nedokázal představit pod více zachytí světlo, nebo vysvětlit abstraktní obsah ve více vhodným způsobem. Je to běžný názor, že by měli průběžně aktualizovat své učební metody, pomocí různých přístupů a nástrojů, za účelem uspokojení potřeb každého studenta a změny ve společnosti.

Tato sdělení mohou být sdíleny lidí, kteří pracují v oblasti vzdělávání a vědí, moc dobře, že učitelé, nejen chemie / věda učitelé, nejsou často dostávají odpovídající přípravu a je obtížné vypořádat se s kolegy. Když studenti se neučí, že je to prostě příliš snadné vinit učitele prostě argumentovat, že oni by měli najít způsoby, jak lépe učit, je to mnohem více užitečné vědět, jak jsou vyškoleni učitelé na začátku a to, co je, aby se zajistil jejich další vzdělávání.

Učitelé, a mnohem více učitelů přírodovědných předmětů, nemohou být triviální stojany informace, ale musí se stát profesionály se specifickými a synergické dovedností:

- Disciplinární dovednosti. To je nutné, ale ne postačující podmínkou.
- Vzdělávací dovednosti související s jejich obor. Tyto dovednosti jsou potřebné, protože oni dělají učitele schopné plánovat a vyrovnat se s učením situací.
- Pedagogické dovednosti. Za účelem čelit složité sociální a psychologické problémy, které vznikají v rámci třídy.
- Vlastně, jsou výše uvedené dovednosti pouze částečně zajišťuje kurzy pro počáteční vzdělávání:
- studijní obory pro učitele základních škol ("vědy pro primární vzdělávání");
- jednoleté postgraduální školy (TFA) pro učitele středních škol, tyto kurzy jsou diferencovány z hlediska školního stupně (nižší nebo vyšší sekundární škola) a disciplíny.

Za to, co se týká další vzdělávání, jsou ojedinělé a nejsou povinné. Nejvýznamnější jsou národní projekty financované Ministerstvem školství, univerzit a výzkumu (MIUR) a na univerzitách, nebo



Lifelong  
Learning  
Programme

This project has been funded with support from the European Union.  
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI GENOVA



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

kurzy poskytované Indire (National Institute of dokumentace pro inovace a pedagogický výzkum), s podporou evropských strukturálních fondů (FSE).

## 2. V celoživotním vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů

Za to, co se týká vědeckých disciplín, je další vzdělávání učitelů je zajišťována především projekty "Výuka experimentální vědy" [1], "vědecké hodnosti plán" [2], a PON Science Education [3].

"Výuka experimentální vědy" (ISS) je národní projekt určena pro učitele základních a prvních dvou ročníků středních škol a jeho cílem je zlepšit metodický přístup ve výuce vědních oborů uznávají centralitu studenta. ISS má poslední cíl zlepšit přírodovědnou gramotnost italských studentů, především tím, že poskytuje nepřetržité další vzdělávání učitelů a podpora, práci samotných učitelů, důležitých vědeckých vzdělávacích zkušeností a praxe. Jinými slovy, ISS má za cíl zlepšit učení prostřednictvím zlepšení výuky. Mezi hlavní aktivity projektu spočívají v nepřetržitém pedagogického výzkumu (výzkum-action) z odborníků učitelů a výzkumných pracovníků. Učitelé si vybrat obsah vyvíjet, a pak navrhnout a realizovat nové postupy se svými studenty. Nové postupy jsou hodnoceny na základě odezvy studentů a učení, jsou sdíleny s ostatními učiteli, jsou diskutovány s odborníky a, v případě potřeby, budou opraveny a znovu testovány. Charakteristikou plánu IIS je realizace laboratorního didaktiky určena především jako laboratoř myslí, jako nástroj doprovázet studenty prostřednictvím zkušeností z experimentálního výzkumu, který ukládá diskutuje, kritická analýza a případně krize na samotného protokolu. V tomto moderním pohledu, učitel není ten, kdo říká, že to, co dělat, a vysvětluje obsah disciplínu, ale je průvodce doprovázející studenta přes konstrukci jeho znalostí, v kritické analýze toho, co vidí a diskuse s jeho vrstevníci.

