

UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ

Pedagogická fakulta

pracoviště: Přírodovědecká fakulta

Katedra chemie

Diplomová práce

2015

Lucie Zavřelová

UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ

Pedagogická fakulta

Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: **Bc. Lucie Zavřelová**

Studijní program: **N7503 Učitelství pro základní školy (2. stupeň)**

Studijní obory: **Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – biologie**
Učitelství pro 2. stupeň ZŠ – chemie

Název tématu: **Aktivizace žáků ve výuce chemie na základní škole**

Cíl, metody, předpoklady práce:

Diplomová práce se zaměřuje na aktivizaci žáků ve výuce vybraných témat chemie na základní škole s využitím vybrané aktivizační metody výuky. Teoretická část se zabývá charakteristikou výukových metod s vyšším podílem aktivizace žáků. Uvádí klasifikaci aktivizačních metod, jejich přínosy a nevýhody, kritéria při jejich výběru, vhodné podmínky pro jejich realizaci apod. Speciální důraz je v rozboru aktivizačních výukových metod věnován didaktickým hrám. Praktická část obsahuje na základě rozboru vybraných témat chemie základní školy tvorbu příslušných didaktických her inspirovaných vědomostními televizními soutěžemi včetně jejich hodnocení s ohledem na pedagogickou praxi.

Šulcová, R. a kol. Aktivizace v chemickém vzdělávání: projektové vyučování, pomůcky a hry, školní projekty, netradiční experimenty. Praha: PřF UK, 2007.

Cídllová, H., Mokrý, Z., Valová, B. ŽIFARA, aneb soutěž Život, Radost, Fantazie. Chem. listy 103, 843-846 (2009)

Garantující pracoviště: **Katedra chemie, Přírodovědecká fakulta**

Vedoucí práce: **prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.**

Oponent: **Mgr. Veronika Machková, Ph.D.**

Datum zadání závěrečné práce: 23. 9. 2014

Datum odevzdání závěrečné práce: 6. 8. 2015

Prohlašuji

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala pod vedením vedoucího diplomové práce (pana prof. PhDr. Martina Bílka, Ph.D.) samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne

Podpis

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucímu diplomové práce prof. PhDr. Martinu Bílkovi, PhD. za věnovaný čas, poskytnutí cenných informací, odborné vedení a za podporu a trpělivost.

V neposlední řadě velice děkuji mé rodině za veškerou pomoc a podporu v mém studiu, bez nich by tato práce nevznikla a nebyla nikdy dokončena.

Anotace

ZAVŘELOVÁ, Lucie. *Aktivizace žáků ve výuce chemie na základní škole*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2015. 85 s. Diplomová práce.

Diplomová práce se zaměřuje na aktivizaci žáků ve výuce vybraných témat chemie na základní škole s využitím vybraných aktivizačních didaktických prostředků.

Teoretická část se zabývá charakteristikou výukových metod s vyšším podílem aktivizace žáků. Uvádí klasifikaci aktivizačních metod, jejich přínosy a nevýhody, kritéria při jejich výběru, vhodné podmínky pro jejich realizaci apod. Speciální důraz je v rozboru aktivizačních výukových metod věnován didaktickým hrám.

Praktická část obsahuje na základě rozboru vybraných témat chemie základní školy tvorbu příslušných didaktických her inspirovaných vědomostními televizními soutěžemi včetně jejich hodnocení s ohledem na pedagogickou praxi. Tvorba didaktických her se opírá o názory žáků základní školy na uvedenou tematiku zjišťované dotazníkovým šetřením.

Klíčová slova: aktivizační výukové metody v chemii, didaktické hry, aktivní práce žáků, samostatnost, tvořivost

Annotation

ZAVŘELOVÁ, Lucie. *Activation of students in teaching chemistry in elementary school*. Hradec Králové: Pedagogical Faculty, University of Hradec Králové, 2015. 85 pages. Master's thesis.

This thesis focuses on activating students in teaching selected topics of chemistry at the elementary school using selected activation of teaching resources.

The theoretical part deals with the characteristics of teaching methods with a higher proportion of pupils activation. Specifies the classification of activation methods, their benefits and disadvantages criteria when selecting suitable conditions for their realization. Special emphasis is the analysis of teaching methods devoted to didactic games.

The practical part contains an analysis based on selected topics of chemistry elementary schools creating appropriate educational games inspired by television trivia contests, including their evaluation with regard to teaching practice. Creation of educational games is based on the views of primary school pupils on the theme surveyed indicated questionnaires.

Key words: activating teaching methods in chemistry, didactic games, active students' work, independence, creativity

OBSAH

1. ÚVOD	7
2. OBSAH A CÍLE PRÁCE	9
3. AKTIVITA ŽÁKŮ VE VÝUCE.....	10
3.1. <i>Pojetí aktivity žáků v různých pedagogických směrech.....</i>	<i>10</i>
3.1.1. Reformní pedagogické koncepce	10
3.1.2. Současné vzdělávací koncepce.....	14
3.2. <i>Způsoby aktivizace žáků ve výuce</i>	<i>15</i>
4. VÝUKOVÉ METODY A ORGANIZAČNÍ FORMY S VYŠŠÍM AKTIVIZAČNÍM POTENCIÁLEM	16
4.1. <i>Výukové metody s vyšším aktivizačním potenciálem.....</i>	<i>16</i>
4.1.1. Klasifikace výukových metod podle Mojžíška (1988).....	16
4.1.2. Klasifikace výukových metod podle Maňáka a Švece (2003).....	18
4.1.3. Klasifikace výukových metod podle Kotrby a Laciny (2007)	19
4.2. <i>Organizační formy s vyšším aktivizačním potenciálem.....</i>	<i>21</i>
4.3. <i>Charakteristika vybraných výukových metod s vyšším aktivizačním potenciálem.....</i>	<i>22</i>
4.3.1. Metody heuristické, řešení problémů.....	22
4.3.2. Metody diskusní	23
4.3.3. Metody inscenační (Metody hraní rolí)	25
4.3.4. Didaktické hry.....	25
4.4. <i>Charakteristika organizačních forem výuky s vyšším aktivizačním potenciálem</i>	<i>28</i>
4.5. <i>Možné problémy se zaváděním aktivizačních metod.....</i>	<i>30</i>
5. PRAKTICKÁ ČÁST	32
5.1. <i>Dotazníkové šetření.....</i>	<i>32</i>
5.1.1. Cíle dotazníkového šetření.....	32
5.1.2. Realizace dotazníkového šetření.....	32
5.1.3. Vyhodnocení dotazníku.....	34
5.2. <i>Chemická tematika pro tvorbu didaktických her</i>	<i>55</i>
5.3. <i>Tvorba učebních pomůcek pro aktivizaci žáků ve výuce chemie</i>	<i>57</i>
5.3.1. Metodické pokyny pro učitele a pravidla hry pro žáky „Riskuj“	58
5.3.2. Metodické pokyny pro učitele a pravidla hry pro žáky „AZ-kvíz“	60
5.3.3. Metodické pokyny pro učitele a pravidla hry pro žáky „Pexeso“	61
5.3.4. Metodické pokyny pro učitele a pravidla hry pro žáky „Křížovka“	61
5.4. <i>Soubory návrhů didaktických her</i>	<i>62</i>
ZÁVĚR	64
LITERATURA.....	66
PŘÍLOHY	70

1. ÚVOD

„Nezáživný učitel je jak vyprahlá půda pro něžné rostliny.“

Marcus Fabius Quintilianus
(Quintilianus, 2015)

Pokud bychom se v dnešní době zeptali žáků na základní škole, jak je baví předmět chemie, moc kladných odpovědí bychom se zřejmě nedočkali. Tyto předpoklady potvrzuje výzkumné šetření STM – Morava (celým názvem: *Výzkum nových metod soutěží tvořivosti mládeže zaměřených na motivaci pro vědecko-výzkumnou činnost v oblasti přírodních věd, obzvláště v oborech matematických, fyzikálních a chemických*), které proběhlo v letech 2006 a 2008 a zúčastnilo se ho v 1. etapě 1145 a ve 2. etapě 1193 žáků 9. ročníků základních a 1. ročníků středních škol. Z něho vyplývá, že se sice v posledních letech situace nepatrně změnila a chemie už z posledních příček pokročila o kousek výše, přesto ale nepatří k těm předmětům oblíbeným (Dopita, Grecmanová, Chráska, 2008).

Ve výzkumné části uvedeného projektu s názvem *Vztah žáků k vyučovacím předmětům* u žáků základních škol v roce 2006 se chemie umístila na 14. (posledním) místě, kdežto v roce 2008 se posunula na 6. – 9. místo (společně s přírodopisem, zeměpisem a občanskou výchovou). V další části tohoto výzkumu označeném *Žákovská oblíbenost vyučovacích předmětů* se chemie u žáků základních škol objevila v roce 2006 také na 14. místě (ze 14 předmětů), ale při pohledu na rok 2008 se posunula už na 8. místo (Dopita, Grecmanová, Chráska, 2008).

Na základě těchto výzkumů si můžeme položit otázku: *„Co udělat proto, aby předmět chemie byl ve stupních žebříčku žákovské oblíbenosti na předních místech než naopak?“* Je spousta řešení, jen je najít a provést. V první řadě, zvláště na základních školách, je potřeba výuku chemie nedělat příliš složitou. Právě žáky na základní škole musíme do výuky chemie chytře „vtáhnout“, aby je výuka zaujala a eventuálně se chemií zabývali i v dalších studiích. V chemii je důležité propojovat teoretickou část s praktickou. Zaměřit se na využití chemie v životě, kde všude se můžeme s chemií setkat. Nezapomenout na používání názorných pomůcek. V podstatě, zkráceně řečeno, je zapotřebí žáky zaujmout, motivovat je.

V současném školství a v současné pedagogice je trend prosazování aktivizujících metod. Z pedagogické praxe víme, že veškeré výukové metody by měly

být účinné jak pro rozvoj osobnosti žáka, tak také k fixaci a procvičování učiva a motivaci k jeho učení. V naší diplomové práci jsou zařazeny spíše metody inovativní, avšak objevují se v menší míře i metody klasické, neboť je důležité efektivně spojovat osvědčené tradice s těmi novými (inovativními).

Je třeba zdůraznit, že není dobré používat pokaždé stejné výukové metody, v každé vyučovací hodině, tedy nemůžeme zapomenout na jejich variace. Výukové metody by se měly také správně použít. Jako špatná výuková metoda se může jevit i metoda, která je použita v nevhodné výukové situaci, nepřiměřeně věku, předchozím vědomostem a dovednostem žáků.

Aktivizační výukové metody se v dnešní době dostaly hodně do popředí zájmu učitelů. Školy čím dál více využívají např. projektovou metodu. Lze tedy říci, že se na výběr výukových metod vyhraňuje více času a hlavně je o tuto problematiku stále větší zájem.

V rámci této práce je jednou z hlavních cest nabídnout právě jakýsi tip k tomu, jak aktivizační výukové metody využívat, konkrétně ve výuce chemie. Podle našeho názoru se v chemii těchto metod nepoužívá s dostatečnou frekvencí, z důvodu náročnosti na přípravu. Jedním ze záměrů práce je právě předložit navržené ukázky aktivizačních metod, které mohou posloužit jako příručka pro učitele či jako inspirace pro další tvorbu.

Předpokladem je, že navržené aktivizační prostředky pomohou zefektivnit hodiny chemie a usnadní i samotnou práci učitele.

2. OBSAH A CÍLE PRÁCE

Diplomová práce si klade za cíl připravit výukové materiály, které by více zaktivizovaly žáky ve výuce chemie. Hlavním důvodem k jejímu zpracování byl diskutovaný nezájem žáků o výuku chemie už proto, že chemie nepatří do skupiny oblíbených předmětů, jako je např. český jazyk. Autorka si zvolila práci i jako budoucí pedagog, z důvodu připravených úkolů na hodiny, a také, aby jako správná učitelka dokázala žáky chemií zaujmout, zvláště na základní škole.

V teoretické části se snažíme objasnit pojmy „výukové metody“, „organizační formy výuky“ a uvést vybrané autory, jak na tyto pojmy nahlízejí, jak se shodují, případně rozcházejí v definicích a klasifikacích. Dále je naším zájmem popsat termín aktivizační výukové metody, které se snažíme zařadit do systému výukových metod, včetně diskutování jejich různých klasifikací. Dále se zaměřujeme na výhody a nevýhody aktivizačních výukových metod a zamýšlíme se nad tím, jak zvolené metody zařadit do výuky chemie.

Ve výzkumné části práce je jedním z cílů zjištění stavu aktivizace žáků v hodinách chemie na základní škole. Pro zjištění potřebných dat využíváme dotazník vlastní konstrukce. Dotazníky byly administrovány žákům na čtyřech základních školách.

Dalším cílem bylo navržení aktivizačních výukových prostředků, zejména didaktických her. Bylo vybráno několik oblastí chemie pro tvorbu didaktických her. Jejich cílem je zvýšit motivaci žáků jak k učení tak obecně k zájmu o předmět chemie. Dalším záměrem je také přinést inspiraci učitelům k oživení jejich výukové praxe.

Navržené výukové prostředky by měly posloužit nejen jako podpora vyučujícímu chemie, ale také by měly pomoci žákům při jejich samostudiu a snaze zlepšit své znalosti.

3. AKTIVITA ŽÁKŮ VE VÝUCE

Základní předpoklad rozvinuté osobnosti je aktivita. Aktivitou je možno rozumět určitý stupeň zapojení do dané činnosti. Aktivita žáků je nedílnou součástí výchovně-vzdělávacího procesu. Aktivitou si žáci rozvíjejí samostatnost a tvořivost. Úkolem každého učitele je aktivitu u žáka regulovat a podporovat. Někdy nastává to, že se žáci musí k nějaké aktivitě nutit, ovšem výchovně nejcennější je aktivita vnitřní, která vychází z vlastního zájmu a přesvědčení žáka.

„Aktivitou ve výchovně-vzdělávacím procesu je třeba rozumět zvýšenou, intenzivní činnosti žáka, a to jednak na základě vnitřních sklonů, spontánních zájmů, emocionálních pohnutek nebo životních potřeb, jednak na základě uvědomělého úsilí, jehož cílem je osvojit si příslušné vědomosti, dovednosti, návyky, postoje nebo způsoby chování.“ (Maňák, 1998, s. 29)

3.1. Pojetí aktivity žáků v různých pedagogických směrech

3.1.1. Reformní pedagogické koncepce

Při pohledu do minulosti zjistíme, že se s pojmem aktivita žáků setkáváme již u J. A. Komenského, J. J. Rousseaua, J. H. Pestalozziho, L. N. Tolstého a dalších pedagogů. Ve velké míře se však aktivita žáků dostává do středu zájmu se vznikem a rozvojem reformních pedagogických koncepcí na přelomu 19. a 20. století (Pecina, Zormanová, 2009).

J. A. Komenský poprvé systematicky a logicky utřídil pedagogické poznatky, v nichž významné místo vyhradil žakovské aktivitě. Otázkou samostatnosti žáků se zabývali dřívější myslitelé (jak antičtí, tak středověcí), avšak právě Komenský do této problematiky vnesl jakýsi řád. Propracovanost samostatnosti žáků dokládá jeho princip aktivity, podle něhož je třeba, aby si žák nové poznatky osvojoval vlastním úsilím. Komenský chápe aktivitu a samostatnost jako zákonitost v životě člověka a pro toto stanovisko neustále hledá argumenty (Pecina, Zormanová, 2009). Při zdůvodňování samostatné školní práce vycházel z poznatku nutnosti vlastní práce a činnosti vlastních smyslových orgánů a vlastní zkušenosti žáků (Maňák, 1998).

