

Dvě vybrané didaktické hry vhodné při expozici nového učiva organické chemie

Jana Hladká

DPSSCHE, Didaktika organické chemie

10. 12. 2021

Didaktické hry – definice

- „Hru lze definovat jako spontánní činnost v rámci určitých pravidel, která v případě didaktické hry sleduje didaktické cíle.“ (Průcha et al., 2009)
- aktivizační metoda – děti, dospělí
- cíle:
 - zahrát si, pobavit se
 - rozvoj sociálních, kognitivních, kreativních, tělesných, volných a estetických kompetencí žáků

Didaktické hry – klasifikace

- nejednotná – členění např. podle:
- obsahu a cílů:
 - interakční – hry s hračkami, sport. činnosti, skupin. činnosti, společenské/strategické/ myšlenkové hry ...
 - simulační – hraní rolí, konfliktní hry ...
 - scénické – divadelní představení ...
- doby trvání – hry krátkodobé – dlouhodobé
- místa konání – třída, příroda, hřiště...
- převládající činnosti – osvojování vědomostí, pohybové dovednosti...
- hodnocení – kvantita, kvalita, čas výkonu, hodnotitel učitel/ žák

Didaktické hry – klady a zápory



- viz cíle didaktických her
- univerzálnost
- opakování, procvičování, upevňování učiva ... *dnes expozice nového učiva*
- podpora motivace, kreativity žáků
- dodržování pravidel, sebekontrola
- podpora vztahů, příznivého klimatu ve skupině
- řešení problémové situace, složitějších úloh



- časová náročnost – příprava
- materiální zázemí
- znalost tématu?
- nastavení žáků?
- hodnocení? ← konkrétní pedagog. cíl
- soutěž?

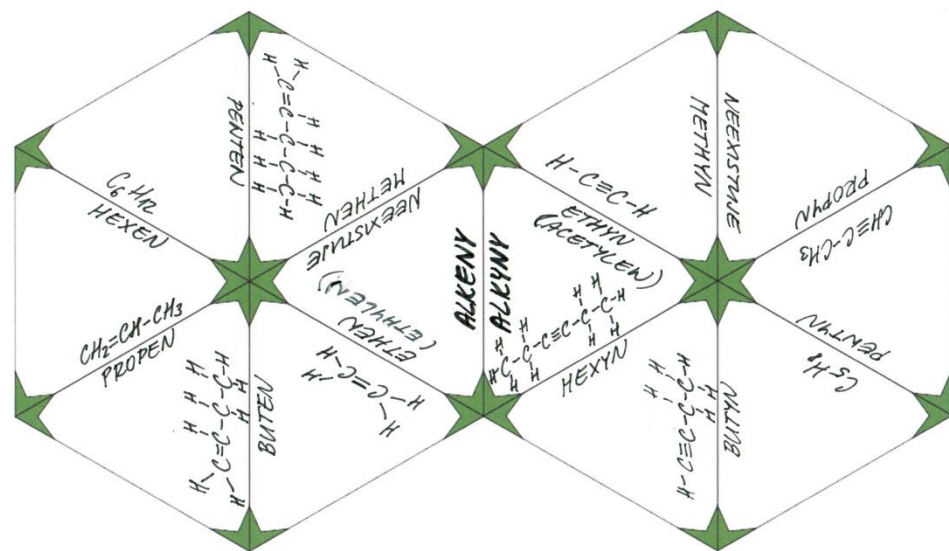


Didaktické hry – kritéria pro tvorbu

- pro splnění účelu by hra měla:
 - být zajímavá
 - zaměstnat všechny členy kolektivu
 - splňovat požadavky na pohyb a myšlení
 - vést k určitému cíli a jasnému závěru hry
 - být úměrná ke schopnostem a věku účastníků
 - mít jasná a přehledná pravidla
 - mít takovou délku, aby všichni hráči byli udrženi v herním napětí
- „Při včleňování her a soutěží do výuky je třeba postupovat uvážlivě a vždy s ohledem na konkrétní pedagogický cíl.“ (Kotrba a Lacina, 2007)

Příklady aktivit využitelných ve fázi expozice

- **TRIMINO** – alkeny, alkyny



- **KOSTKY** – zástupci karboxyl. kyselin



- ročník: 8./ 9. ZŠ, resp. tercie/ kvarta VG

Trimino – alkeny/ alkyny – vstupní znalosti

- návaznost na znalosti žáků:
 - názvy alkanů
 - strukturní, molekulové, racionální vzorce alkanů
 - uhlík je v organic. slouč. čtyřvazný, vodík jednovazný
- nové informace sdělené před aktivitou:
 - alkeny – dvojná vazba mezi uhlíky
 - alkyny – trojná vazba mezi uhlíky

