

# Projektová výuka

Eva Trnová

Pedagogická fakulta MU

[trnova@ped.muni.cz](mailto:trnova@ped.muni.cz)

# Otevřené učení

- Důležitým aspektem IBSE je použití **otevřeného učení**.
- Otevřené učení je popisováno jako výuková metoda **bez striktně předepsaných vzdělávacích cílů**, kterých musí žáci a studenti dosáhnout.
- Žáci a studenti by si neměli jen pamětně osvojovat fakta, ale měli by **učivo chápat** a být schopni vysvětlit, co a proč se učí.
- Žáci a studenti nemají při provádění **experimentů** jen pasivně postupovat podle návodu a bezmyšlenkovitě provádět experimenty jako když „vaří podle receptů“, ale měli by **chápat, co a jak dělají a proč to dělají**.

# Co je to projekt?

- Zamyslete se:
- co si představujete pod pojmem projekt,
- jaké druhy projektů znáte,
- jaké dovednosti se pomocí projektu rozvíjejí.

# Co je to projekt?

- Vymezení pojmu projekt je v pedagogické literatuře rozdílné.
- „Projekt je specifický typ **učebního úkolu**, ve kterém mají žáci **možnost volby tématu a směru jeho zkoumání**, a jehož výsledek je tudíž jen do určité míry předvídatelný. Je to úkol, který vyžaduje **iniciativu, kreativitu a organizační dovednosti**, stejně tak jako převzetí **odpovědnosti** za řešení problémů spojených s tématem.“
- KASÍKOVÁ, H. 2001. *Kooperativní učení, kooperativní škola*. Praha : Portál, 2001



# Definice –Pedagogický slovník

- Projektové vyučování – vyučování založené na projektové metodě
- Projektová výuka je vyučovací metoda, v níž jsou žáci vedeni k řešení komplexních problémů a získávají zkušenosti praktickou zkušeností a experimentováním.

# Další literatura

- GRECMANOVÁ, H., URBANOVSKÁ, E. 1997. Projektové vyučování a jeho význam v současné škole. *Pedagogika*, roč. 47, 1997, č. 1.
- KUBÍNOVÁ, M. 2002. *Projekty (ve vyučování matematice) - cesta k tvořivosti a samostatnosti*. Praha : Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2002. ISBN 80-7290-088-9.
- SOLÁROVÁ, M. 2002. Pregraduální příprava učitelů k projektové výuce. In *Sborník příspěvků XX. Mezinárodního kolokvia o řízení osvojovacího procesu*. Vyškov : VVŠ ve Vyškově, 2002. s. 377 – 381. ISBN 80-7231- 9.

# Druhy projektů

- **Podle účelu (Hosic)**
- ***Problémové*** – cílem je vyřešit problém
- ***Konstrukční*** – cílem je vytvořit nebo navrhnout něco nového
- ***Hodnotící*** - cílem je zkoumat, porovnávat, posuzovat něco - kriticky zhodnotit
- ***Drilové (dovednostní)*** – cílem je nacvičit nějakou dovednost

# Kdo navrhuje projekt?

- Učitelé nebo žáci?



# Druhy projektů, podle toho, kdo navrhuje projekt

- **Žáci** - spontánní – vychází z potřeb a zájmu žáků
- **Učitel** – uměle připravené – POZOR i tady je nutný zájem žáků
- **Žáci a učitel** – kombinované – nejčastější – zájem žáků + zkušenost učitele

# Další druhy projektů – různá hlediska

## a) podle časové náročnosti

- krátkodobé (hodiny - dny)
- střednědobé (týdny - měsíce)
- dlouhodobé (několik měsíců - rok)

## b) podle šíře problematiky

- v rámci jednoho předmětu
- mezipředmětové (integrace příbuzných předmětů)
- integrační (celková integrace)

## c) podle realizace

- školní
- domácí
- kombinované

## **d) podle okruhu zapojených účastníků projektu**

- třídní
- školní
- národní
- mezinárodní

## **e) podle fáze výuky**

- expoziční
- fixační
- aplikační

Poznámka: Motivační je projekt svou podstatou.