J. J. Rousseau zaměřil pozornost spíše na přirozenost a svobodu člověka. Jeho snahy jsou počátkem pedocentrismu ve výchově a souběžně vyzvedávají potřebu aktivity žáka, samostatnosti a svobody. Rousseau vidí východisko výchovy

v neporušené přirozenosti člověka a princip přirozenosti vnímá jako všeobecnou výchovnou zásadu. Podle jeho názoru je ve své podstatě člověk dobrý, přirozenosti dobrý a v rámci výchovy umožnit přírodě v člověku volný vývoj a umět se zabývat jen překážkami, které by mu stály v cestě. Stojí si za myšlenkou, že žákovi se nemusí jen předávat vědomosti, ale také ho učít lásce k poznání a vybavit ho metodami, jak samostatně získávat poznatky. Je zapotřebí, aby se se dítě k samostatnosti a samočinnosti „přemlouvalo“ samo, protože v projevech jeho životní aktivity je projevena sama příroda, její zákony a řád (Maňák, 1997).

Koncem 19. století sílí kritika tradiční školy a objevuje se řada reformních pedagogických koncepcí v USA i v Evropě. Mezi nejznámější průkopníky reformní pedagogiky ve světě patří (Pecina, Zormanová, 2009, s. 7-8):

- Švédka E. Keyová (1849 – 1926)
- Němec G. Kerchensteiner (1854 – 1932)
- Rus P. P. Blonskij (1884 – 1941)
- Američan J. Dewey (1859 – 1952)
- Němec R. Steiner (1861 – 1925)
- Italka M. Montessoriová (1870 – 1952)
- Belgičan O. Decroly (1871 – 1936)
- Švýcar A. Ferriere (1879 – 1960)
- Němec P. Petersen (1884 – 1952)
- Američanka H. Parhurstová (1887 – 1959)
- Američan C. W. Washburne (1889 – 1968)
- Francouz C. Freinet (1896 – 1966)

U všech reformních koncepcí lze spatřovat průsečík v podobě hlavních znaků reformní pedagogiky. Zormanová a Pecina za tyto znaky považují:

- **Pedocentrismus.** Výchozí orientací výchovy a centrem školní práce se stává dítě s jeho individuálními možnostmi, nikoliv obsah a množství učiva.
- **Respektování principu individualizace.** Reformní pedagogika požaduje učinit dítě východiskem pedagogického jednání. Respektování principu individualizace předpokládá práci s rozmanitými možnostmi jednotlivých dětí a také je to příležitost k využití mnoha různorodých metodických postupů.

- **Široké uplatnění projektové výuky.** Tato strategie nabízí integraci učiva do logicky uspořádaných celků, odpovídající praktických životním situacím. Dále potom umožňuje samostatnou i skupinovou práci a stanovuje jasný cíl a odpovědnost za proces i výsledek řešení.
- **Princip aktivity a samostatnosti.** Výchozí je úkol, ne čas. To přispívá k žákovské dovednosti plánovat a zjišťovat čas potřebný pro splnění úkolu. Členění látky na dílčí úkoly umožňuje samostatné ověření správnosti postupu. Při práci s učitelem je vše podstatné stanoveno, ovšem při samostatné práci je dán pouze cíl. Prostředky dosažení cíle si za stávajících podmínek volí sám žák a nese za svá rozhodnutí odpovědnost. Návyk samostatnosti podporuje používání vlastního rozumu a učí třídit fakta, pojmy, získávat vlastní zkušenosti.

Z kritiky tradiční klasické školy vycházela reformní pedagogika, založená především na kritice mechanického stylu učení, důrazu na pamětní učení, pasivitě dětí, přísné kázni a také malého důrazu na individualitu žáků.

G. Kerchensteiner se zabýval problematikou pracovní školy. Ve své koncepci pracovní školy, vypovídá o tom, že podstatou pracovní školy je fyzická manuální práce. Někteří však mylně předpokládali, že přidáním ručních prací do škol se vytvoří pracovní škola. Kerchensteiner hledal ve svém pojetí souvislost mezi školou a řemeslem, proto chtěl, aby se každý žák vzdělával určitému řemeslu. Výsledkem bylo zřízení dílen pro práci s technickými materiály a učebny pro vyučování fyziky a chemie. Vycházel z určitých životních požadavků a stal se zakladatelem školy pro povolání (Berufsschule), tím propojil všeobecné vzdělání s výukou řemesla (Maňák, 1998).

P. P. Blonskij nepřijímal předchozí teorii Kerchensteinera. Blonskij byl teoretikem porevoluční ruské školy po r. 1917. Do popředí dával tzv. polytechnizaci školy, která vyžadovala všestranné technické vzdělávání, učení se živé přírodě, technologie materiálů, studium výrobních nástrojů, celkové zpracování surovin. V porevolučním období v Rusku byla zavedena pracovní škola prvního a druhého stupně (Pecina, Zormanová, 2009).

J. Dewey formuloval východiska problémové a projektové metody výuky. Zakladatelem samotné projektové metody je William Heard Kilpatrick, žák Johna Deweye, přičemž Dewey je považován za tvůrce teoretického rámce projektové metody. Samotná práce žáků se stala základní metodou Deweyovy pracovní školy. Žáci jsou

postupně vedeni k tomu, aby se snažili sami řešit teoretické i praktické problémové situace a projekty. Problémové vyučování bylo velmi přínosné, můžeme vidět, že se k němu vrací učitelé dodnes. Hlavní postavení v koncepci má propojení školy se životem a zkušenost. Základem výuky bylo vyhledávat učební témata, která by žáka upoutala, zabavila v neobvyklých činnostech a měla cíl nebo důležitý účel nebo zájem pro něj samotného a rozvíjela jeho myšlení. Základem učení je „learning by doing“ – tedy „učíme se konáním“, s touto teorií se setkáváme již u Komenského, ale Dewey ji interpretuje pod vlivem svých filozofických koncepcí. Z tohoto pojetí vychází projektové vyučování, které je charakteristické řešením problémů. Při řešení problémů je kladen důraz na pravé a přirozené problémy žáků. Kilpatrick rozvinul myšlenky Deweye a pokročil od řešení problému k tzv. projektové metodě (Skalková, 1974).

M. Montessoriová zdůrazňovala biologické základy lidské aktivity. Snažila se převést své zkušenosti z výchovy dětí předškolního věku na výchovně-vzdělávací proces ve škole. Samostatnost a svoboda dítěte jí splývají s biologickým a fyziologickým zráním, spontánní aktivita je podle jejího pojetí společným znakem jak fyzického, tak též psychického života, má se však rozvíjet v naprosté svobodě (Maňák, 1998). Za předpoklad rozvoje spontánní aktivity považuje Montessoriová dobře organizovanou práci, výchovu smyslů, rozvoj inteligence a představivosti (Pecina, Zormanová, 2009).

C. Freinet je považován za zakladatele moderní pracovní školy, která vznikla jako alternativa k tradiční škole, kterou nazýval „školní kasárna“. Hlavní myšlenkou bylo spojení školy se životem, tělesné a duševní práce, vztah učitelů a žáků, vzájemná spolupráce učitelů. Škola je charakterizována jako aktivní s největší mírou samostatnosti žáků. Dítě neboli žák stojí v centru pozornosti, který se má podílet na jejím rozvoji. Ve freinetovské škole se pracuje s následujícími metodami: práce s tiskařským strojem, práce s textem a korespondence s ostatními školami, práce s kartotékou, zkoumání, hledání a experimentování mimo školu, využití učebních materiálů apod. (Zormanová, 2012).

Druhá světová válka negativně zasáhla do reformního snažení, kdy se proti tomuto úsilí v řadě zemí postavily totalitní režimy. Až po skončení války dochází k obnovení, kdy výchovně-vzdělávací proces v USA a v západní Evropě navazuje na předválečné období. Avšak i to si nese své následky, následně přichází kritika reformní

pedagogiky v předválečné podobě. Vznikají další myšlenkové proudy, které lze označit za radikální podobu reformy školství.

Edukační realitu v celém světě ale reformní pedagogika významně ovlivnila a dodnes ji ovlivňuje. Zapotřebí je ale nutné zmínit, že se její koncepce nevyhnula mnoha chybám a omylům. Na tato pojetí, se často nazírá s jakousi „dávku rezervy“ a odvozuje se, že každá efektivní koncepce je „dohodou“, průsečíkem mezi jednotlivými koncepcemi. Mnohdy se prosazuje neadekvátní podíl svobody a tolerance. Nad žákem musí panovat do jisté míry kontrola, musí poslouchat a plnit úkoly, aby docílil očekávaných výsledků. Proto ve škole nesmí chybět určitý podíl „výcviku“ a podřízenosti. Záleží jen na učiteli, jak efektivně a správně třídu povede.

3.1.2. Současné vzdělávací koncepce

Zhruba od 70. let 20. století nalézáme ve světě velké množství vzdělávacích koncepcí, jejichž podnětem vzniku byl projev kritického myšlení k soudobým běžným standartním školám. Tato skupina škol označována jako „moderní alternativní školy“ má své stoupence především v západní Evropě. Nynější alternativní školy jsou rozsáhlé ve velkém počtu variant v různých zemích. Pojetí alternativní v českém školství je označení veškeré reformní koncepce začátku 20. století a také typy škol, které se liší od hlavního proudu běžných škol nynější vzdělávací soustavy (Pecina, Zormanová, 2009).

Obecné koncepce ve vzdělávání, které se v České republice rozvíjejí od roku 1989, jsou (Pecina, Zormanová, 2009):

- projekt Zdravá škola (Škola podporující zdraví),
- otevřená škola, otevřené vyučování,
- projekt Začít spolu,
- ITV- Integrovaná tematická výuka,
- projekt „Dokážu to?“,
- projektové vyučování,
- kooperativní učení, vyučování, škola,
- vzdělávací program Čtením a psaním ke kritickému myšlení (RWCT),
- komunitní škola a vzdělávání.

3.2. Způsoby aktivizace žáků ve výuce

Ve výchovně-vzdělávacím procesu se pod pojmem aktivní žák rozumí žák snaživý, nadprůměrně činný. Jak upozorňuje Maňák (1998), pojem „aktivní žák“ je vlastně i určité hodnocení a jeho zařazení do určité kvalitativní skupiny. Maňák (1998) chápe aktivitu jako zvýšenou, intenzivní činnost žáka, a to jednak na základě vnitřních sklonů, spontánních zájmů, emocionálních pohnutek nebo životních potřeb, jednak na základě uvědomělého úsilí, jehož cílem je osvojit si příslušné vědomosti, dovednosti, návyky, postoje nebo způsoby chování. Skalková (1974) rozumí pod pojmem „aktivita žáků“ rozvíjení jejich činnosti, přímou, praktickou nebo teoretickou činnost, horlivou činnost.

Z výše zmíněných definic je zřejmé, že aktivita žáků má mnoho úrovní od nejjednodušší formy podobné prostému poslouchání a zapisování si např. poznámek do sešitu až po náročné problémově orientované činnosti v podobě řešení různých výukových problémů.

Za vyšší stupeň aktivity se považuje samostatnost a tvořivost žáka. Samostatnost žáka je chápána jako učební aktivita, při které žáci získávají vědomosti a dovednosti vlastním úsilím, relativně nezávisle na cizí pomoci a cizím vedení, a to zejména řešením problémů (Maňák, 1998).

Projev tvořivosti (kreativity) je považován za nejvyšší a nejuznávanější stupeň aktivity žáka. Definice tvořivosti je víc jak dost. Všechny tyto definice se prolínají ve dvou bodech – spojují projev tvořivosti žáka (člověka) s novostí (originálností) a užitečností, a to jak v subjektivní tak objektivní rovině (Lokšová, Lokša, 2003).

4. VÝUKOVÉ METODY A ORGANIZAČNÍ FORMY S VYŠŠÍM AKTIVIZAČNÍM POTENCIÁLEM

4.1. Výukové metody s vyšším aktivizačním potenciálem

Klíčovým pojmem diplomové práce jsou aktivizační výukové metody. Pro jejich správné pochopení je třeba, abychom se blíže seznámili s ostatními druhy výukových metod a pochopili základní rozdíly mezi nimi.

Pojem výukové metody v pedagogickém slovníku bychom hledali marně. Pojem vyučovací metody bychom už ve slovníku našli. Výukové a vyučovací metody můžeme považovat za synonyma. Jak výukovou (vyučovací) metodu můžeme definovat?

Šimoník (2005) definuje vyučovací metodu jako způsob, jakým učitel organizuje proces osvojování nových vědomostí a dovedností žáků.

Podle Mojžíška (1988) je pojem vyučovací metoda chápána jako způsob dosahování cíle vyučování nebo také cesta (methodos = cesta) uspořádána určitým způsobem tak, aby žák dosáhl poznání.

Řada pedagogů si pokládala či pokládá otázku, které z vyučovacích metod jsou v dnešní době moderní, tj. odpovídající současným požadavkům na vzdělávání. Ve větší míře se klade důraz na metody aktivní a samostatné práce žáků. Je třeba, aby učitel ovládal velmi dobře vyučovací metody a uměl je správně v hodinách použít. Učovací metody lze členit podle různých kritérií.

4.1.1. Klasifikace výukových metod podle Mojžíška (1988)

Jako nástin klasifikace základních skupin metod uvádím přehled podle Mojžíška (1988):

I. Metody usměrňující zájem (motivační metody)

A) *Úvodní, vstupní motivační metody* (motivační rozhovor, motivační vyprávění, motivační demonstrace)

B) *Průběžné motivační metody* (aktualizace obsahu, uvádění příkladů z praxe, ilustrace, podněcování žáků výzvou, pochvalou)

II. Metody podání, zprostředkování učiva (metody expoziční)

A) *Metody přímého přenosu, přímého sdělování poznatků* (monologické metody- přednáška, vyprávění, popis, vysvětlení, instrukce)

B) *Metody zprostředkovaného přenosu poznatků názorem*

- Demonstrační metody (demonstrace obrazu, pohybu, demonstrace třírozměrných objektů, exkurzní demonstrace, akustická demonstrace, demonstrace složitých pracovních a technických výkonů a situací)
- Metoda dlouhodobého pozorování jevů (pozorování v laboratoři, pozorování v terénu)
- Metody manipulační, montážní a demonstrační (práce se stavebnicemi, konstrukce)
- Hra jako vyučovací metoda (hra námětová, s hračkou, inscenace didaktické povahy, dramatizace)
- Ilustrační metoda, kresba

C) *Metody heuristického charakteru* (metody problémové)

- Metody dialogické (Sokratovská metoda, heuristická metoda, beseda, vlastní problémy, složité problémové úkoly, projekty)

D) *Metody samostatné práce a autodidaktické metody* (samostatná práce s knihou, literaturou, samostatná práce v laboratoři, samostatné studium v terénu, cestování, technické metody samostatného studia)

E) *Metody bezděčného učení*

III. Metody opakování a procvičování učiva (fixační metody)

A) *Metody opakování vědomostí* (ústní opakování, katechetická metoda, písemné opakování, opakovací rozhovor, opakovací četba, beseda k prohloubení učiva, seminární cvičení, laboratorní práce jako opakovací metoda, exkurzní demonstrace jako opakovací metoda, ilustrace, dramatizace, domácí úkoly)

B) *Metody nácviku dovedností* (nácvik poznávacích procesů, intelektuální trénink, pracovní a umělecký trénink)

IV. Metody diagnostické a klasifikační (metody kontroly a hodnocení)

A) *Klasické didaktické diagnostické metody* (písemné zkoušky, ústní zkoušky, didaktické testy, modelové diagnostické metody, výkonové zkoušky – pracovní technické, tělovýchovné)

B) *Diagnostické metody vědecko- výzkumného charakteru* (systematického pozorování žáků, pozorování žáků v tzv. mezních uzlových situacích, rozbor žakovských prací, rozhovor, dotazník, anamnéza, speciální metody – diagnóza zájmů, procesu učení, formativních procesů, čtení, psaní, vyjadřování, stylizace, matematických výkonů, tvořivosti, volných vlastností, organizačních výkonů atd.)

C) *Metody třídění a interpretace diagnostických údajů*

D) *Metody klasifikační, didaktické charakteristiky, klasifikační symbolika* (aproximativní klasifikační metody, exaktní metody, charakteristiky)

4.1.2. Klasifikace výukových metod podle Maňáka a Švece (2003)

Kromě klasifikace zmíněné výše vznikla i jiná, novější klasifikace výukových metod. Vzhledem k bohatosti a různorodosti metod je to přehled metod právě Maňáka a Švece (2003).