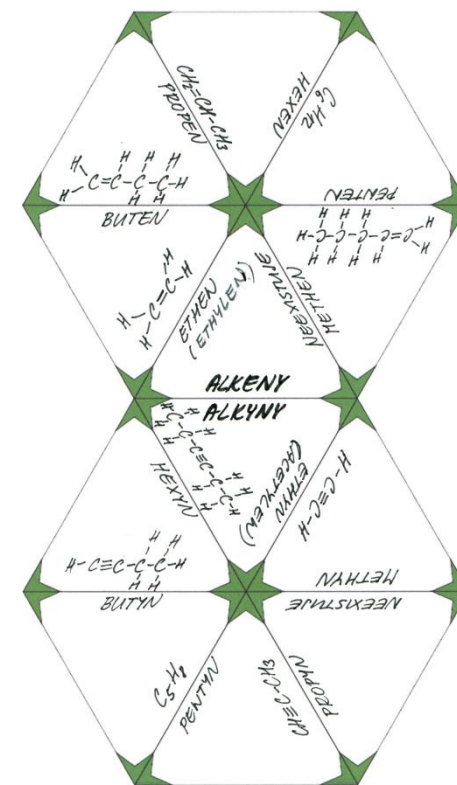
Trimino – didaktická opora – C. M. I. A. R. E

CÍL:

- žák si vyzkouší vytvořit správnou podobu trimina ve spolupráci se spolužákem
- žák zažije úspěch (učitel k tomu může dopomoci)
- žák dokáže reflektovat proběhlou aktivitu na základě položených otázek učitelem

METODA:

- sestavení trimina, práce ve dvojicích/ trojicích



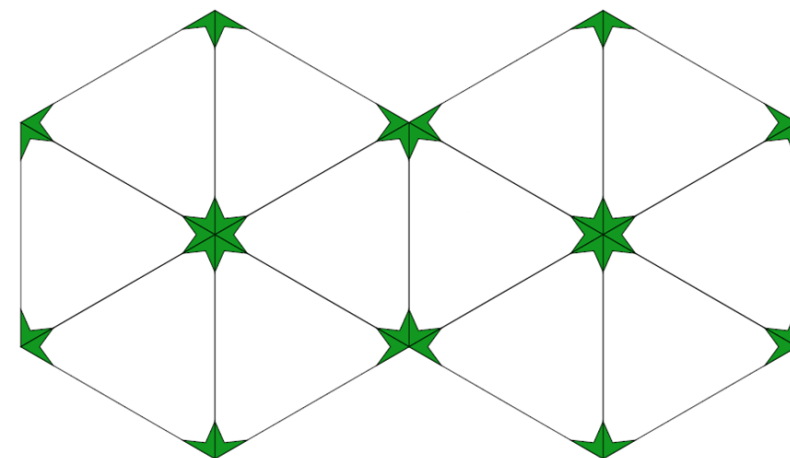
Trimino – didaktická opora – C. M. I. A. R. E

INSTRUKCE:

- vstup. znalosti
- cíl (ukázka výsledného tvaru trimina), čas, pravidla
- dostatek trimin \rightarrow 1 sada = 12 rozstříhaných trojúhelníků (zamíchaných)

AKCE:

- 5-10 min.
- učitel sleduje práci žáků, příp. dopomáhá
- trimino vybíráme zpět až po evaluaci