## **f) podle úrovně účastníků projektu**

- první stupeň ZŠ
- druhý stupeň ZŠ
- střední škola
- vysoká škola

# Klady z pohledu učitele

- výrazně žáka aktivizuje a motivuje k učení
- respektuje individuální potřeby a možnosti žáka, jeho zájmy
- má úzký vztah k realitě života
- pomáhá získávat poznatky spojené s prožitkem a smyslovým vnímáním
- integruje poznatky z různých předmětů, připravuje na řešení globálních problémů, pomáhá vidět věci v souvislostech a systému
- umožňuje žákům pracovat v týmu a rozvíjí u nich pocit odpovědnosti
- rozvíjí žádoucí pracovní a studijní návyky



# Klady z pohledu a žáka

- **žák nachází smysl poznávání a vzdělávání**
- **má možnost ovlivňovat průběh činnosti**
- **rozdíví se žákova osobnost – odpovědnost + sebedůvěra**
- **učí se dokončovat práci, nebát se dělat chyby**
- **dotýká se skutečných věcí, řeší reálné problémy...**

# Omezení

- **Výběr vhodného tématu.**
- **Časová (a materiální) náročnost projektu – je nutné zvážit, zda dosažené výstupy jsou adekvátní časové náročnosti.**
- **Příprava učitele – jsou velmi náročné na přípravu učitele, na kvalitu jeho didaktických dovedností.**
- **Nemůžeme dopředu stanovit „správný výsledek“.**

# Rizika při nepromyšlené práci učitele:

- práce na projektech mohou být z časového hlediska neefektivní,
- může být porušen princip posloupnosti a systematickosti v učení,
- mohou vznikat mezery ve znalostech žáků,
- mohou být přeskočeny důležité kroky v procesu učení žáků nutné pro kvalitní pochopení učiva,
- obvykle neposkytuje dostatečný prostor pro procvičení poznatků - s výstupy a výsledky projektů je vhodné dále pracovat - rozvíjet získané kompetence žáků,
- hodnocení žáků,
- nekvalitní vedení projektu učitelem může vést k nekvalitním výstupům.

# Je to projekt?

- Tematická integrovaná výuka
- Problémová úloha
- Projekt
- Výstupy – vědomosti, dovednosti, postoje
- Produkt



# UČEBNÍ ÚLOHA A PROJEKT

	Úkol
<i>Učební úloha</i>	Vyhledejte v učebnici důkazy halogenidů pomocí činidla $\text{AgNO}_3$ . Zaznamenejte do tabulky srážecí reakce a barvy sraženin.
<i>Problém</i>	Na základě textu v učebnici analytické chemie odvoďte pravidla pro důkazy halogenidů.
<i>Projekt</i>	Černobílá fotografie.

# Co musíme zvážit před začátkem projektu

1. Proč chceme dělat projekt – cíle
2. Jaké máme podmínky pro realizaci projektu - PC, přístup k internetu...
3. S jakou podporou můžeme počítat – vedení školy (rozvrh, nákup pomůcek, programů...), spolupráce s vyučujícími
4. Jakou partnerskou školu si vybereme
5. Typ projektu – dlouhodobý x krátkodobý - harmonogram projektu
6. Výstupy projektu – video, pokus....

# Kužel zkušenosti (podle Dale, 1946)

Máme tendenci si zapamatovat

Míra našeho zapojení do aktivity

10 % toho, co čteme

20 % toho, co slyšíme

30 % toho, co vidíme

50 % toho, co zároveň slyšíme a vidíme

70 % toho, co zároveň říkáme a děláme

90 % toho, co zároveň říkáme a děláme



Přijímáme verbálně.

Pasivní

Přijímáme vizuálně.

Podílíme se, přijímáme.

Aktivní

Sami děláme.

# Tollingerové taxonomie operací při řešení úloh (1970):

- 1. pamětní reprodukce poznatků
- 2. jednoduché myšlenkové operace s poznatky
- 3. složité myšlenkové operace s poznatky
- 4. sdělení poznatků
- 5. tvořivé myšlení



# Fáze

- Co musí učitel a žák dělat?
- Rozdělte se do skupin a navrhnete aktivity učitele
- Teorie skupinové výuky

# Fáze projektové výuky (Solárová)

- Různé od různých autorů
- **přípravná**
- **realizační**
- **hodnotící**

# Fáze projektové výuky jako čtyř úrovnňový plán (Demuth)

- 1. úroveň PODNĚT A MOTIVACE
- 2. úroveň SPOLEČNÉ PLÁNOVÁNÍ
- 3. úroveň REALIZACE A PREZENTACE  
VÝSLEDKŮ
- 4. úroveň HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

# Přípravná fáze

## uplatňují se dovednosti učitele

- Výběr tématu
- Motivace
- Mapování – *co žáci vědí o tématu, co chceme, aby se dozvěděli (naše představa o výstupech)*
- Společné plánování postupu
  - co se bude řešit (otázky),
  - rozdělení do kroků,
  - skupiny – rozdělení rolí
- Stanovení kritérií - je nutné, aby je učitel (sám nebo s žáky) stanovil kritéria, podle kterých bude výstupy projektu hodnotit.