1. Klasické výukové metody

1.1. Metody slovní

- 1.1.1. Vyprávění
- 1.1.2. Vysvětlování
- 1.1.3. Přednáška
- 1.1.4. Práce s textem
- 1.1.5. Rozhovor

1.2. Metody názorně-demonstrační

- 1.2.1. Předvádění a pozorování
- 1.2.2. Práce s obrazem
- 1.2.3. Instruktaž

1.3. Metody dovednostně-praktické

- 1.3.1. Napodobování
- 1.3.2. Manipulování, laborování a experimentování
- 1.3.3. Vytváření dovedností
- 1.3.4. Produkční metody

2. Aktivizující metody

- 2.1. Metody diskusní
- 2.2. Metody heuristické, řešení problémů

- 2.3. Metody situační
- 2.4. Metody inscenační
- 2.5. Didaktické hry

3. Komplexní výukové metody

- 3.1. Frontální výuka
- 3.2. Skupinová a kooperativní výuka
- 3.3. Partnerská výuka
- 3.4. Individuální a individualizovaná výuka, samostatná práce žáků
- 3.5. Kritické myšlení
- 3.6. Brainstorming
- 3.7. Projektová výuka
- 3.8. Výuka dramatem
- 3.9. Otevřené učení
- 3.10. Učení v životních situacích
- 3.11. Televizní výuka
- 3.12. Výuka podporovaná počítačem
- 3.13. Sugestopedie a superlearning
- 3.14. Hypnopedie

4.1.3. Klasifikace výukových metod podle Kotrby a Laciny (2007)

Kotrba a Lacina (2007) se zabývají spíše aktivizujícími metodami, na kterých je postavena tato práce. Uvádějí relativně komplexní přehled aktivizujících metod podle dvanácti různých hledisek:

1. Podle časové náročnosti přípravy učitele:

- a) Do 10 minut
- b) Do 30 minut
- c) Více jak 30 minut

2. Podle časové náročnosti aplikace metody ve výuce:

- a) 5 – 10 minut
- b) 11 – 15 minut
- c) Celá vyučovací hodina
- d) Více než jedna vyučovací hodina

3. Podle materiálové a obsahové náročnosti na přípravu:

- a) Bez náročné přípravy
- b) Podklady pro aplikaci metody jsou různé

4. Podle materiálové náročnosti ve výuce:

- a) Bez jakéhokoli materiálového vybavení, případně postačí vybavení klasické třídy
- b) Nadstandartní vybavení učebny (např. dataprojektor, počítač, zpětný projektor, interaktivní tabule)

5. Podle tematického zařazení do kategorií:

- a) Situační metody
- b) Diskusní metody
- c) Inscenační metody
- d) Problémové metody
- e) Zvláštní metody

6. Podle účelu a cílů použití ve výuce (vhodnost metod):

- a) Úvodní motivace studentů
- b) Odreagování studentů
- c) Diagnostika (zkoušení)
- d) Výklad (oživení, zpestření)
- e) Opakování probrané látky

7. Podle požadavků na samotné studenty:

- a) Bez přípravy
- b) S předchozí domácí přípravou
- c) Bez požadavků na jakékoli znalosti
- d) Pro realizaci nutnost určité znalostní fáze

4.2. Organizační formy s vyšším aktivizačním potenciálem

Pojem „vyučovací forma“ a jeho význam se měnil v průběhu vývoje teorie vyučování, avšak nebyl jasný. Metody nebyly dostatečně odlišeny od forem, důsledkem toho bylo zaměňování těchto dvou pojmů.

Moderní didaktika mluví o „vyučovací formě“ jako o organizační formě vyučování. Základní organizační vyučovací forma je vyučovací hodina, která je současně výraznou formou hromadného vyučování (Mojžíšek, 1975).

Pojem „vyučovací forma“ nemůžeme chápat jen jako „vyučovací hodinu“, méně tak hodinu, která je časově limitována na 45 – 50 minut. Jde často o „vyučovací jednotku“, která může trvat i více hodin po sobě, což je běžná praxe ve spoustě vyučovacích předmětů. Tím lze říci, že vyučovací formy lze uskutečňovat i v mimoškolních zařízeních, v kursech, klubech, kroužcích, na exkurzích apod.

V práci budeme hovořit o vyučovací formě ve smyslu organizační formy vyučování. Jedná se o vyučovací jednotku, která je časově limitována, která má svůj přesný a jasný, jak výukový, tak výchovný cíl a zároveň obsahuje vzdělávací a výchovné úkoly.

Volba organizačních forem výuky závisí na:

- výukovém cíli,
- charakteru učiva,
- připravenosti a zkušenosti učitele,
- připravenosti a specifických potřebách žáků,
- volbě výukové metody,
- časových a prostorových možností školy, třídy,
- podmínkách školy jako celku.

Skalková (1974) řadí mezi organizační formy výuky:

- **frontální (hromadné) vyučování,**
- **skupinové a kooperativní vyučování,**
- **individualizované vyučování,**
- **individuální vyučování,**
- **otevřené vyučování,**
- novodobě velmi oblíbené **projektové vyučování,**
- organizační formy z hlediska prostředí – např. **exkurze,**

- organizační formy dle časové dotace – např. vyučovací hodina, seminář, laboratorní cvičení atd.

4.3. Charakteristika vybraných výukových metod s vyšším aktivizačním potenciálem

Pro hlubší charakteristiku aktivizačních výukových metod jsem vybrala následující:

- **metody heuristické, řešení problémů,**
- **metody diskusní,**
- **metody inscenační,**
- **didaktické hry.**

4.3.1. Metody heuristické, řešení problémů

Heuristické metody staví žáky před určitou problémovou situací, problémový úkol, překážku, kterou mají vyřešit. Ve srovnání s tradičními postupy se heuristické metody liší v podstatě tím, že učitel poznatky daného problému žákům nesděluje přímo. Učitel plní poslání jakéhosi „rádce“. U žáků jsou rozvíjeny potřeby dnešní společnosti, kterými jsou hlavně tvořivost, samostatnost myšlení a aktivita jedince. Heuristické metody se zakládají na předložení nějakého problému žákům, buď pomocí hry, nebo nastíněním situace. Problémový úkol obsahuje kromě jasných informací i něco nejasného, co právě žáci musí ve třídě (skupině) odhalit, aby mohli úkol úspěšně splnit. Příčiny či důsledky dané situace musí žáci vyvádět, to je úkolem. Ke zdoání úkolů si musí pomoci prostřednictvím využití jak dosavadních vědomostí, dovedností a zkušeností, tak i smyslovým vnímáním, institucí nebo hledáním doplňujících informací.

Problémová úloha by měla splňovat tyto zásady (Zormanová, 2012):

1. Měla by být stanovena v logické návaznosti s dosavadními poznatky žáků.
2. Měla by být přiměřená věku, vědomostem a dovednostem žáků.
3. Musí mít problémový obsah (tj. obtíž), který má povahu nového poznatku.
4. Měla by žáky upoutat a vzbudit v nich zájem a chuť poznávat.
5. Důležité je také, aby učitel řídil činnost žáků při jejich řešení.

Heuristické metody si kladou na učitele velké nároky, jak z hlediska přípravy, tak z hlediska realizace. Učitel rozvíjí ve svých žácích objevování, kladením

problémových otázek charakteru: „Proč...?“, „Jak bys vysvětlil...?“, „Jak souvisí...?“, „Co je příčinou...?“, „Porovnej...“ a podobných typů, pomocí nichž je u žáků podporuje vyšší úroveň myšlení.

Ve výuce chemie to může být např. následující úloha na téma Roztoky: „*K zavařování kompotů je nutno připravit roztok cukru ve vodě. Jak rozpouštění cukru při přípravě potřebného roztoku urychlíte?*“ (Beneš a kol., 2000).

4.3.2. Metody diskusí

Podstatou diskusní metody je diskuse, kdy probíhá komunikace mezi učitelem a žákem či žáky navzájem. Při komunikaci dochází k oboustranné výměně názorů, argumentů, vědomostí, při níž žáci hledají řešení daného problému. Základní charakteristikou diskuse je vzájemné kladení otázek a podávání odpovědí mezi všemi členy skupiny, je to tedy jinými slovy rozprava, při které dochází k výměně názorů, zkušenosti a informací (Zormanová, 2012).

Je dobré při diskusi žáky vést k tvoření vlastních argumentů, tak aby si svůj názor dokázali obhájit. Potom výsledky těchto diskusí, i když se neprodiskutují k úplnému závěru, mají smysl.

Tato metoda se dá aplikovat ve všech předmětech, u žáků je oblíbená, protože jim dává možnost vyjádřit svůj vlastní názor než ostatní a stát si za ním. Žáci formou diskuse rozvíjí komunikační kompetence.

Diskuse může mít několik variant:

1. Diskuse ve spojení s přednáškou

Velmi často používaný typ. Plní funkci motivační, kdy se tento typ diskuse může zařadit před přednášku, v průběhu přednášky, avšak jejím cílem je vyvolat pozornost žáků a zároveň je zpětnou vazbou pro učitele. Po přednášce slouží zejména ke shrnutí, upevnění a procvičení probrané látky a opět si učitel může udělat zpětnou vazbu (Kotrba, Lacina, 2007).

2. Diskuse na základě tezí

Před samotnou diskusí je zapotřebí samostudium zadaných tezí neboli hlavních myšlenek, nejčastěji motivů pro založení, používání určité věci či vyhledávání kladů určitého jevu. Tato forma diskuse se využívá při aplikaci, procvičování tématu a je vhodná spíše pro větší skupinu žáků (Kotrba, Lacina, 2007).

3. Panelová diskuse

Panelovou diskusí se rozumí taková diskuse, které se účastní, jak žáci, tak přizvaní odborníci na dané téma. Na začátku diskuse vyjádří každý odborník svůj postoj k danému tématu pomocí krátké prezentace a po vystoupení odborníků následuje diskuse (Maňák a kol., 1997).

4. Phillips 66

Pojmenování této metody je podle jejího autora a číslo 66 se vztahuje k vlastní metodice této metody. Žáci jsou rozděleni do skupin po šesti, v nichž diskutují na určité téma a to přesně šest minut. Každá skupina si zvolí svého mluvčího, který představí výsledky diskuse, tedy nějaké východisko, a diskutují o něm s ostatními mluvčími, kteří sdílí společný stůl, nejlépe kulatý, a jsou tím odděleny od ostatních. Výsledky je nejlépe sepisovat na papír, aby se poté mluvčímu lépe hovořilo a mohl se zdržet osnovy, ale také, aby názory ostatních nemohli měnit. Následně mohou pokračovat další diskusní kola, tj. že se mluvčí vrátí zpět do své skupiny šesti lidí a diskutují dále. Poslední slovo dostává učitel, kdy pronáší závěr (Kotrba, Lacina, 2007).

5. Hobo metoda

Tato výuková metoda spočívá v tom, že učitel na začátku zadá žákům určitý problém, který si ale sami musí prostudovat v dostupné literatuře, na internetu nebo je možnost i diskuze přímo s učitelem. Výsledkem je písemné zpracování předem zjištěných informací. Následně se žáci rozdělí na dvě skupiny, z toho jedna skupina představuje své návrhy a druhá oponenty. Každá skupina se snaží pomocí argumentů ujistit druhé o svém názoru. Opět tuto diskusi ukončuje učitel (Kotrba, Lacina, 2007).

Učitel by si zvláště měl dát pozor při volbě tématu pro diskuzi. Žáky by mělo téma zaujmout a musí mu náležitě rozumět. Žáci by se měli o tématu dovědět s předstihem, aby měli čas na rozmyšlenou a už přemýšlet o určitém stanovisku. Důležitým znakem diskuze je aktivní spoluúčast příslušníků skupiny na řešení určitého problému. Někdo může být aktivní vnitřně jen tím, že umí pozorně naslouchat. Cílem diskuze je vyprodukovat ve vymezeném čase co nejvíce spontánních návrhů na řešení určitého problému, které jsou potom společně rozebírány a vyhodnocovány.

Ve výuce chemie to může být např. diskuse na téma „V čem spočívají výhody a nebezpečí některých významných nekovů“. Zaměření se na oxidy dusíku, síry a uhlíku.

V rámci takovéto diskuse je vhodné přizvat odborníka z oblasti ochrany životního prostředí apod.

4.3.3. Metody inscenační (Metody hraní rolí)

Během života si člověk projde mnoha situacemi, ve kterých se ocitne v nějaké roli. Inscenační metoda nabízí žákům, aby si podobné reálné situace zkusili předem sehrát. Za výhodu metody je považováno hlavně vcítění žáků do dané role, kterou si žák zvolí nebo mu je přidělena, zároveň se žák snaží roli co nejvíce ztvárnit pomocí dosavadních zkušeností a znalostí. Pomocí této metody si žáci upevňují osvojené učivo, vysvětlují si příčiny lidského jednání, učí se možnosti vcítit se do druhého jedince, a to pomocí vlastního jednání a prožívání.

Průběh inscenační metody (Zormanová, 2012):

1. Samotné realizaci inscenace předchází příprava inscenace. V této fázi se stanoví téma, cíle, časový plán, rozdělí se role a stanoví se postup.
2. Realizace inscenace. Jednotliví aktéři dostávají pokyny k ztvárnění daných postav, k řešení problémových situace, kterou mají ztvárnit. Nacvičí inscenaci, kterou následně předvedou před ostatními.
3. Na závěr je zhodnocení inscenace. Tuto fázi je nejlepší provést ihned po jejím ukončení.

Je zřejmé, že i výuka chemie nabízí pro inscenační metody prostor, např. v inscenaci významných objevů, rozhovorů s vědci atd. Inscenační metody jsou velmi náročné na přípravu a organizaci. Na závěr by nemělo chybět hodnocení výkonů samotnými žáky a teprve pak zhodnocení práce učitelem.

4.3.4. Didaktické hry

Hra spolu s učením a prací patří mezi základní formy lidské činnosti. Jde o přirozenou a spontánní činnost.

Didaktická hra, oproti hře klasické sleduje minimálně jeden učební cíl, který je jasně stanoven. Ve srovnání s prací, která je také zaměřena na splnění cíle, je výhoda didaktické hry zejména v její silné motivaci. Každý člověk si rád hraje, často ani nemá zájem o co nejlepší výsledek a zisk s hrou spojený. Ovšem učitel musí být předem připraven na to, že by žáci mohli chtít dosáhnout vítězství za každou cenu. Toto

nezdravé soutěžení mezi žáky je zapotřebí usměrňovat. Naopak by se měla upřednostnit odpovědnost za celek a smysl pro čestnou hru. Hra zvyšuje zájem o učení, a navíc pomáhá skutečnosti, že budou získané vědomosti, dovednosti a zkušenosti dlouhodobější. Hra tedy žáka povzbuzuje k aktivitě a také podporuje jeho samostatnost a myšlení. Didaktická hra může posloužit i v případě, kdy se řeší nějaký složitý problém. Tím, že při hře žáci dávají najevo své názory a emoce, dochází k poznávání sebe sama i druhých lidí.

Mezi nejznámější a nejhojněji užívané didaktické hry patří křížovky, doplňovačky, piškvorky či obrázková hra, při níž učitel napíše na 20 – 30 kartiček otázky pro opakování učiva. Žák si vylosuje kartičku, přečte si otázku a snaží se na ni odpovědět. Za správnou odpověď získá bod, za špatnou žádný a vrátí kartičku zpět (Zormanová, 2012).

Na internetu lze najít spoustu simulačních programů a didaktických her, které mohou zpestřit při vyučovací hodině, a tím zopakovat a procvičit učivo.

Některé programy a hry na internetu jsou k dispozici zdarma. Například na známém webovém portálu Rámcových vzdělávacích programů www.rvp.cz najdeme řadu didaktických her z oblasti chemie, které lze využít ve vyučovací hodině, a žáci si pomocí nich zábavnou formou upevňují a opakuji učivo.