Trimino – didaktická opora – C. M. I. A. R. E

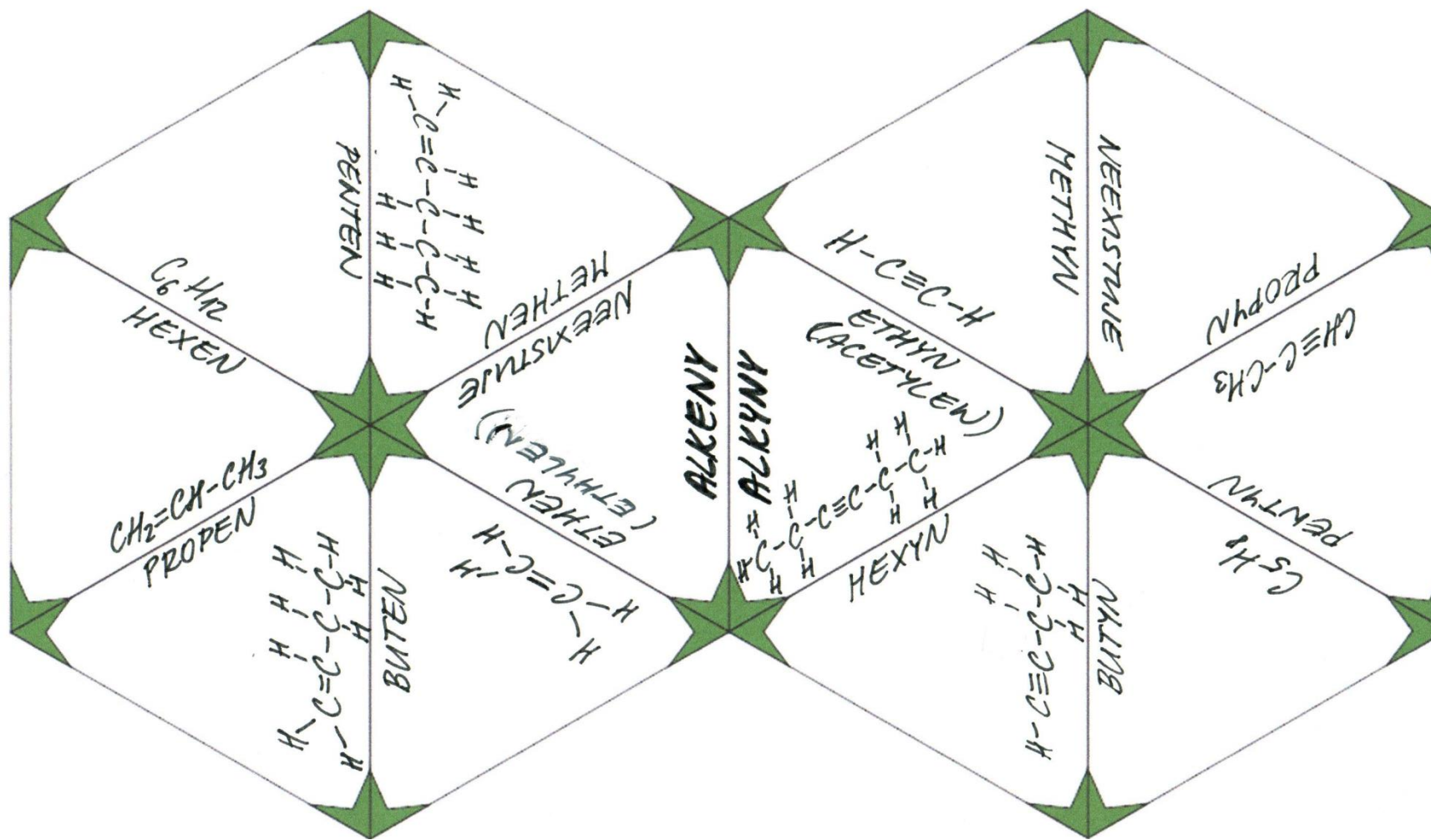
REFLEXE:

- „Jakým způsobem jste postupovali při tvorbě trimin?“
- „Kolik se vám podařilo vytvořit správných dvojic?“
→ kdo méně než 6: „Co mi/ nám bránilo ve vytvoření více správných dvojic?“
- („Byla dodržena nastavená pravidla?“ ... „Pokud ne, proč?“)
- (zpětná vazba učitelem)

EVALUACE:

- kontrola řešení trimina (př. promítnutím na tabuli), zodpovězení nejasností
- rychlá kontrolní otázka typu: „Jaký je rozdíl ve vzorci ethenu a ethynu?“

Trimino – řešení



Trimino – výukové cíle dle Blooma

Žák:

- aplikuje dosavadní znalosti o uhlovodících
- přiřadí k sobě správně aspoň 6 dvojic „název – vzorec“ alkenů/ alkynů
- vysvětlí rozdíl mezi vzorcem ethenu a ethynu
- zhodnotí svou práci odpověďmi na otázky:
 - „Kolik se vám podařilo vytvořit správných dvojic?“
 - kdo míň než 6: „Co mi/ nám bránilo ve vytvoření více správných dvojic?“

Návaznost na hru „Trimino“ ve výuce

- doplnění vzorců z trimina např. do připravené tabulky
- „spojovačka“ názvu a vzorce alkenů/ alkynů
- hledání podobností, rozdílů mezi vzorci alkenů/ alkynů – př. Vennovy diagramy
- reflexe
- evaluace
- ...