# Tabulka

- Učíme žáky plánovat si vlastní činnosti

CO	KDY	KDE	KDO	JAK	ČÍM

# Výběr námětu

- Je velmi důležitý - musí vycházet z potřeb žáka, aby byl motivován realizovat jej.
- Při prvních projektech, než získají žáci zkušenosti, je nutná vyšší angažovanost učitele.
- Jsou-li projekty pravidelnou součástí výuky, získávají žáci zkušenosti a narůstá samostatnost při jejich realizaci a stoupá kvalita výstupů.
- Je nutné, aby učitel stanovil kritéria, podle kterých bude výstupy projektu hodnotit.

# Zásady pro výběr tématu

- Zajímavý pro žáky – motivace.
- Organické zasazení projektu do výuky.
- Splnění cíle - proč projekt děláme
- Přiměřenost - věku, znalostem
- Realizovatelnost:
  - podmínky personální – spolupráce s kolegy
  - podmínky časové – ŠVP, spojení hodin...
  - podmínky materiální – laboratoř
  - podmínky finanční – setkání v Portugalsku

# Realizační fáze

- V této fázi je projekt žáky realizován – žák je aktivní, nese odpovědnost za podobu produktu.
- Učitel má poradní roli – průběžná motivace.
- U dlouhodobých projektů jsou vhodné konzultace dílčích výstupů, aby se žáci při řešení zcela neodchýlili od správné cesty - demotivace.



# Hodnotící fáze

- Postup podle kritérií stanovených v přípravné fázi.

## Žáci

- Žáci prezentují výsledky své práce, komentují je, zdůvodňují.
- Ostatní žáci doplňují, komentují, případně hodnotí.

## Učitel

- Učitel komentuje a případně doplňuje uvedené závěry.
- Učitel sám nebo společně s žáky hodnotí prezentaci, správnost vysvětlení a originalitu.

# Náš projekt : Učíme se navzájem

- Mezinárodní projekt: ČR + Portugalsko
  - Gymnázium Boskovice – kvinta
  - Viseu – střední škola – 1.ročník
- Téma: Fotosyntéza
- Trvání: září 2008- červen 2009
- Typ: Mezipředmětový Bi, Che, Ge, Aj, Ivt
- Cíle: motivovat ke studiu přírodních věd, rozvíjet různé dovednosti: klíčové kompetence (např. komunikovat (Aj+ Ivt), práce ve skupině, výchova k toleranci a pocitu sounáležitosti s ostatními státy EU.....)
- Komunikace: společná ve škole Skype (videokonference), e-mail, žáci individuálně používali ke komunikaci různé formy (ICQ..)

## Princip – název projektu

- Učení probíhalo v několika rovinách:
  - **český** učitel učí **české** studenty,
  - **český** učitel učí **portugalské** studenty,
  - **portugalský** učitel učí **české** studenty,
  - **portugalský** učitel učí **portugalské** studenty,
  - **portugalští** studenti učí **české** studenty,
  - **čeští** studenti učí **portugalské** studenty,
  - **český** učitel učí **portugalského** učitele,
  - **portugalský** učitel učí **českého** učitele.

# Přípravná fáze

- Výběr tématu
- Plán spolupráce – jaké aktivity zařadíme
- Výběr studentů
- Komunikační technologie + jazyk
- Vypracování materiálů – např. testy
- Harmonogram jednotlivých aktivit
- Zpětná vazba
- Pravidla hodnocení



- Při hledání vhodného tématu pro náš projekt jsme **vycházeli z učebních plánů obou zemí**. Hledali jsme nejenom společné zajímavé téma, ale také zařazení v ročnících, aby spolupracující studenti byli ve stejném věku.
- Abychom mohli **propojit výuku** vypracovali jsme harmonogram spolupráce. Pro komunikaci pomocí „on line“ technologií je vhodné stanovit rozvrhové požadavky, aby bylo možné realizovat vzájemnou výuku studentů pomocí konzultací nebo videokonferencí.
- Na vypracování výukových materiálů se podíleli učitelé obou zemí, tak aby splňovaly požadavky kladené oběma kurikuly. Pro naplnění interdisciplinárního přístupu je nutná spolupráce učitelů dané školy.
- Při realizaci našeho projektu se z různých úhlů pohledu **zabývali** fotosyntézou **studenti** v hodinách **chemie, biologie, geografie, IVT a českého jazyka**. Protože všechny materiály byly vypracovány v **angličtině**, v hodinách anglického jazyka překládali studenti pracovní materiály.
- Pro **ověření efektivity práce** touto metodou jsme vypracovali testy, které zjišťovali úroveň získaných vědomostí a dovedností, a **dotazník, kterým jsme zjišťovali názory studentů**.