Při přípravě didaktické hry můžeme postupovat takto (Pecina, Zormanová, 2009):

1. Nejprve si stanovíme cíle hry a objasníme volby konkrétní hry.
2. Před samotnou hrou si vyzkoušíme připravenost žáků na tento typ hry. Ověříme, zda žáci mají potřebné znalosti a dovednosti, tedy jestli je hra pro ně přiměřeně náročná.
3. Stanovíme si také pravidla hry, žáci je před začátkem hry musí znát.
4. Zvolíme vedoucího hry – může jím být učitel i žák.
5. Vymezíme si způsob hodnocení a s žáky můžeme prodiskutovat jejich názor na tento způsob hodnocení.
6. Na didaktickou hru si připravíme potřebné materiální pomůcky. Uspořádáme si místnost a nachystáme potřebné materiální pomůcky.
7. Stanovíme si také časový průběh a časové možnosti účastníků hry.

Obecné dělení didaktických her je založeno na míře interakce mezi hráči, případně herními týmy. Lze je rozdělit na (Zormanová, 2012):

- **Interakční didaktické hry**

Principem těchto her se zakládá na interakci s hráčkami či hráči, patří sem například společenské hry, hry s pravidly, učební hry.

Hráči na sebe vzájemně působí, komunikují, navzájem se dorozumívají svým jednáním.

Nejčastěji používané interakční hry ve výuce patří hry soutěžní typu inspirované televizními pořady, např. Riskuj, Chcete být milionářem, atd.

- **Simulační didaktické hry**

Podstatou těchto her je simulace situace, simulace prostředí z reálného světa. Dalo by se sem zařadit jako hraní rolí, řešení případů atd.

Ve výuce chemie to mohou být např. počítačové simulační hry, které bezpochyby žáky zaujmou. Díky těmto hrám na počítači žáci mohou provádět pokusy, které si nemohou zkusit naživo, z důvodu nevybavenosti laboratoře či nebezpečí chemikálií. Internetové stránky nabízejí simulační hry s chemickou tematikou, např.: <https://phet.colorado.edu/cs/simulations/category/chemistry>.

- **Scénické didaktické hry**

Základem těchto her je návaznost na divadelní hry.

Podrobnější hlediska pro klasifikaci didaktických her dle různých hledisek nabízejí Maňák a Švec (2003):

Dělení didaktických her dle délky trvání:

- a) hry krátkodobé,
- b) dlouhodobé.

Dělení didaktických her dle místa konání:

- a) ve třídě,
- b) v klubovně,
- c) v přírodě,
- d) na hřišti.

Dělení didaktických her dle převládající činnosti:

- a) zaměřené na osvojování vědomostí,
- b) zaměřené na pohybové dovednosti.

Dělení didaktických her dle hodnocení:

- a) orientované na kvantitu,
- b) orientované na kvalitu,

- c) orientované na čas výkonu,
- d) orientované na hodnotitele.

4.4. Charakteristika organizačních forem výuky s vyšším aktivizačním potenciálem

Pro charakteristiku forem s vyšším aktivizačním potenciálem jsem vybrala projektové vyučování, exkurze a laboratorní cvičení.

Projektové vyučování

Definice projektové výuky je u každého autora odlišná, ale klíčovým pojmem, který se shoduje, je projekt.

„ Projekt je komplexní úkol (problém), spjatý s životní realitou, s nímž se žák identifikuje a přebírá za něj odpovědnost, aby svou teoretickou i praktickou činností dosáhl výsledného žádoucího produktu (výstupu) projektu, pro jehož obhajobu a hodnocení má argumenty, které vycházejí z nově získané zkušenosti.“ (Kratochvílová, 2006)

Projektová výuka se řadí jak mezi organizační formy výuky, tak mezi tzv. komplexní výukové metody. U projektů se u žáků více rozvíjí kritické a tvořivé myšlení, schopnost získávání nových informací z různých zdrojů. Nutnost spolupráce mezi žáky je velká výhodou projektové výuky, tím se rozvíjí zvláště sociální dovednosti. Ve výuce chemie to může být např. Chromatografie na školní křídě. Projekt bychom rozdělili na tři etapy. V první etapě by žáci vyhledali co nejvíce informací o této separační metodě. Druhá etapa by zahrnovala samotnou experimentální část chromatografie. Závěrečná, třetí fáze by obsahovala zpracování výsledků, tvorba prezentace a zhodnocení.

Exkurze

Exkurze je pozorování a předvádění objektu výuky v praxi. Rozvíjí se dovednost pozorování, dovednost rozpoznávání znaků jevů. Z větší části je pro exkurzi charakteristické, že probíhá mimo školní prostředí, avšak existují i exkurze probíhající ve školním prostoru (např. kotelna, rozhlasová ústředna, archivní sbírky, apod.). V rámci exkurze žáci porozumí více probraným pojmům (Skalková, 2007).

Ovšem i exkurze přináší jisté nevýhody, může se stát, že přemíra a bohatost prožitků z exkurze vede ke zkreslenému poznání. Žák nemusí správně porozumět principům právě proto, že je přesycen detaily (Mojžíšek, 1975).

Exkurzí můžeme rozdělit do několika typů. Hlavní rozdělení využíváme podle Mojžíška (1975).

Exkurze vlastivědná

Žáci jsou seznámeny s nejbližším okolím, a to globálním. Tento typ exkurze se nezaměřuje na hluboké, odborné poznání objektů, spíše poučuje po všech stránkách.

Exkurze historická

Vhodnější spíše pro starší žáky, kteří se více orientují v historických faktech. V rámci exkurze se navštěvují památná místa, bojiště, pohřebiště, významné historické sbírky. Žáci se seznamují i s historickými osobnostmi, bojovníky z minulosti, spisovatele, vynálezce aj.

Exkurze přírodovědná

Žáci se učí více poznávat přírodu v různých obdobích. Jedná se především o zoologické a botanické exkurze. Dochází k rozvíjení vztahu k přírodě, k její kráse.

Exkurze zeměpisná

Žáci si všímají toků řek, zkoumají horské masivy, složení skalních útvarů. Patří sem i např. meteorologie, paleontologie. Příprava tohoto typu exkurze rozhodně není jednoduchá, ale prožitek žáků, rozvoj jejich schopností komunikovat v neznámém prostředí a rozvoj týmové spolupráce stojí za to.

Ve výuce chemie to může být např. exkurze do pivovaru (Pardubice), čistírna odpadních vod nebo centrum pro výzkum toxických látek v prostředí (Brno). Všechny typy exkurzí v rámci výuky chemie většinou probíhají v rámci mezipředmětových vztahů.

Laboratorní cvičení

Pro cvičení, v porovnání s vyučovací hodinou je typická vysoká aktivita všech žáků po celou vyučovací jednotku. Žáci pracují buď individuálně, nebo v menší skupině (2- 3 žáci), kde samostatně řeší daný úkol. Ve cvičení se nejedná o procvičování probraného učiva, to by bylo spíše náplní opakovací a procvičovací varianty vyučovací hodiny, ale jde o praktická, v chemii zvláště o laboratorní cvičení. Výjimečně se vyskytuje i nelaboratorní cvičení, např. práce s modely molekul, s PC programy.

V učebním plánu některých škol, které nemají chemii jako profilující předmět, je na cvičení obvykle počítáno s určitou doporučenou hodinou dotací (max. 1 hod. týdně) z vyučovacích hodin chemie. Případně si žáci mohou zvolit volitelný předmět Cvičení z chemie (Dušek, 2009).

4.5. Možné problémy se zaváděním aktivizačních metod

Problémy se zaváděním aktivizačních metod mohou nastat na více stranách: překážky na straně učitele, překážky u studentů, překážky na straně vedení školy, překážky materiální a technické povahy, překážky časové a organizační, překážky finanční (Kotrba, Lacina, 2007).

Překážky na straně učitele

V prvním řadě se jedná o psychologické překážky k použití nových a nevyzkoušených metod, nedostatek zkušeností s vytvářením podkladů pro realizaci aktivizačních metod, jistě i neochota samotných učitelů zavádět nové techniky do své výuky. V druhé řadě je dalším důvodem nedostupnost nebo spíše neinformovanost učitelů o nových metodách a materiálech, které se tímto tématem zabývají. Nejednou z příčin proč nezavádět nové metody, je i málo času na přípravu.

Překážky u studentů

Při zavádění nové metody jde spíše o reakci žáků, přesvědčit je o něčem novém, nezvyklém. Aktivizační metody mohou žáci brát jakousi úlevu od učiva, něco, z čeho by mohli mít pocit, že nebudou ve výuce nic dělat. Proto by neměl chybět důraz ze strany učitele, že v konečném důsledku jde o získání nových vědomostí a dovedností.

Překážky na straně školy

Na tomto místě může jít o více variant překážek: Striktní vyžadování klasického průběhu výuky, nestranný přístup nebo vyžadování nových metod. Mnohdy se ani vedení školy nemusí zajímat o průběhu výuky, či jaké metody v hodině učitel používá. V současné době, z mnohých důvodů (prestiž, konkurence), se vedení školy velmi zajímá o celkový pochod výuky a tyto metody aktivně podporuje. Škola by učitelé měla v tomto případě podporovat a motivovat je k zavádění novým metodám.

Překážky materiální a technické povahy

Zde se jedná o jednu z nejmenších překážek. Ve většině aktivizačních metod není potřeba speciálně vybavená třída, spíše se počítá s průměrnou vybaveností. Dnešní doba nabízí nepřehledné množství moderní techniky (např. počítač, dataprojektor, zpětný projektor atd.), kterou lze použít jak k přípravě, tak k samotné realizaci.

Překážky časové a organizační

I překážka časová neboli nedostatek času v hodině není pro učitele příznivá. Učitel se musí držet tematického plánu, a proto zavedení aktivizačních metod do výuky je časově náročné než klasická forma výuky. Čas potřebný pro použití aktivizačních metod se velmi liší, u některé metody si učitel postačí s pár minutami, s půl hodinou, jindy je zapotřebí celá vyučovací hodina. Velký vliv na použití metod má i třída a kolektiv žáků. Každá třída je jiná a reakce proto mohou být odlišné.

Překážky finanční

Veškeré výše uvedené překážky a problémy, se kterými se učitel může setkat při zavádění aktivizačních metod, jsou spojeny i s překážkami finančními. Jedná se zejména o materiální a technické vybavení, náklady na tvorbu produktů a jejich distribuci apod.

5. PRAKTICKÁ ČÁST

Praktickou část diplomové práce rozdělujeme na dvě etapy. První zahrnuje empirické šetření v podobě dotazníku zaměřené na názory žáků základní školy na využívání didaktických her ve výuce chemie a druhá je zaměřena na tvorbu výukových materiálů pro aktivizaci žáků.

5.1. Dotazníkové šetření

5.1.1. Cíle dotazníkového šetření

V teoretické části jsme naznačili, že využívání aktivizačních metod s sebou přináší nejen výhody, ale má i svá úskalí. V dotazníkovém šetření se tedy zaměřujeme na názory žáků týkající se didaktických her a na frekvenci jejich používání. Učitelé aktivizační metody často využívají, aniž by o tom věděli a nejlepší cestou je kombinace klasických metod s aktivizačními. Klasická výuka by neměla nahradit aktivizační metody, tedy jen předávat informace žákům v atraktivnější formě.

Aktivitu, samostatnost a odpovědnost za chování žáků podporují aktivizační metody. Naopak u klasické výuky je brán ohled na získávání vědomostí a uspořádání informací. U aktivizačních metod by učitel měl umět navodit správnou motivaci a vytvořit pozitivní postoj ke škole.

5.1.2. Realizace dotazníkového šetření

Jako hlavní použitá metoda při zjišťování názorů a zkušeností žáků s aktivizačními metodami byl vybrán dotazník, z důvodu relativně rychlého získání většího množství dat. Dotazník (viz Příloha 1) byl vypracován podle stanovených cílů. Ve větší míře byly použity uzavřené otázky. Dotazník byl administrován sto dvaceti třem žákům osmých ročníků na čtyřech základních školách. Při zpracování výsledků bylo nutné nejdříve získané informace utřídit a analyzovat. Výsledky dotazníku jsou zpracovány do grafů.

5.1.2.1. Dotazník

Cílem dotazníku je zjistit, zda žáci základní školy ve výuce chemie používají didaktické hry, případně jak často a jaké s nimi mají osobní zkušenosti. Zajímalo nás také, jaké didaktické hry upřednostňují.

Dotazník byl administrován žákům 8. ročníků základních škol, kteří mají prvním rokem předmět chemii. Oslovili jsme celkem sto třidvacet žáků ze čtyř různých škol. Na jedné ze škol absolvovala autorka vlastní pedagogickou praxi, tudíž žáky i dobře znala. Výzkumný vzorek byl tvořen jak žáky z městských škol (ZŠ T. G. Masaryka Litomyšl, ZŠ U Školek Litomyšl), tak i z vesnických (ZŠ Dolní Újezd, ZŠ Cerekvice nad Loučnou).

K získání dat od respondentů byl zvolen dotazník. Dotazník je nejfrekventovanější metodou zjišťování údajů. Jde o způsob, kdy se písemně kladou otázky, a tím se získávají písemné odpovědi. Při malé investici času lze dotazníkem získat velké množství informací. Dotazník musí mít promyšlenou strukturu. Neměla by chybět nějaká vstupní část, kde by se mělo nacházet jméno autora dotazníku, úvodní slovo o tom, proč se dotazník zadává, co je cílem. V této části by mělo být, i jakým způsobem se dotazník vyplňuje. Další část, můžeme říci druhá část, obsahuje vlastní otázky/položky. Na začátku by se měly objevovat spíše jednodušší otázky, aby respondenta hned neodradily (Gavora, 2010).

Vytvořené dotazníky (viz Příloha 1) byly vždy rozdány učitelům, kromě školy, kde autorka realizovala pedagogickou praxi. Učitelé se nejčastěji při zadávání dotazníku dotazovali na časovou náročnost. Vzhledem k úspoře času byly preferovány uzavřené otázky s výběrem jednotlivých variant, kde žáci nemuseli vymýšlet vlastní odpověď. Také vyhodnocování tohoto typu otázek je snazší.

Dotazník je rozdělen do pěti okruhů. Každý okruh se týká využití didaktických her, ale pokaždé trochu z jiné stránky. Dotazník má celkem třiatřicet položek.

5.1.3. Vyhodnocení dotazníku

Otázka č. 1: *Pohlaví respondentů*

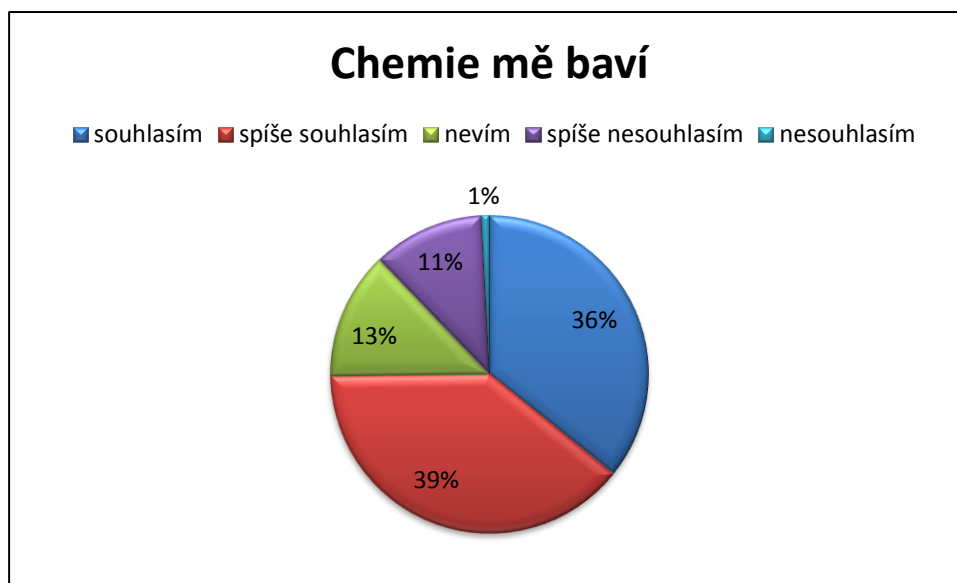
Z celkového počtu 123 respondentů, žáci tvořili 54 % a zbylých 46 % zaujímaly žákyně. Zjištěné výsledky potvrzují, že na základních školách jsou převážně rovnoměrně smíšené třídy.