Také "vědecké hodnosti Plan" (PLS) je národní projekt, určeno na vyšší střední škole a financovány z Ministerstva školství: první vydání v roce 2005. Motivace projektu umístěny v nízké přírodovědné gramotnosti italských studentů, se hodnotí pomocí národních a mezinárodních průzkumů, ale také v krizi technických a odborných školách, jakož i vědeckých oborů stupně (chemie je příklad). Projekt realizován velký úspěch v souvislosti se zvyšováním vyučování a učení metodiky v střední škole, a tak přesvědčit ministerstvo školství na rekonstrukci své finanční podporu se rok od roku, v roce 2010, byl projekt povýšen na "vědecké hodnosti plánu", aby se zdůraznit významnou úlohu jako nástroj pro zlepšení přírodovědnou gramotnost a její kontinuitu i v příštích letech. PLS, v součinnosti s ISS, si klade za cíl zvýšit vědeckou motivaci jak zapojení studentů do praktických činností a zlepšování pedagogických dovedností. Je to hlavní bod sil je výsledkem společného úsilí mezi učiteli a univerzitních badatel v práci plánování a výroby nových nástrojů pro efektivnější výuce chemie.

Národní program "PON přírodovědného vzdělávání", je součástí širšího programu věnovanou vzdělávání učitelů (PON 2007-2013). Jejím hlavním cílem je zlepšit kvalitu výuky přírodovědných předmětů s cílem zlepšit úroveň vědy učení studentů. Tento projekt je poskytován Indire, Národní instituce, která má za úkol doprovázet vývoj italského školského systému prostřednictvím investic do výzkumu, experimentování a inovace. S ohledem na učitele, Indire má za cíl zlepšit výkonnost učitelů v jejich pedagogické praxe, takže školy každý den, a to prostřednictvím poskytování inovativních řešení jak z metodického hlediska, a od metodik obsahu a technologií. Příprava model je ve směsi, což znamená, že integruje aktivity v přítomnosti a činnosti on-line.

## 3. Několik rad pro výuku přírodovědných předmětů ve škole

Výuka vědy ve škole vede čelit různým situacím a problémů a používat různé nástroje. Zejména se zaměříme na problém komunikace a použití laboratorního přístupu.

### 3.1 Komunikace

Primárním úkolem výuky by mělo být určení podmínek, které mohou efektivní komunikace, jinými slovy, že nejhodnější podmínky pro minimalizaci rozdílu mezi tím, co učitel znamená a co student vnímá. To je velmi obtížné, když učil předmět je chemie, vzhledem ke vztahu mezi makroskopické a mikroskopické modely a nutnost používat symboly.

Tři hlavní obsah jsou zapojení do komunikace ve škole [4]: jazyk, 2. náležitosti, 3. Zájem studentů a motivace



Lifelong  
Learning  
Programme

This project has been funded with support from the European Union.  
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI GENOVA



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

### Jazyk

Učitelé by měli mít jazyk do velkého uvažování, bez ohledu na obor, který vyučují: oni by měli používat, co nejvíce, slova společného jazyka, alespoň zpočátku (to znamená od jazyka jejich žáků), a na Závěrečnou by měli pracovat na posílení jazykových dovedností svých studentů. Jazykové žáků problémy od začátku základní školy, od prvního dne ve škole: To je, když děti si uvědomit, že některá témata jsou pro ně obtížné se dostat přes, a v domnění, že nebudou schopni pochopit, budou spíše používat jejich paměť než jejich mozku učít se. To nějak nevyhnutelné volba, je nevratný, protože pokud žák dostane dobré výsledky memorování a opakování, bude pokračovat a stále schopni v této funkci; memorování vyžaduje méně úsilí, než pochopení, a studenti budou těžko zvolíte tuto možnost, zvláště ti, kteří nikdy záměrně vyškoleni.