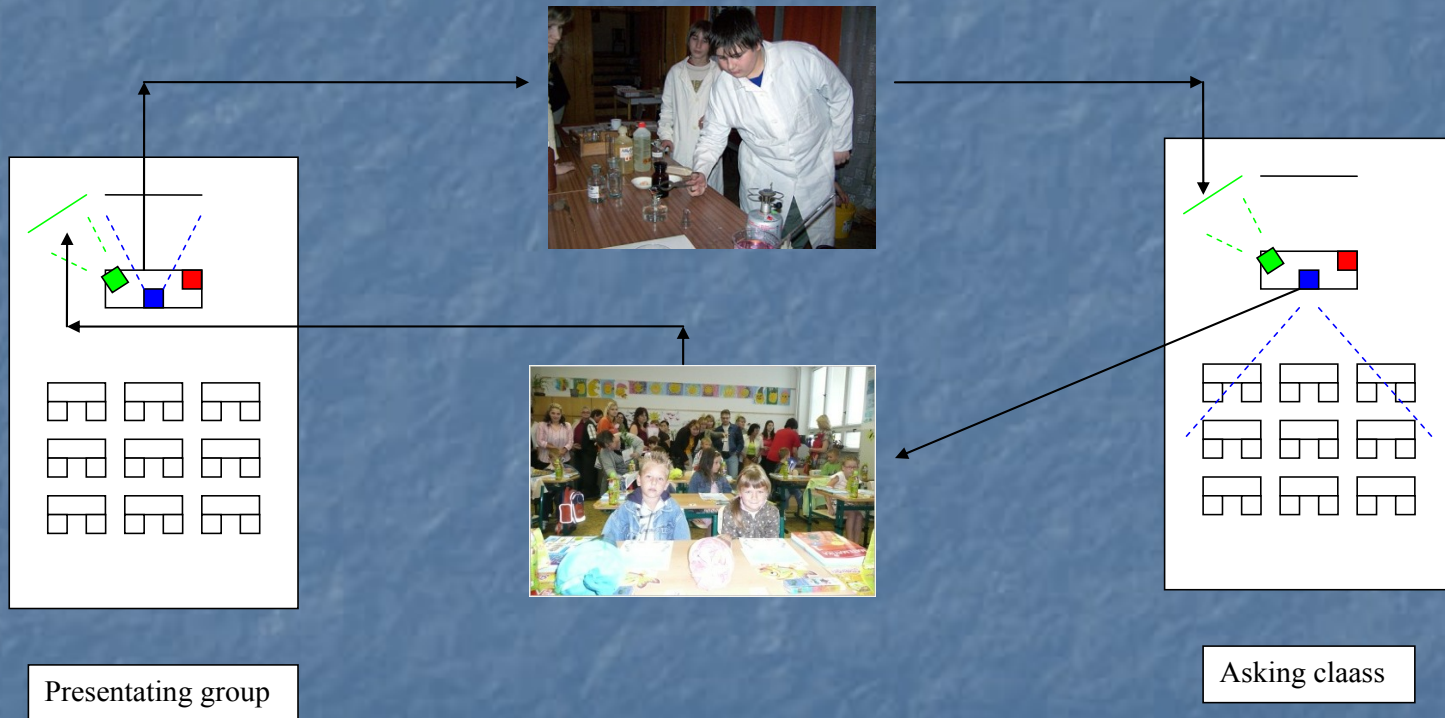
# Komunikace mezi učiteli

- *"[...] I will write notes and at the end our experiment I will send you my papers. If you need other factors for observation, write me I will add.*
- *I have translated all worksheets into Czech language and I have arranged the time and PC for our collaboration and connection. But at first we try on Tuesdays 3 of March from 11h: 05 to 12h:40 Czech, which corresponds to 10h:05 11h:40 of Portuguese time our connection and next 10 of March.*
- *Our student can communicate more and some of them do it. I will write you on Monday and we will prepare exactly time for first common connection. Today I try to attach to your moodle.*
- *I am sending you in the next message our common power-point. Please write me back if it is suitable PC form for using. Sometime is problem with different PC programme.*
- *Write me if you need something next.*