Otázka č. 2: *Pohlaví vyučujícího*

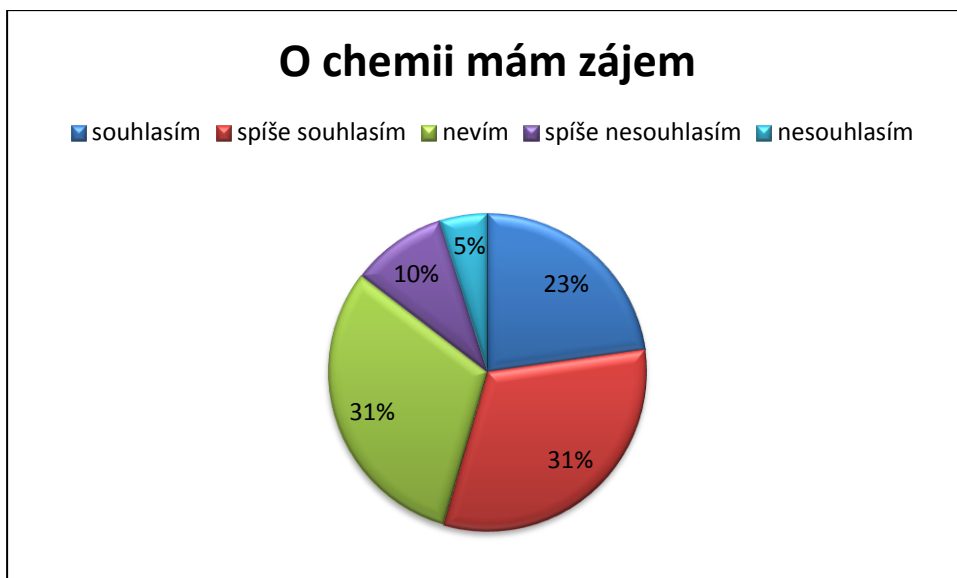
Ze 123 respondentů má 68 % žáků paní učitelku a zbylých 32 % žáků pana učitele.

Okruh I.: *Moje celková spokojenost s výukou chemie*

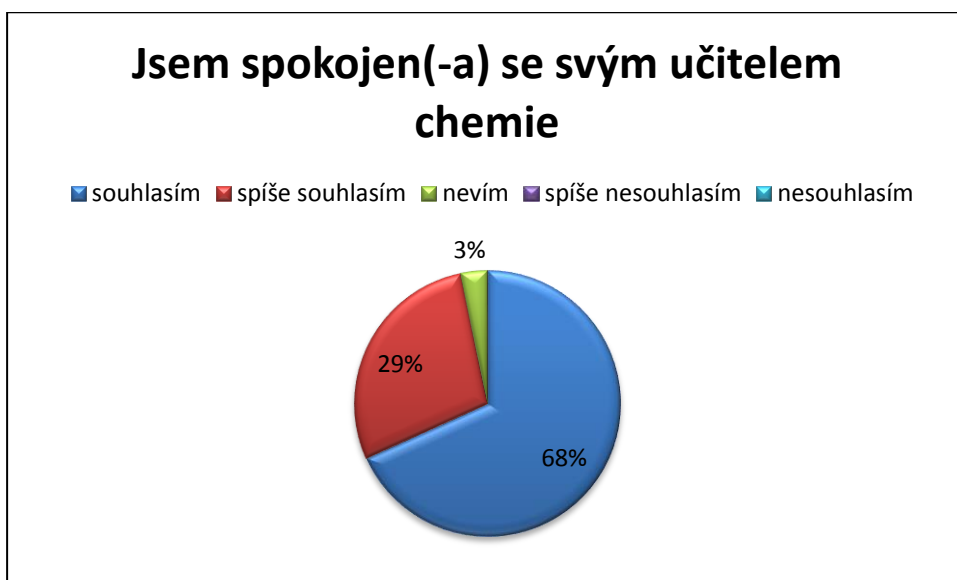
V I. okruhu otázek jsme se chtěli od žáků především dozvědět, jak jsou obecně spokojeni s vyučovacím předmětem chemie. Ve většině otázek převažovala kladná odpověď, a to „souhlasím“ či „spíše souhlasím“, což považujeme za pěkný výsledek. Potěšující výrok žáků vychází z odpovědí na otázky, zda je hodiny chemie baví a zda jsou spokojeni s vyučováním chemie. Srovnatelné odpovědi byly i u otázky týkající zabýváním se chemií v budoucnu. Poslední položka tohoto okruhu vyjadřuje celkovou spokojenost s výukou chemie, neboli zhodnocení celého okruhu.



Obrázek 1: Graf vyjadřující, jak žáky baví chemie



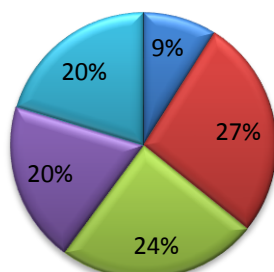
Obrázek 2: Graf vyjadřující, jak mají žáci o chemii zájem



Obrázek 3: Graf vyjadřující, jak jsou žáci spokojeni se svým učitelem chemie

Chemii bych se chtěl(-a) zabývat i v budoucnu

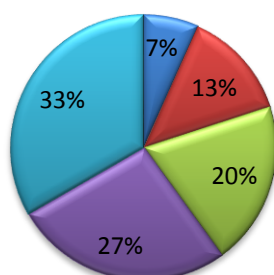
■ souhlasím ■ spíše souhlasím ■ nevím ■ spíše nesouhlasím ■ nesouhlasím



Obrázek 4: Graf vyjadřující, zda by se žáci chtěli zabývat chemií i v budoucnu

Známka na vysvědčení z předmětu chemie

■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5



Obrázek 5: Graf vyjadřující známku, kterou měli žáci na posledním vysvědčení z předmětu chemie



Obrázek 6: Graf vyjadřující celkovou spokojenou žáků s výukou chemie

Celková spokojenost s výukou chemie- shrnutí I. okruhu

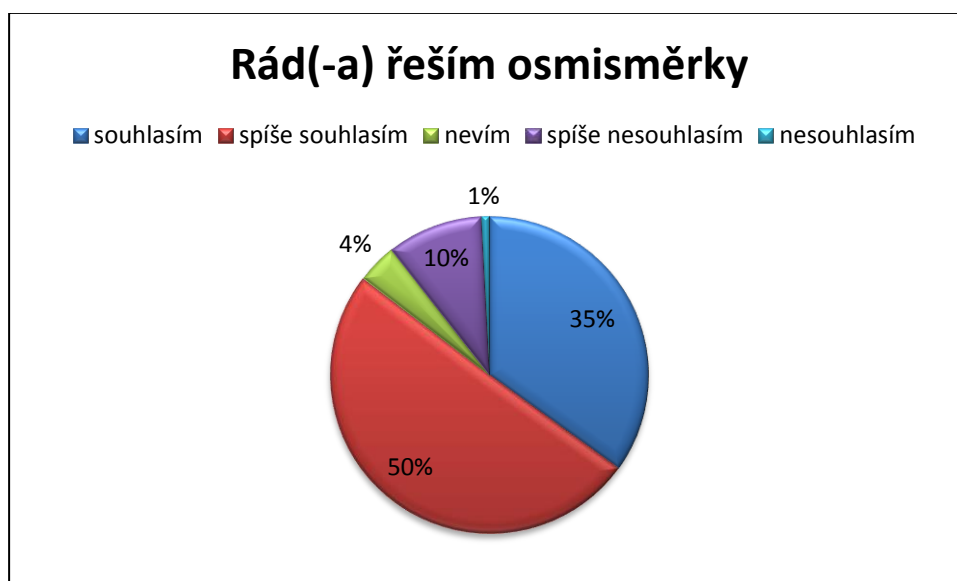
65 % převažujících kladných odpovědí, s celkovou spokojeností s výukou chemie, se dá považovat za slušný výsledek. Bezmála všichni žáci, co odpovídali, jsou spokojeni se svým vyučováním chemie. Tuto odpověď může autorka jedině potvrdit, jelikož dva vyučující ze škol blíže poznala během absolvování pedagogické praxe či v průběhu povinné školní docházky. Podle našeho názoru míníme, že pokud by byla v 8. ročníku základní školy větší motivace, více praktických ukázek, mohlo být více žáků, které by chemie zajímala více a snažili se jí zabývat i v budoucnu.

Okruh II.: Jaký mám postoj k využívání her, a to nejen v chemii

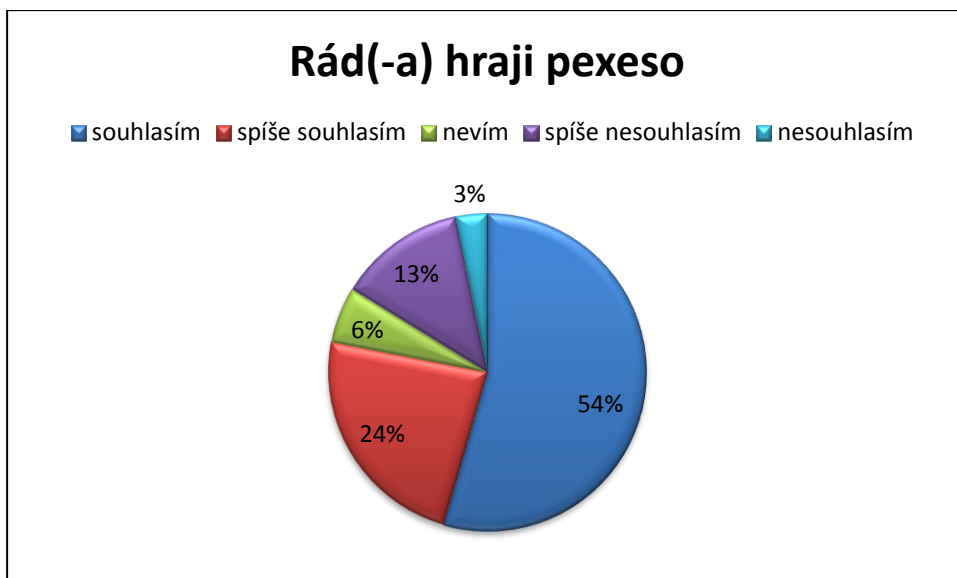
V následujících otázkách, II. okruhu, jsme se chtěli především dozvědět, jaké hry žáci preferují. Jednotlivé otázky zahrnují hry, které hrají nejen ve výuce chemie.



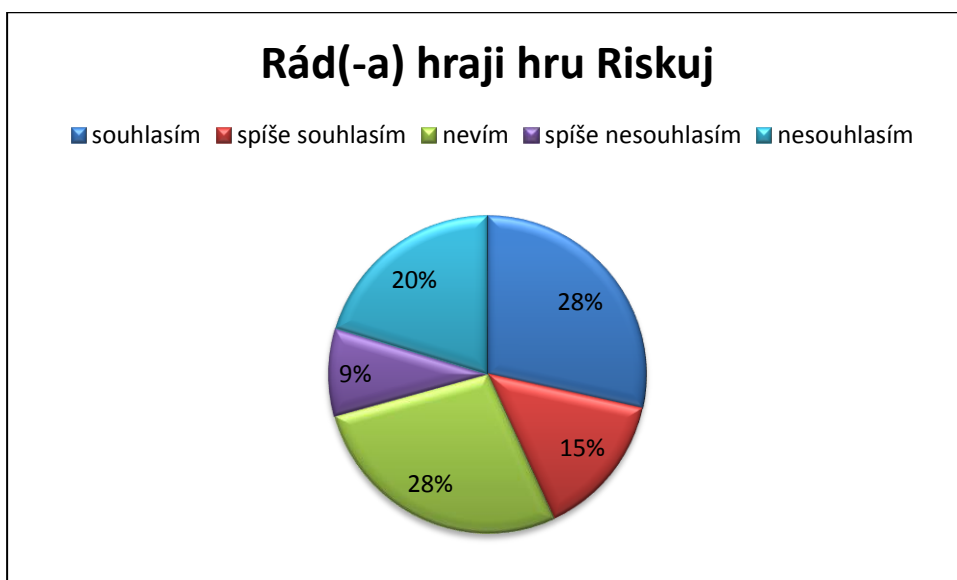
Obrázek 7: Graf vyjadřující, zda žáci rádi řeší křížovky



Obrázek 8: Graf vyjadřující, zda žáci rádi řeší osmisměrky



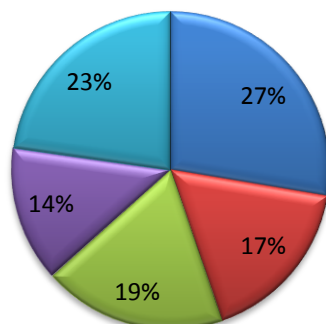
Obrázek 9: Graf vyjadřující, zda žáci rádi hrají pexeso



Obrázek 10: Graf vyjadřující, zda žáci rádi hrají hru Riskuj

Rád(-a) hraji hru AZ-kvíz

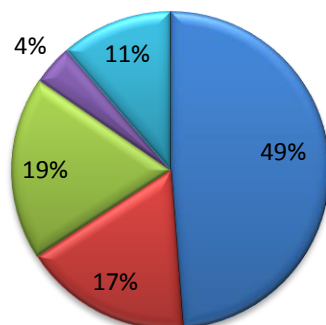
■ souhlasím ■ spíše souhlasím ■ nevím ■ spíše nesouhlasím ■ nesouhlasím



Obrázek 11: Graf vyjadřující, zda žáci rádi hrají hru AZ- kvíz

Rád(-a) hraji bingo

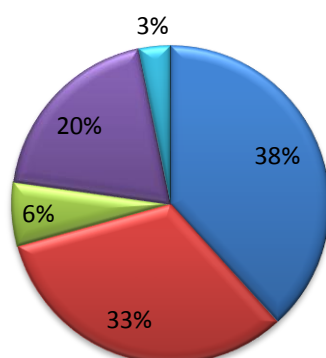
■ souhlasím ■ spíše souhlasím ■ nevím ■ spíše nesouhlasím ■ nesouhlasím



Obrázek 12: Graf vyjadřující, zda žáci rádi hrají bingo

Rád(-a) hraji karetní hru kvarteto

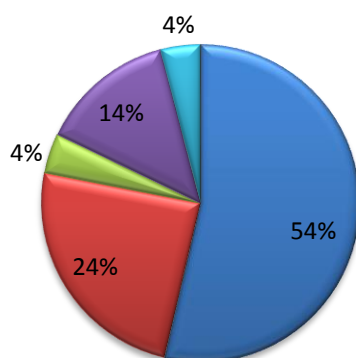
■ souhlasím ■ spíše souhlasím ■ nevím ■ spíše nesouhlasím ■ nesouhlasím



Obrázek 13: Graf vyjadřující, zda žáci rádi hrají kvarteto

Rád(-a) hraji hry na internetu

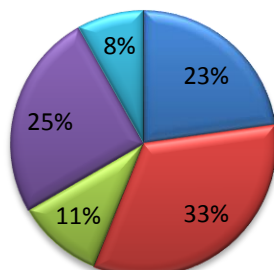
■ souhlasím ■ spíše souhlasím ■ nevím ■ spíše nesouhlasím ■ nesouhlasím



Obrázek 14: Graf vyjadřující, zda žáci rádi hrají hry na internetu

Rád(-a) hraji hry v časopisech, v novinách aj.