### Náležitosti

Když adresáti zprávy nemám potřebné náležitosti jej interpretovat, což vytváří problémy v komunikaci. V tomto případě, odkazujeme na koncepční rekvizity, dovedností a schopností, které jsou nezbytné k pochopení toho, co je navrhováno. Z tohoto důvodu je výběr obsahu se stává velmi důležitým faktorem ve škole, faktor často přehlíženy ve prospěch metody. Metoda je jistě důležité, ale stejně tak je kvalita obsahu, který učitel nabízí, jak tam jsou obsahy, které potřebují více náležitosti a obsah, které vyžadují držení menšího počtu náležitostí.

### Motivace

Jakmile učitel vytvořil odpovídající podmínky tak, aby se zpráva chápána jako učitel chce, je problém přejít z tzv. srozumitelnosti zprávy o jeho správné pochopení příjemcem. Zájem a motivaci jsou faktory, které mají vliv na přechod z srozumitelnosti k řádnému pochopení. Jako ve skutečnosti, tam je silný vztah mezi učením a zájem o učení: to mohlo být argumentoval, že pokud žáci nemají důvody pochopit, bude učení se velmi těžko dosáhnout. Je nezbytné určit vhodné taktiky a strategie, jak získat zájem studentů, aby se ujistil, že mají pocit, že je třeba, aby "hledat vysvětlení."

Vysvětlení je pevně spojen s problémy v komunikaci a je to užitečné strávit pár slov k objasnění jeho významu a roli [5].

Vysvětlení vědeckých předmětů, může být opravdu považovat za takové, pouze v případě, že žáci jsou schopni pochopit, jinak ztrácí vzdělávací hodnotu. Učitel proto musí vždy kalibrovat jeho / její didaktické návrhy zohledňující náležitosti jeho / jejich studentů: pouze v případě, vysvětlení bere v úvahu kognitivní úroveň příjemců, může to vytvořit funkční komunikaci k učení. Kromě toho je třeba, aby učitelé, stejně jako jejich žáci, jsou schopny rozlišit mezi vysvětlení jevu a jeho popis.

Bohužel, školení, že mnozí učitelé obdrželi nebyla pro získání kritického a reflexní chování: při jejich pedagogické činnosti mají tendenci opakovat svým studentům stejné "vysvětlení" uložené nebo částečně pochopil, když oni byli studenti. Jako příklad je možno považovat přechod z čisté látky z pevné do kapalné stavu: to je známý jev, a proto, se mylně považujeme za jednoduché, to je zacházeno s nadměrným povrchnosti také z knih, které často poskytují vysvětlení, které nejsou opravdu ospravedlnit makroskopické chování.

### 3.2 laboratorním přístup

Laboratorním přístup je velmi užitečný nástroj pro výuku rozvíjet kognitivní samostatnost žáků [6]. Je metodika, která valorizuje experimentální přístup k řešení problémů a zvyšuje její vzdělávací potenciál. To předpokládá posloupnost akcí, kde student není banální umělec, který řídí pokyny recept, ale člověk, který odráží o tom, jak experiment by měly být prováděny, provede ji, shromažďuje data, analyzuje výsledky a sděluje jim. Tento způsob práce umožňuje zvýšit logického jazykové dovednosti žáků, schopnost posoudit jejich znalosti a schopnost vycházet s ostatními. Všechno se může stát pouze prostřednictvím systematického žádost vyjádřit své názory, porovnávat je se svými spolužáky "a ověřit jejich tvrzení.