# Videokonferenz

Webcam	■
Projektor	■
PC	■

**Model 1**  
presentating group for all  
listening/asking class



## Activities to be implemented:

Activity Question	Analysis and interpretation of information	Research, discussion and debate	Paper and pencil exercises (worksheet)	Laboratory work	Experimental work/ experimentation	Investigative path
Act 1-What does each student already know about this topic?	X		X			
Act 2- How do autotrophic beings get the matter responsible for their growth?	X	X	X			
Act 3- Which characteristics of photoautotrophic beings allow (or enable) them to convert light energy into chemical energy?	X	X		X		
Act 4- What photosynthetic pigments exist in plants?	X	X		X		
Act 5- What is the significance of different visible light radiation on photosynthesis?	X		X			
Act 6- Starch formation and photosynthesis - what is the relationship?	X	X			X	
Act 7- What is the relationship between the materials used in photosynthesis and the resulting products?	X	X	X			
Act 8- Which factors influence the rate of photosynthesis?	X	X				X
Act 9- How does chemosynthesis occur? Chemosynthesis /vs. Photosynthesis - What are the similarities and differences?	X	X	X			
Act 10- What does each student knows about this topic?	X		X			



# Příklad e-mailové komunikace

- "Hi Ana, Diana and Cátia!!!
- I am Karolína but friends called me Kari. I am from the Czech Republic and I live in Kunštát (small city in the Czech Republic). I have gone for five years at Gymnasium Boskovice. Would you like to know something about me??? Write me what you like doing or you write what you want :-). ....Excuse me but i cannot speak english very well, I lear french too(I like french :-). So I will be happy if you write me ☺ !!! That's all....Goodbye Kari"

# Příklad komunikace při řešení pracovních listů (Skype)

- *[10:46:47] V.K.: first question*
- *[10:47:41] V.K.: explain why the plant was placed in the dark for 3 days and then he moved it to an illuminated place.*
- *[10:48:03] Margarida: To ensure that there isn't starch before starting the experiment, thereby ensuring that the results are due to the action of the light.*
- *[10:49:37] V.K.: second...explain the reason for using boiling water*
- *[10:50:03] Margarida: This operation prevents the leaves from becoming brittle and increases the permeability of cells to the iodine solution.*

Sentence ( Statement)	Correct answers expressed with % Czech students	Correct answers expressed with % Portuguese students
Plants are our friends, so we can live with them every day and slept with them in the room.	69,6	100
The plants receive the food of the soil.	40,6	22,2
Water is essential for food production for the plant.	100	100
To happen, photosynthesis requires very little, only water, carbon dioxide and sunlight.	60,4	55,6
In photosynthesis process the most important substance produced by plants is the oxygen.	62,4	25,9
All living beings need energy to survive	100	92,3
In winter, most plants lives of the reserves that accumulated during the summer	76,2	44,4
Plants only perform photosynthesis, not cellular respiration.	72,4	100

Sentence ( Statement)	Correct answers expressed with % Czech students	Correct answers expressed % Portuguese students
The plant obtains energy by process of photosynthesis.	96	100
Photosynthesis proceeds at night.	100	100
Some of the sunlight energy is absorbed chlorophyll, and converted into chemical energy.	80,2	81,5
All animals depend on plants for their supply of food.	98,1	92,3
Green plants are extremely significant for food chain.	100	100
The equations for photosynthesis and aerobic respiration have got same substance.	82,3	66,7
Chlorophyll is used up in the process of photosynthesis.	68,4	0
The leaves discolour owing to temperature fall in the autumn.	81,8	88,9
Limiting factors in photosynthesis are only light intensity and temperature.	74,6	92,3
The plant stores glucose for later use in seeds, roots and fruits.	87,4	81,5



# Dotazník

- Otázka 16
- Vyber tvrzení, které vyjadřuje Tvé pocity při používání pracovních listů a komunikaci s portugalskými studenty.

Nadšení	Spokojenost	Neutrální	Nuda	Nechutě
34 %	58 %	6%	2%	0

# eTwinning

- Prostředí připravené pro takové projekty, jako byl ten náš.
- Najdete tam partnery i hotové prostředí.
- Můžete i vyhrát.
- Je nutné se s ním seznámit- školení.

<http://www.etwinning.net/cz/pub/index.htm>

<http://desktop.etwinning.net/index.cfm>

A už zase umíte o kus víc!!!