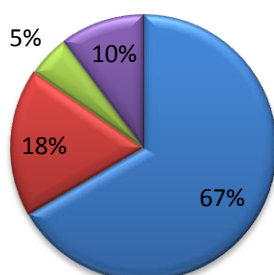
■ souhlasím ■ spíše souhlasím ■ nevím ■ spíše nesouhlasím ■ nesouhlasím



Obrázek 15: Graf vyjadřující, zda žáci rádi hrají hry v časopisech, v novinách aj.

Řešením různých typů her, křížovek apod. člověk rozvíjí paměť

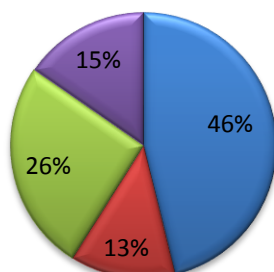
■ souhlasím ■ spíše souhlasím ■ nevím ■ spíše nesouhlasím ■ nesouhlasím



Obrázek 16: Graf vyjadřující, zda si žáci myslí, že řešením různých typů her, křížovek apod. si člověk rozvíjí paměť

Řešením různých typů her, křížovek apod. člověk rozvíjí slovní zásobu

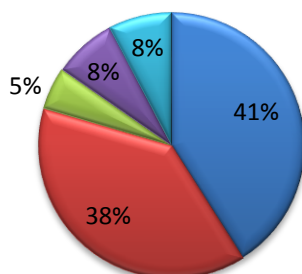
■ souhlasím ■ spíše souhlasím ■ nevím ■ spíše nesouhlasím ■ nesouhlasím



Obrázek 17: Graf vyjadřující, zda si žáci myslí, že řešením různých typů her, křížovek apod. si člověk slovní zásobu

Řešením různých typů her, křížovek apod. člověk rozvíjí znalosti

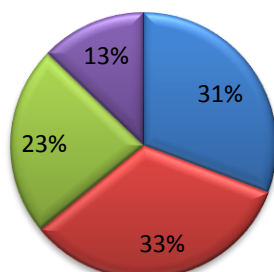
■ souhlasím ■ spíše souhlasím ■ nevím ■ spíše nesouhlasím ■ nesouhlasím



Obrázek 18: Graf vyjadřující, zda si žáci myslí, že řešením různých typů her, křížovek apod. si člověk rozvíjí znalosti

Řešením různých typů her, křížovek apod. člověk schopný řešit úlohy

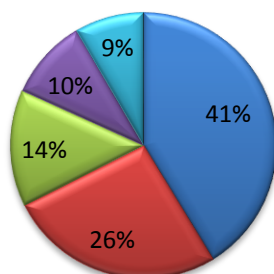
■ souhlasím ■ spíše souhlasím ■ nevím ■ spíše nesouhlasím ■ nesouhlasím



Obrázek 19: Graf vyjadřující, zda si žáci myslí, že řešením různých typů her, křížovek apod. je člověk schopný řešit úlohy

Postoj k využívání her, a to nejen v chemii

■ souhlasím ■ spíše souhlasím ■ nevím ■ spíše nesouhlasím ■ nesouhlasím



Obrázek 20: Graf vyjadřující celkový postoj využívání her, a to nejen v chemii

Postoj k využívání her, a to nejen v chemii- shrnutí II. okruhu

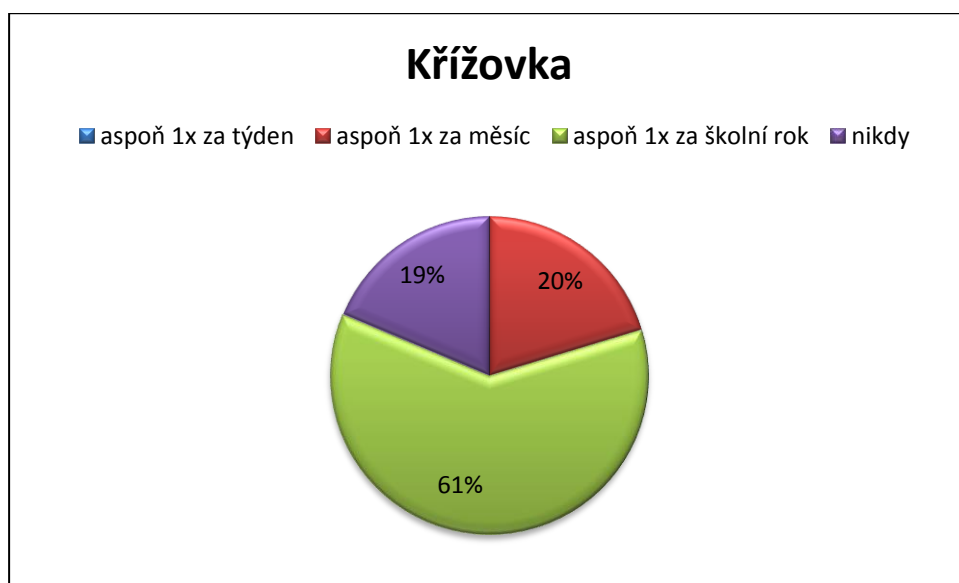
Obecně je známo, že děti mají hry na jednom z prvních příček oblíbenosti svých činností. Ani tady tomu nebylo jinak, odpovědi na otázky, zda žáci rádi hrají danou hru, zněly většina „souhlasím“. Tyto odpovědi se vyskytovaly v průměru od 40 % do 50 %. Za zmínku stojí otázka, zda žáci hrají rádi hry na internetu, kde jako souhlasím, odpovědělo 54 % žáků, což je známka toho, že dnešní počítačová technika o dost pokročila za poslední roky. Žáci také kladně odpovídali na poslední otázky tohoto okruhu, kde měli odpovědět na to, zda hraní her, řešení křížovek jim dává pozitivní přínos.

Okruh III.: Jak často využíváme následující hry v hodinách chemie

Třetí okruh otázek se zabývá využitím her v hodinách chemie. U těchto otázek jsme se žáků ptali, jak často hrají hry ve výuce. V těchto odpovědích byla o poznání lepší jedna ze čtyř zkoumaných tříd, kdy se prokázalo, že využívají častěji hry jako křížovka, osmisměrka a dokonce nechybí ani hra „Riskuj“. Celkově žáci odpovídali, že hry hrají alespoň jednou za školní rok. U většiny aktivizujících her jako pexeso, „AZ-kvíz“, bingo či kvarteto převažovala odpověď, že danou hru nikdy nehrali. Za zmínku stojí i celkový poslední graf tohoto okruhu, kdy graf znázorňuje 55 % jako nevyužívání her ve výuce a 35 % ukazuje, že hry hrají alespoň jednou za školní rok.



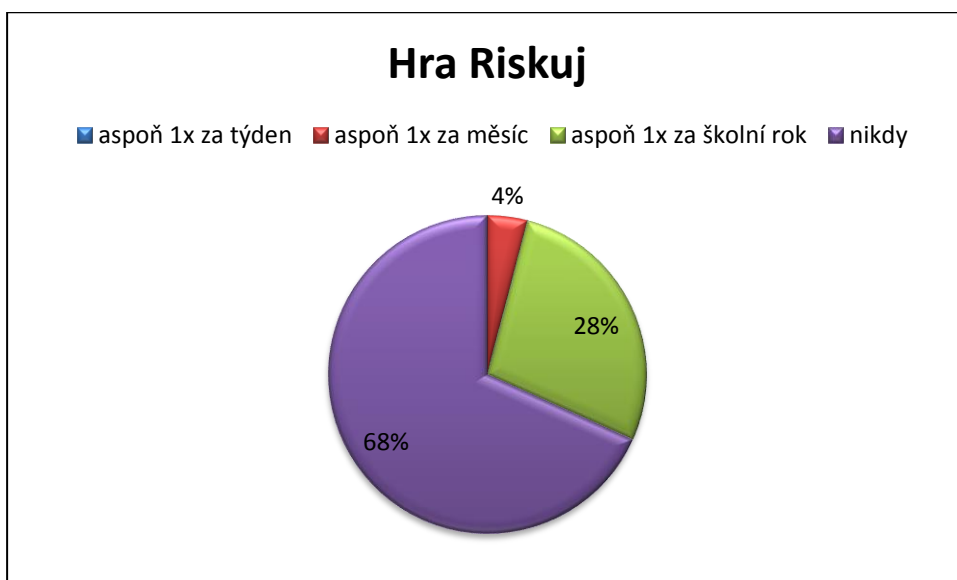
Obrázek 21: Graf vyjadřující, jak často žáci hrají pexeso v hodině chemie



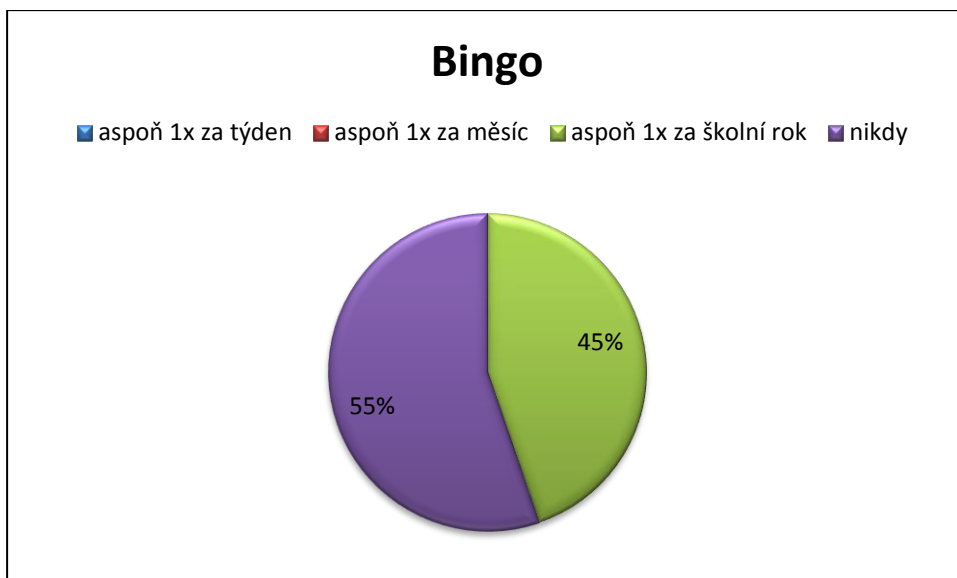
Obrázek 22: Graf vyjadřující, jak často žáci řeší křížovku v hodině chemie



Obrázek 23: Graf vyjadřující, jak často žáci řeší osmisměrku v hodině chemie



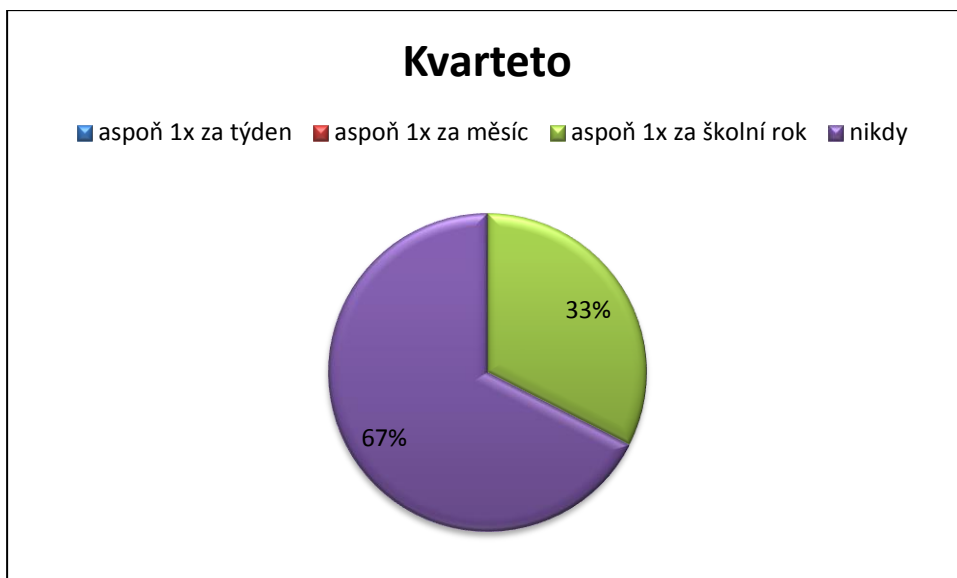
Obrázek 24: Graf vyjadřující, jak často žáci hrají hru Riskuj v hodině chemie



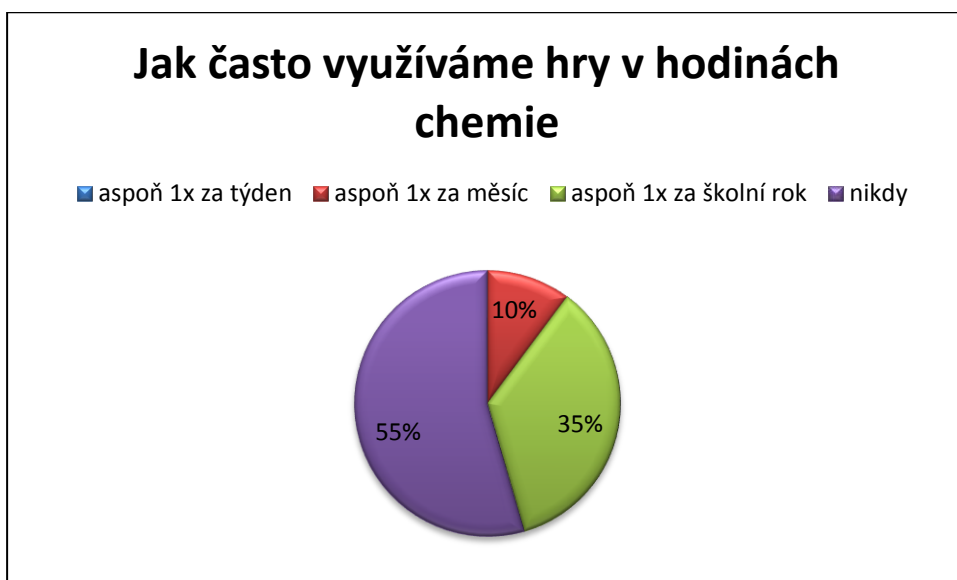
Obrázek 25: Graf vyjadřující, jak často žáci hrají bingo v hodině chemie



Obrázek 26: Graf vyjadřující, jak často žáci hrají hru AZ- kvíz v hodině chemie



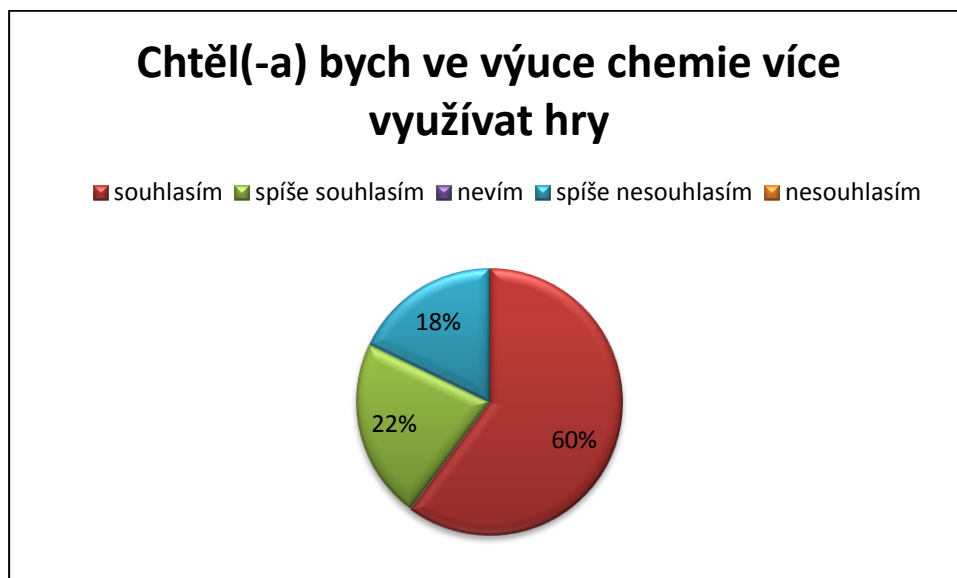
Obrázek 27: Graf vyjadřující, jak často žáci hrají kvarteto v hodině chemie