Operativní pořadí následovat během laboratorního cesty je následující:



Lifelong  
Learning  
Programme

This project has been funded with support from the European Union.  
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI GENOVA



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- zaměřit na konkrétní téma, které bude třeba řešit, v popisu nebo úpravu zkušenosti (to se týká zejména na experimentálních věd) nebo krátké psaného textu (tento přístup se používá pro všechny disciplíny)
- samostatná písemná práce: každý žák má vyjádřit svůj názor o tématu. Práce musí být prováděny za použití listu, kde učitel jasně naznačuje, co je požadováno od studentů. Úkolem obvykle sestává z jednoho nebo více specifických otevřených otázek
- písemná práce vyrábějí v malých skupinách (na jiné související listu): Žáci tyto jednotlivé odpovědi a pokusit se dosáhnout jedinečné sdílené odpověď. Pokud by různé úhly pohledu přetrvávají, musí být napsány
- prezentace závěrů zástupci každé skupiny, učitel se bude snažit vybudovat shrnutí výsledků
- učitele úvahy o tématu zabýval, doplňující informace a návrhy.

Z výše uvedené diskuse, můžeme odvodit, že laboratorním přístup není triviálně praktická zkušenost, že studenti provádět v laboratoři tím, že po předem představovalo recept, ale může spočívat v složitější cestou. Po této metodiky, experimentální přístup k vědeckému řešení problémů spočívá v navrhování a provádění experimentu, sběr dat a analýzu výsledků, ale také v posilování u žáků schopnost vyjádřit své názory, porovnat je s těmi svými kamarády a aby odrážely o tom, co udělali, a myšlení během činnosti. Tímto způsobem žáci zvýšit jejich sebevědomí, jejich kognitivní autonomie a jejich metakognitivní dovednosti.

Konečně, to je třeba zdůraznit, že, chceme-li motivační aspekty, laboratoře a další vzdělávací nástroje mají pozitivní roli, je nezbytné si uvědomit, účinným komunikaci výběrem vhodných obsahu. Pouze v případě, že příjemci mají potřebné kognitivní požadavky a průřezové základní dovednosti, může nové poznatky komunikovat s tím, co už znají.

#### 4. Závěry

Itálie poskytuje dostatečný výcvik pro své učitele přírodovědných předmětů, a to jak s ohledem na počáteční vzdělávání, že s ohledem na další vzdělávání. Učitelé často vykazují dobré znalosti o jejich oboru, ale často stěžují, že nemá dobré pedagogické dovednosti, organizační, interpersonální a komunikační dovednosti.

S ohledem na tuto situaci, systém vzdělávání učitelů se vyvíjí, ale s velkými obtížemi. Ve skutečnosti nabídka školení je dobré úrovni, ale příliš sporadické a nedostatečně strukturované.

Aby se učitelé "odborníky výuky" je nezbytné stanovit center počátečního a dalšího vzdělávání na celém území státu a mají celkovou podporu institucí. Tato centra by měla spoléhají na spolupráci odborníků v učebních oborech, ale také ve vzdělávání, psychologie a pedagogiky, ale měla by také aktualizovat průběžně jejich výzkumu a nabídka školení za účelem uspokojení potřeb učitelů a škol každou platovou třídu a stupeň.

#### Poděkování

Autoři děkují programu celoživotního učení - Comenius Sub program, Evropské unie o finanční pomoc.



Lifelong  
Learning  
Programme

This project has been funded with support from the European Union.  
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI GENOVA



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

## Reference

- [1] MIUR, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2010). Il Piano "Insegnare Scienze Sperimentali". Annali della Pubblica Istruzione. Florence, Le Monnier
- [2] MIUR, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2007). Il Progetto "Lauree Scientifiche". Annali della Pubblica Istruzione. Florence, Le Monnier
- [3] <http://formazionedocentipon.indire.it/?cat=3>
- [4] Borsese A. (2001). Il problema della Comunicazione scuola e la scelta dei contenuti. Orientamenti Pedagogici, 48, 923-934
- [5] Borsese A., Parrachino I. (2012). La spiegazione scientifica scuola. Orientamenti Pedagogici, 59, 253-262
- [6] Borsese A., Mascarino M., Mittica P., Parrachino I. (2009). Indicazioni za UNA "didattica laboratoriale" Formativa. Università e Scuola, problemi trasversali e RICERCA didattica, anno XIV, č.1, 1-8



Lifelong  
Learning  
Programme

This project has been funded with support from the European Union.  
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.