Kostky – didaktická opora – C. M. I. A. R. E

CÍLE:

- žák si vyzkouší složit 6 obrázků se zástupci karboxyl. kyselin ze 6 kostek
- žák zažije úspěch při individuálním skládání obrázků
- žák dokáže reflektovat proběhlou aktivitu na základě položených otázek učitelem


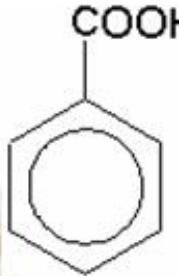
METODA:

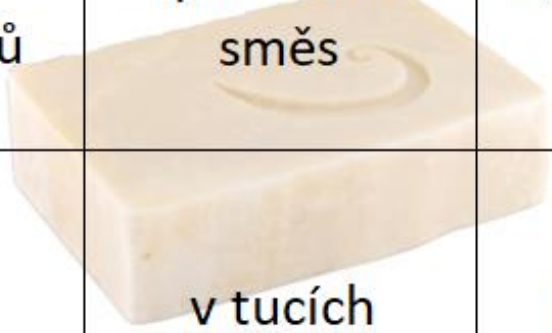
- sestavení obrázků z kostek, individuální práce
- každý obrázek si žák prohlédne, přečte si informace v něm, napíše pod sebe názvy karboxyl. kyselin z kostek
- složený obrázek si vyfotí pro pozdější práci s ním

$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	HCOOH	nejjednodušší karboxylová kyselina
dezinfekce, výroba barviv, konzervace, kožní lékařství	 mravenčí jed, včelí jed, kopřivy	kyselina mravenčí = kyselina methanová

významná průmyslová organická surovina	 $\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{C} \\ \quad \parallel \\ \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \quad \\ \quad \quad \text{O}-\text{H} \end{array}$
8% roztok kyseliny octové = ocet	 CH_3COOH
kyselina octová = kyselina ethanová	vzniká kvašením alkoholu pomocí bakterií

<p>bílá krystalická látka</p> 	<p>citrusy, nezralé ovoce</p>	<p>slabá organická kyselina</p>	<p>výroba pach. ohradníků proti zvěři, pro přípravu „rybářských <u>boilies</u>“</p>	<p>$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-COOH}$</p> 	
<p>konzervační látka, E 330 (př. nápoje), změkčování vody</p>	<p>výroba kvašením cukrů s pomocí kropidláku černého</p>	<p>kyselina citronová</p>	<p>olejovitá, nepříjemně páchnoucí kapalina</p>	<p>ve žluklém másle, parmezánu, zvratcích, potu</p>	<p>kyselina máselná = kyselina butanová</p>

<p><u>konzervant</u> v potravinářství, kosmetice, E 210</p>	<p>$C_7H_6O_2$</p> 	<p>COOH</p> 
<p>léčivo proti kožním infekcím</p>	<p>slabá organická kyselina</p>	<p>kyselina benzoová</p>

<p>výroba mýdel, pracích prostředků</p>	<p>tyto dvě kyseliny spolu tvoří směs</p> 	<p>kyselina palmitová $CH_3[CH_2]_{14}COOH$</p>
<p>bílé pevné látky</p>	<p>v tucích (vyšší mastné kyseliny)</p>	<p>kyselina stearová $CH_3[CH_2]_{16}COOH$</p>

Kostky – didaktická opora – C. M. I. A. R. E

INSTRUKCE:

- (vstup. znalosti)
- cíl, čas, pravidla
- kostky pro každého žáka, mobily/ tablety s fotoaparátem

AKCE:

- 5-10 min.
- učitel sleduje práci žáků, příp. dopomáhá
- před reflexí a evaluací kostky od žáků vybrat zpět

Kostky – didaktická opora – C. M. I. A. R. E

REFLEXE:

- „Jak moc vás aktivita bavila?“ – metoda teploměru
- „Z jakého důvodu Tě aktivita bavila/ nebavila?“
- („Kdy sis naposledy hrál/a s kostičkami?“)
- (zpětná vazba učitelem)

EVALUACE:

- „Napiš aspoň 6 informací (bez použití vyfocených materiálů), které sis z aktivity zapamatoval/a.“
- kontrola řešení kostek (př. promítnutím ppt na tabuli)

Kostky – výukové cíle dle Blooma

Žák:

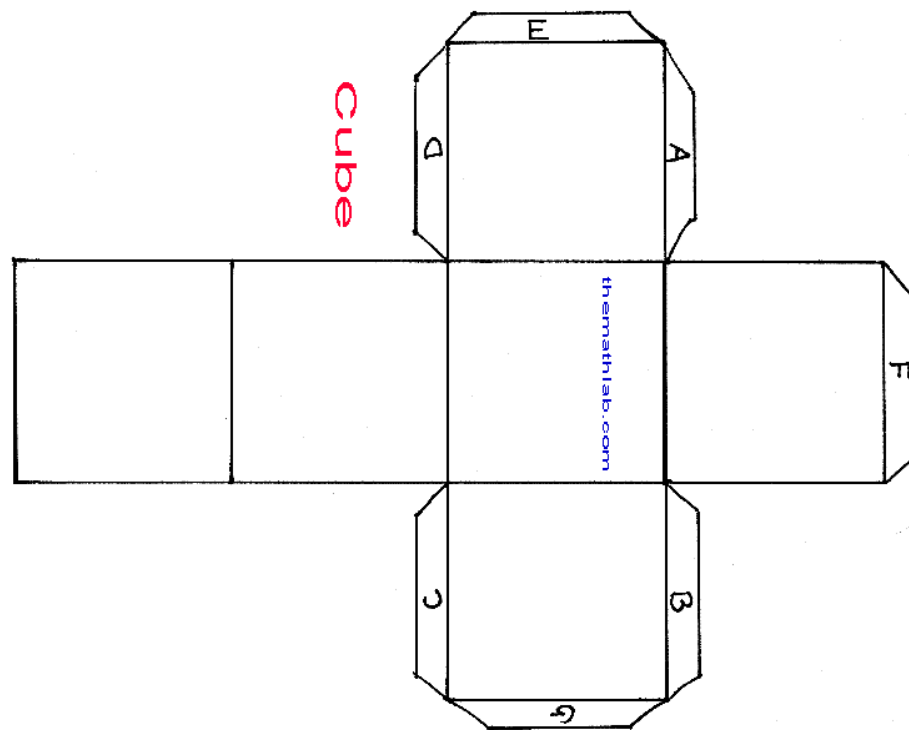
- složí správně 6 obrázků se zástupci karboxylových kyselin (kys. mravenčí, kys. octová, kys. citronová, kys. máselná, kys. benzoová, kys. stearová + kys. palmitová)
- napíše aspoň 6 informací (bez použití vyfocených materiálů), které si z aktivity zapamatoval

Návaznost na hru „Kostky“ ve výuce

- práce s vyfocenými obrázky
- doplnění informací z obrázků k zástupcům karboxyl. kys. (forma tabulky; textu s vynechanými slovy)
- vyhledávání doplňujících informací z obrázků na internetu dle zájmu žáka (př. rybářské boilies; výskyt E 330, E 210 ...)
- sdílení informací ve skupinách, s celou třídou
- reflexe
- evaluace
- ...

Materiály ke „Kostce“

- v této prezentaci
- pro tisk (rozměry) vhodnější samostatný soubor „Hladká_J_20211210_Kostky.pptx/ pdf“, ve kterém i návod na výrobu kostek



Seznam použitých zdrojů:

- Burešová, V. (2011). Didaktické hry pro aktivní chemické vzdělávání na gymnáziu. *Rigorózní práce*.
- Jankovcová, M., Průcha, J., Koudela, J. (1988). Aktivizující metody v pedagogické praxi středních škol. Praha: SPN.
- Kotrba, T., Lacina, L. (2007). Praktické využití aktivizačních metod ve výuce. Brno: Společnost pro odbornou literaturu.
- Meyer, H. (2000). Unterrichtsmethoden. Frankfurt am Main: Cornelsen Verlag Scriptor in Dubská, M. (2011): Dětské hry a hračky jako pomůcky ve výuce chemie. *Diplomová práce*.
- Malachová, M. (2007). Didaktická hra a její motivační role v primární přírodovědě. *Diplomová práce*.
- Maňák, J., Švec, V. (2003). Výukové metody. 148. publikace. Brno: Paido.
- Průcha, J., Walterová, E., Mareš, J. (2009). Pedagogický slovník. Praha: Portál.
- Srb, V. a kol. (2007). Jak na osobnostní a sociální výchovu? Praha: Projekt Odyssea.
- Škoda, J., Doulík, P. (2006). Chemie 8 – učebnice pro ZŠ a VG. Plzeň: Fraus.
- Šulcová, R., Reslová, M., Zákostelná B. (2013). Pojetí didaktických vzdělávacích her v chemii a jejich podíl na aktivním vzdělávání. PŘF UK. Praha.
- <https://www.veskole.cz/clanky/trimino-jednoducha-aktivita-do-vyuky>
- <https://themathlab.com/geometry/section9/cube.htm> <-- generátor trimina