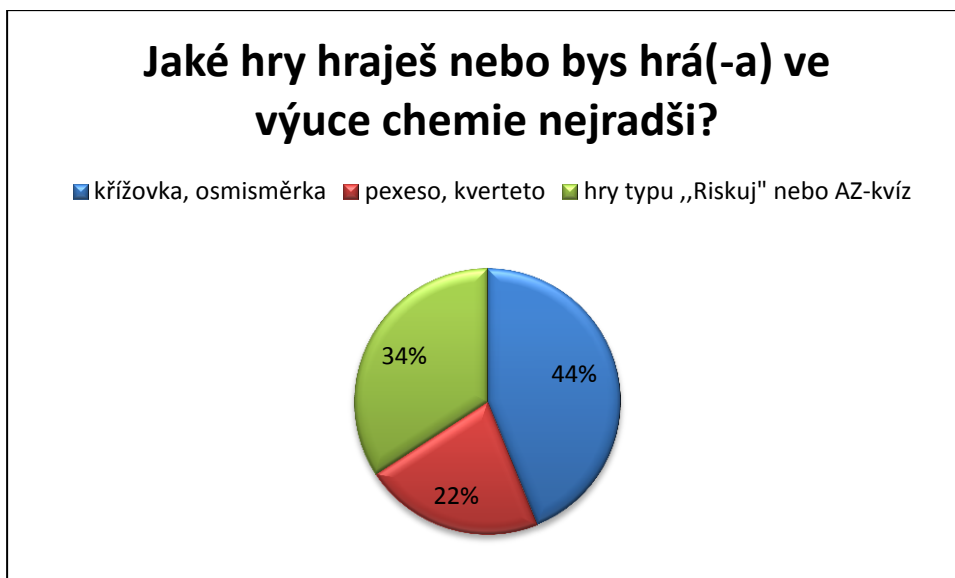
Obrázek 28: Graf vyjadřující, jak často žáci využívají hry v hodině chemie

Okruh IV.: Využívání her v budoucnu v hodinách chemie

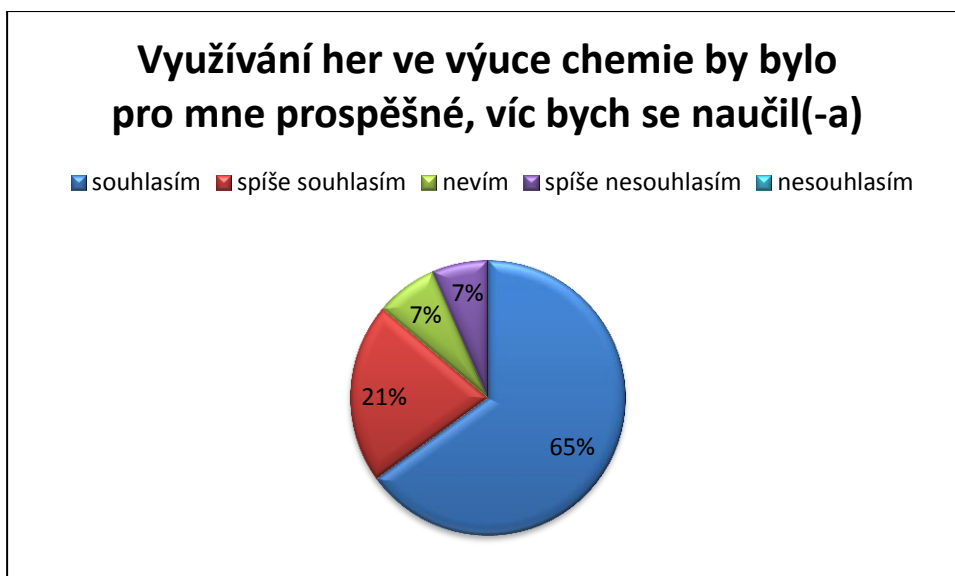
V předposledním IV. okruhu jsme se chtěli převážně od žáků dozvědět, zda by vůbec chtěli hry v hodinách chemie využívat. 82 % žáků odpovědělo, že souhlasí s větším využitím her v hodině chemie. Kupodivu se našli i tací, 18 % žáků, kteří hry ve výuce nevyžadují, což je poněkud zajímavé. Myslíme si, že jedním z důvodů této odpovědi je vyučující předmětu chemie. Pokud umí učitel zaujmout žáky v hodině, umí je vtáhnout do předmětu, pak si žáci zřejmě nepotřebují v hodině hrát hry. 86 % žáků by se podle odpovědi více naučili využíváním her v hodině chemie. Ve druhé otázce odpovědělo 44 % žáků, že by nejraději v hodině hráli křížovky a osmisměrky, 34 % žáků by ve výuce uvítalo hry typu „Riskuj“ a „AZ-kvíz“ a zbytek 22 % žáků pexeso a kvarteto. Převážně z těchto výsledků jsme vycházeli při tvorbě didaktických her, kdy jsme se snažili vytvořit nejvíce her typu křížovka a osmisměrka.



Obrázek 29: Graf vyjadřující, zda by chtěli žáci více využívat hry v hodině chemie



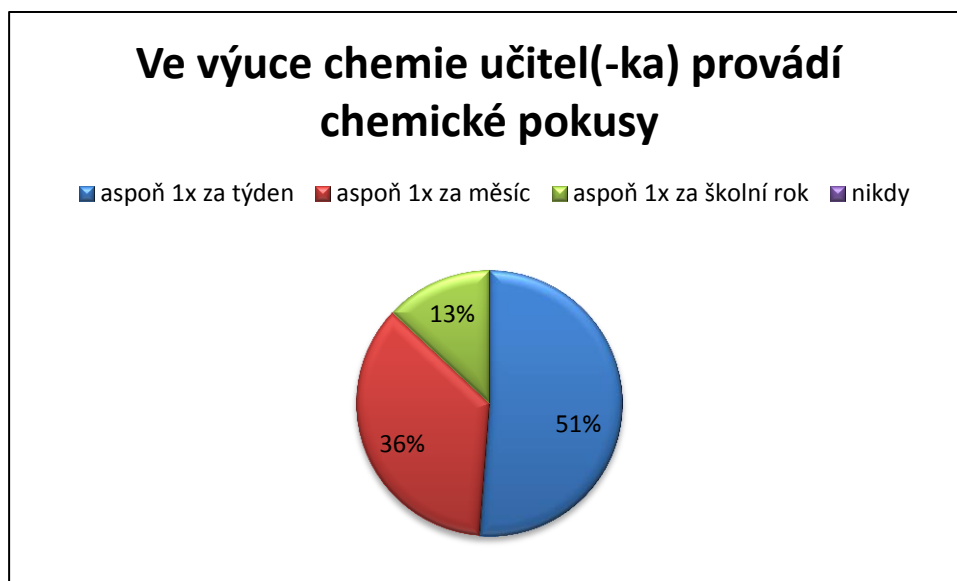
Obrázek 30: Graf vyjadřující, jaké hry by žáci chtěli v hodině chemie nejradši hrát



Obrázek 31: Graf vyjadřující, zda je pro žáky využívání her v hodině chemie prospěšné, zda by se více naučili

Okruh V.: Další aktivity v mých hodinách chemie

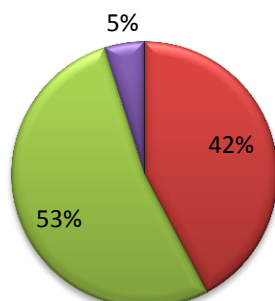
Poslední V. okruh se už netýká tolik her ve výuce chemie, jako samotné aktivity v hodině. 51 % žáků odpovědělo, že učitel v hodině provádí pokusy aspoň jednou za týden. Méně potěšující je provádět pokusy aspoň jednou za školní rok, což odpovídá 13 % odpovědí žáků. Výsledky, zda sami žáci provádějí chemické pokusy v hodině chemie, dopadly následovně: 42 % žáků provádí chemické pokusy aspoň jednou za měsíc, 53 % aspoň jednou za školní rok a pouhých 5 % žáků nikdy neprovádělo chemické pokusy. Podle 41 % výsledku žáci využívají aspoň jednou za týden různé modely, obrazy, fotografie a schémata, 46 % aspoň jednou za měsíc, zbytek, tj. 13 % aspoň jednou za školní rok. 7 % aspoň jednou za týden žáků využívá při hodině chemie videa, převážných 60 % aspoň jednou za měsíc a zbylých 33 % aspoň jednou za školní rok. Pouze 32 % žáků litomyšlské školy navštívilo exkurzi v rámci výuky chemie, zbylých 68 % nikoli.



Obrázek 32: Graf vyjadřující, zda vyučující v hodině chemie provádí chemické pokusy

Ve výuce chemie provádíme chemické pokusy my, žáci

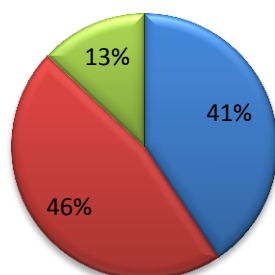
■ aspoň 1x za týden ■ aspoň 1x za měsíc ■ aspoň 1x za školní rok ■ nikdy



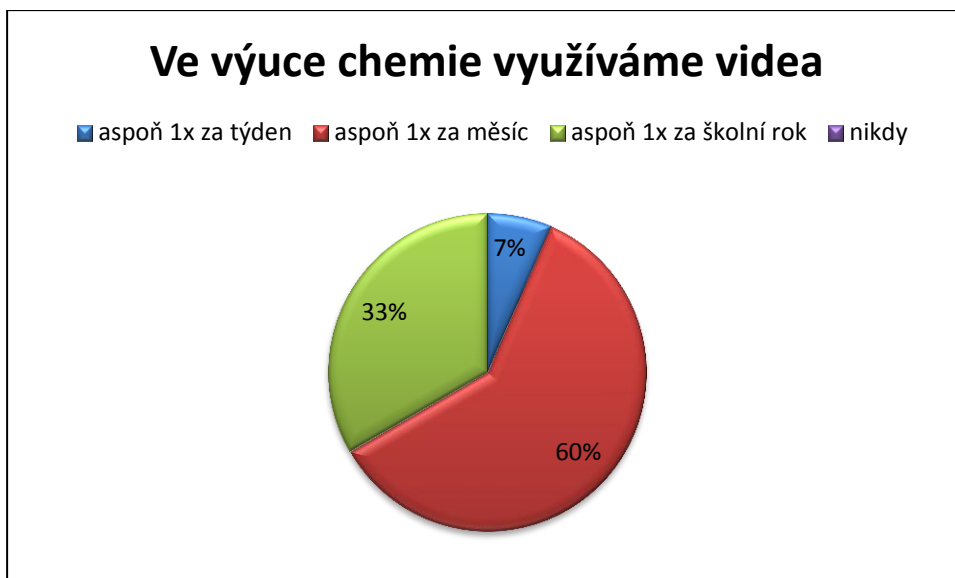
Obrázek 33: Graf vyjadřující, zda v hodině chemie provádí pokusy sami žáci

Ve výuce chemie používáme modely, obrazy, fotografie, schémata

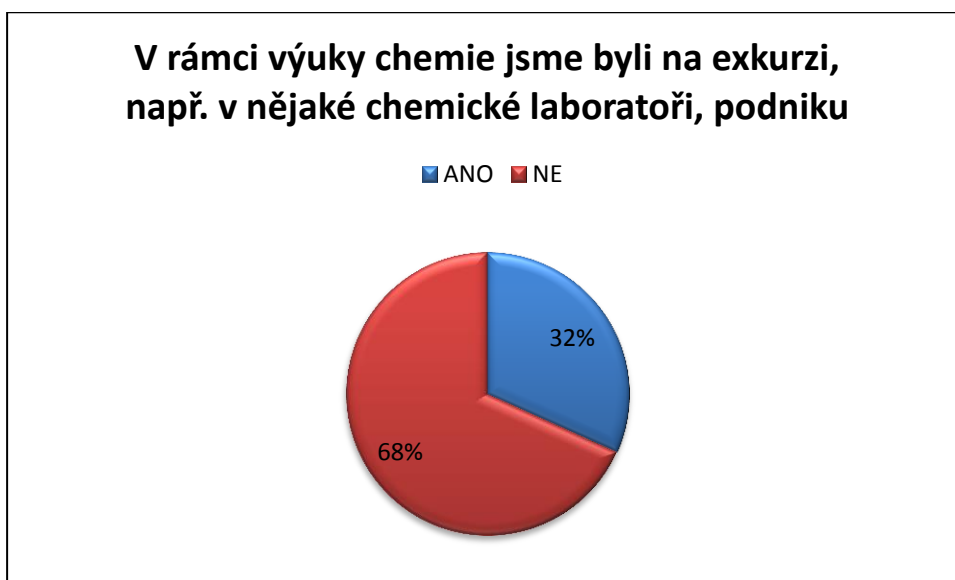
■ aspoň 1x za týden ■ aspoň 1x za měsíc ■ aspoň 1x za školní rok ■ nikdy



Obrázek 34: Graf vyjadřující, zda v hodině chemie používají modely, obrazy, fotografie, schémata



Obrázek 35: Graf vyjadřující, že v hodině chemie využívají videa



Obrázek 36: Graf vyjadřující, zda žáci v rámci hodin chemie navštívili exkurzi, chemickou laboratoř

Shrnutí výsledků

Dotazníkové šetření bylo zaměřeno na využití didaktických her ve výuce chemie. Bylo administrováno 123 dotazníků žákům základních škol. Z šetření vyplývá, že všichni žáci na vybraných školách se během výuky s didaktickými hrami setkali, ať už méně nebo více. Překvapující vyšší četnost odpovědí byla u celkové spokojenosti s předmětem chemie. Je potěšující, že se našli i tací, kteří se chtějí v budoucnu chemií zabývat. I přesto, že je chemie u účastníků se žáků poměrně oblíbená, chtěli by větší podíl didaktických her ve výuce. Z průzkumu též vyplývá, jaké hry žáci nejraději hrají a jaké by chtěli hrát v hodinách, tudíž z toho se nejvíce vycházelo při tvorbě didaktických her. Mezi nejčastěji užívané didaktické hry patří křížovka a osmisměrka. Dvě třetiny žáků uvedlo, že pomocí her se výuka stává zajímavější a chtěli by je více využívat.

I když je zřejmé, že vzorek tázaných žáků nebyl příliš velký, a nelze vyvozovat obecně platné závěry, průzkum ukázal řadu zajímavých skutečností. Pravdou stále zůstává, že frekvence využívání didaktických her ve výuce chemie by mohla být větší. Hodiny se bez jejich zařazování stávají stereotypní a hlavně pro žáky nezábavné. V našem šetření se také ukázal významný vliv učitele na využívání aktivizačních prvků ve výuce. Např. učitel více využívá hry v hodinách chemie („aspoň 1x za měsíc“), nejčastěji křížovku, osmisměrku, oproti paní učitelce, u které žáci odpovídali, že hry využívají „aspoň 1x za školní rok“. Z výsledku můžeme vyčíst srovnání navštívení exkurze, kdy žáci pana učitele měli příležitost, ale myslíme si, že se to rozhodně nedá považovat jako negativum paní učitelky, spíše k tomu nebyla příležitost v daném ročníku.

Při používání her v hodině se žáci snaží být aktivní, spolupracují a pomáhají si. Při správném použití se zlepšují vztahy ve třídním kolektivu. Do práce se mohou zapojovat i ti žáci, kteří nemají zrovna nejlepší studijní výsledky.

5.2. Chemická tematika pro tvorbu didaktických her

Při tvorbě didaktických her jsme se snažili, abychom do námětů zahrnuli veškeré učivo 8. ročníku základní školy. Pro přehled témat 8. ročníku jsme se řídili především učebnicí Základy chemie (Beneš a kol., 2000).

Obsah:

1) Čím se chemie zabývá?

- Význam chemie
- Tělesa, látky, vlastnosti látek
- Bezpečnost práce v chemické laboratoři, první pomoc

2) Většina látek kolem nás jsou směsi

- Směsi
- Složení roztoků
- Dělicí metody

3) Voda a vzduch – základ života

- Voda, vzduch
- Hoření
- Hořlaviny
- Hasicí prostředky

4) Z čeho jsou složeny látky?

- Částicové složení látek
- Atomy, molekuly
- Prvky
- Periodický zákon, tabulka periodické soustavy prvků

5) Chemické prvky – základ přírody

- Vodík
- Kyslík
- Kovy, alkalické kovy
- Polokovy
- Nekovy, halogeny

6) Jak probíhají chemické reakce?

- Průběh chemických reakcí
- Chemická vazba
- Oxidační číslo
- Exotermická a endotermická reakce

7) Co jsou dvouprvkové sloučeniny?

- Oxidy
- Sulfidy
- Halogenidy

8) Které látky jsou kyselé a které jsou zásadité?

- pH
- Kyseliny
- Hydroxidy
- Neutralizace

9) Není sůl jako sůl

- Soli
- Názvy solí
- Význam solí

5.3. Tvorba učebních pomůcek pro aktivizaci žáků ve výuce chemie

Název hry	Stupeň vzdělávání	Časová náročnost	Tematický celek	Potřebné pomůcky	Poznámky
RISKUJ	8. ročník ZŠ	30 min	Riskuj č. 1 <ul style="list-style-type: none"> ➤ směsi, ➤ kyseliny a zásady, ➤ voda a vzduch, ➤ chemické reakce, soli. 	Herní pole vytvoření v MS Office – PowerPoint, dataprojektor, PC s příslušenstvím.	Vyučující funguje jako koordinátor hry (udržuje klid ve třídě, nepřekřikování žáků).
			Riskuj č. 2 <ul style="list-style-type: none"> ➤ alkalické kovy, ➤ halogeny, ➤ poznej prvek, ➤ chemické prvky, chemie hrou 		
AZ-KVÍZ	8. ročník ZŠ	30 min	AZ- kvíz č. 1 <ul style="list-style-type: none"> ➤ prvky (poznání prvku) 	Herní pole vytvoření v MS Office – PowerPoint, dataprojektor, PC s příslušenstvím.	Vyučující funguje jako koordinátor hry (udržuje klid ve třídě, nepřekřikování žáků).
			AZ- kvíz č. 2 <ul style="list-style-type: none"> ➤ výpočty (hmotnostní zlomek) vyčíslení rovnic 		
PEXESO	8. ročník ZŠ	10 – 15 min	Pexeso č. 1 chemické děje	Vytištěné kartičky pexesa.	Vyučující funguje jako koordinátor hry (udržuje klid ve třídě, nepřekřikování žáků). Potřebná je i zpětná vazba.
			Pexeso č. 2 chemické názvosloví		
			Pexeso č. 3 laboratorní sklo		
			Pexeso č. 4 prvky		

Název hry	Stupeň vzdělávání	Časová náročnost	Tematický celek	Potřebné pomůcky	Poznámky
KŘÍŽOVKA	8. ročník ZŠ	10 – 15 min	Osmisměrka č. 1 ➤ laboratorní pomůcky chemické pojmy	Vytisknuté křížovka, psací potřeby.	Vyučující funguje jako koordinátor hry (udržuje klid ve třídě, nepřekřikování žáků).
			Osmisměrka č. 2 ➤ prvky		
			Křížovka č. 1 ➤ prvky		
			Křížovka č. 2 ➤ názvosloví		
			Křížovka č. 3 ➤ prvky		
			Zábavná chemie ➤ prvky protonové, nukleonové číslo		

Tabulka 1: Přehled vytvořených didaktických her

5.3.1. Metodické pokyny pro učitele a pravidla hry pro žáky „Riskuj“

5.3.1.1. Riskuj – metodika pro učitele

Charakteristika hry: Hra vytvořená v programu MS Office – PowerPoint. Je vhodná pro celkové opakování základního učiva chemie při běžných hodinách na druhém stupni základní školy/nížším stupni víceletého gymnázia.

Pomůcky: počítač propojený s dataprojektorem na promítací plátno, popř. propojení s interaktivní tabulí.


Organizace: Hru lze hrát ve třídě, kde se učitel stává moderátorem soutěže. Třída je rozdělena do dvou soutěžních skupin. Každá skupina si zvolí svého mluvčího, který za ni odpovídá. Na začátku si mluvčí rozlosují, kdo bude začínat volbou otázky; lze mít také připravenou jednu startovní otázku, která nahradí počáteční losování.

Popis hry: Herní otázky jsou rozděleny do pěti okruhů, každý okruh se skládá z pěti základních otázek odstupňovaných dle obtížnosti od hodnoty 100 bodů (nejlehčí typ otázky) po hodnotu 500 bodů (nejtěžší otázka). Každý okruh má přidělenou svoji barvu (pro lepší orientaci). Otázky z okruhu „Směsi“ („Alkalické kovy“) jsou označeny **modrou** barvou, okruh otázek „Kyseliny a zásady“ („Halogeny“) **žlutou** barvou, „Voda a vzduch“ („Poznej prvek“) mají **oranžovou** barvu, **zelenou** barvou jsou označeny

otázky „Chemické reakce“ („Chemické prvky“), poslední fialovou barva patří otázkám „Soli“ („Chemie hrou“).

Průběh hry: Po rozlosování základního pořadí skupin a zvolení mluvčího skupiny, si první skupina určí otázku. Vyučující/ moderátor ji odhalí „kliknutím“ na políčko zvolené otázky a tím se zobrazí otázka.

Po přečtení otázky má skupina cca 15 sekund na vyřešení odpovědi. Pokud mluvčí skupiny neodpoví nebo odpoví špatně, může na položenou otázku odpovídat jiná ze zbylé skupiny, má-li zájem.

Při správné odpovědi se hodnota otázky přičte skupině, která správně odpověděla, při špatné odpovědi se tatáž hodnota skupině odečítá. Při nezodpovězení otázky se bodový stav týmu nemění. Po zodpovězení/nezodpovězení otázky se dalším „kliknutím“ ukáže správná odpověď. Na základní hrací pole se vrátíme kliknutím na „domeček“ . Poté co je jakákoliv otázka vybrána, dojde k vymizení pole hodnoty otázky na základním hracím plánu.

Cíl hry: Vítězem se stává skupina, která v průběhu hry nasbírala největší počet bodů.

Poznámky: Při této hře se rozvíjejí komunikační kompetence a vzájemná spolupráce mezi žáky ve skupině. Pro učitele – moderátora je vhodné mít vytištěné všechny otázky s odpověďmi a poznámkami, kterými může hru doplňovat a zpestřit. Díky těmto poznámkám se žáci mohou dozvědět i něco nového, popřípadě si prohloubit a doplnit znalosti, které již mají.

5.3.1.2. Pravidla hry pro žáky

Při hře je třída rozdělena na skupiny, nejlépe dvě. Každá skupina si zvolí svého mluvčího, který za ni bude odpovídat, aby se žáci nepřekřikovali a aby se předešlo nedorozumění při odpovědi. Mluvčí skupiny, která vyhrála rozstřel (např. formou kámen – nůžky – papír), vybere okruh otázek a hodnotu, na které se skupina domluví. Po přečtení otázky se spustí čas, ve kterém daná skupina musí na otázku odpovědět, pokud tak neučiní, má prostor pro odpověď některá z dalších skupin (má-li zájem). Při správné odpovědi se skupině hodnota otázky přičte na bodový „účet“, pokud odpoví špatně, tatáž hodnota se odečte. Při nezodpovězení otázky se bodový stav nemění. Další otázku volí skupina, která odpověděla správně. Vítězem hry se stává skupina, která v průběhu hry nasbírala nejvyšší počet bodů.

5.3.2. Metodické pokyny pro učitele a pravidla hry pro žáky „AZ-kvíz“

5.3.2.1. AZ-kvíz – metodika pro učitele

Charakteristika hry: Inspirací pro vytvoření elektronické hry s chemickou tematikou se stala oblíbená televizní soutěž „AZ-kvíz“. V odpovídající variantě otázek je vhodná pro celkové zopakování základního učiva chemie při běžných hodinách chemie na druhém stupni základní školy nebo na oživení hodin chemie.

Pomůcky: počítač propojený s dataprojektorem a promítacím plátnem, popř. propojení s interaktivní tabulí

Organizace: Tuto hru lze hrát ve skupině, nejlépe ve dvou. Poté se ve skupině zvolí mluvčí, který bude za ni odpovídat, aby se předešlo nedorozumění v odpovědi.

Popis hry: Stejně jako ve známé televizní soutěži „AZ-kvíz“ se jako hrací pole jeví trojúhelník se zakrytými políčky s čísly od 1-28. Hodnoty čísel od nejmenší po největší nepředstavují složitost otázky, takže žáci mohou libovolně čísla vybírat.

Průběh hry: Na začátku hry se žáci rozdělí do dvou skupin. V každé skupině se určí mluvčí, který bude zodpovídat na otázky. Poté je potřeba se omluvit na časovém limitu na zodpovězení otázek. Mluvčí každé skupiny odpovídá na otázku, pokud ji nezodpoví správně nebo nestihne odpovědět v určitém předem dohodnutém časovém úseku, má možnost odpovídat druhá skupina. Pokud je otázka zodpovězena špatně nebo se dostalo žádné odpovědi, zbarví se políčko šedivou barvou.

Cíl hry: Hru vyhrává skupina, která spojí alespoň tři strany trojúhelníku.

Poznámky: Žáci kriticky hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení a práce, přijímá ocenění, radu i kritiku ze strany druhých, z vlastních úspěchů i chyb čerpá poučení pro další práci.

5.3.2.2. Pravidla hry pro žáky

Na začátku hry je třída rozdělena na dvě skupiny. Každá skupina si zvolí svého mluvčího, který za ni bude odpovídat, aby se žáci nepřekřikovali a aby se předešlo nedorozumění při odpovědi. Mluvčí skupiny, která vyhrála rozstřel (např. formou kámen – nůžky – papír), vybere číslo na hracím poli. Po přečtení otázky, má skupina čas na hromadnou „poradu“ a poté musí zodpovědět na danou otázku. Pokud mluvčí skupiny neodpoví, barvu políčka získává druhá skupina. Při správné odpovědi se skupině políčko zbarví příslušnou barvou, kterou si vyberou na začátku hry (červená, zelená). Vítězem hry se stává skupina, která dokáže spojit svou barvou všechny tři strany trojúhelníku.

5.3.3. Metodické pokyny pro učitele a pravidla hry pro žáky „Pexeso“

5.3.3.1. Pexeso – metodika pro učitele

Charakteristika hry: Hra vytvořena v programu MS Office - Word. Hru vhodné zařadit do každé hodiny chemie na základní škole, pokud chce učitel se žáky opakovat prvky názvosloví, či další obsah vytvořené hry.

Pomůcky: kartičky „pexeso“

Organizace: Pexeso lze hrát, nejlépe ve dvojici, aby dostatečně žáci procvičili získané informace. Je dobré, aby žáci měli papír se správnými dvojicemi v případě, kdy neví nebo si nebudou jisti správnou odpovědí.

Popis hry: Hra se hraje jako každé jiné pexeso. Žáci si zamíchají kartičky a otočí je lícovou stranou dolů.

Průběh hry: Na začátku hry se žáci rozdělí do skupin, dvojic, tak jak budou hrát. Po rozložení karet na lavici se zvolí žák, který hru zahájí. Žák postupně otáčí dvojici karet lícem vzhůru, aby je viděli ostatní žáci, popř. žák. Pokud kartičky k sobě patří (např. název vzorce a k tomu správně přiřazený vzorec), žák je odebere a otáčí další dvojici. (Lze hrát i variantu, ve které i po nalezení shodné dvojice pokračuje další hráč v pořadí). Pokud karty k sobě nepatří, otočí je lícem zpět dolů a pokračuje další žák. Hraje se tak dlouho, dokud nejsou všechny karty rozebrány.

Cíl hry: Vítězem se stane ten žák, který bude největší počet nalezených dvojic.

Poznámky: Při této hře žáci dokonale opakují již probrané učivo. Hra nezabere spoustu času, tudíž se bere jako zpestření hodiny, když např. zbývá nějaký čas do konce hodiny. Učitel má za úkol žáky kontrolovat, tím že chodí po třídě.

5.3.3.2. Pravidla hry pro žáky

Při hře jsou žáci rozděleni do dvojic, nejlépe hrají ve dvojicích, ve kterých sedí v lavici. Žáci mezi sebou mohou udělat rozstřel, kdo začne nebo se jednoduše domluví. Ve zbytku jsou pravidla pro žáky shodná, jako to bylo u metodiky hry pro učitele, konkrétně průběh hry (viz výše).

5.3.4. Metodické pokyny pro učitele a pravidla hry pro žáky „Křížovka“

5.3.4.1. Křížovka – metodika pro učitele

Charakteristika hry: Celek křížovky zahrnuje typické křížovky, osmisměrky a také jednu hru nazvanou zábavná chemie. Hry byly vytvořeny v MS Word. Tento typ her se může využít jako opakování daného celku, např. na začátku výuky chemie.

Pomůcky: vytištěná křížovka, osmisměrka

Organizace: Křížovky, osmisměrky je nejlepší hrát samostatně nebo maximálně spolupráce ve dvojicích. Křížovka je také vhodná v rámci písemného opakování.

Popis hry: U křížovky se vyplňují postupně slova podle příslušných čísel či bodů. Vyškrtávání slov je typické pro osmisměrku, kdy nakonec zbylá slova vytvoří tajenku. U hry zábavná chemie se píše písmenka podle obrázků.

Průběh hry: U všech třech typů her (křížovka, osmisměrka, zábavná chemie) se rozdělí příslušná hra žákům (či dvojici žáků). Dá se určitý čas na vyplnění a poté se společně udělá kontrola správných odpovědí.

Cíl hry: Vítězem se stává ten, kdo bez chyby vyřeší celou křížovku.

Poznámky: Jako motivace se může využít, že v případě správného vyřešení křížovky žák dostane odměnu v podobě předem určené.

5.3.3.2. Pravidla hry pro žáky

Žáci se řídí především pokyny učitele, zvláště pokud se jedná o opakování v rámci písemné práce.

5.4. Soubory návrhů didaktických her

V rámci diplomové práce jsme vytvořili čtrnáct didaktických her, zahrnujících „Riskuj“ (dvě verze), „AZ- kvíz“ (dvě verze), pexeso (čtyři verze) a různé typy křížovek (šest verzí). Nedílnou součástí her „Riskuj“, „AZ-kvíz“ a křížovek, jsou správná řešení. Z důvodu velkého rozsahu jsou vytvořené hry uloženy na přiloženém CD. V příloze 1- 5 najdeme ukázky zmiňovaných her.

Při vypracování hry „Riskuj“ jsme využili powerpointovou prezentaci. Ve hře najdeme různé okruhy z chemie, kdy otázky jsou rozděleny do pěti kategorií. Každá kategorie obsahuje pět otázek. V každé této hře bylo vytvořeno pětadvacet otázek.

Dalším aktivizujícím úkolem je hra „AZ- kvíz“. Pro tuto hru byla vytvořena také šablona v powerpointové prezentaci. Každá ze hry zahrnuje dvacet osm otázek, včetně jejich správných odpovědí.

Pexeso je další aktivizující úkol. Navrhli jsme čtyři typy, a to pexeso chemických dějů, chemického názvosloví, laboratorního skla a prvků. Celkově bylo vytvořeno 98 kartiček i s návrhem rubové strany.

Poslední aktivizující úkol zahrnuje křížovky. V této složce najdeme jak klasické křížovky a osmisměrky, tak i řešení křížovky s názvem zábavná chemie. Součástí je též vypracování správných odpovědí.

Seznam použitých zdrojů je součástí každé hry, tím žáci i učitelé získávají možnost si doplnit zbytek informací z uvedených zdrojů.

Všechny navržené hry slouží jako motivační a aktivizační pomůcka pro učitele a žáky. Možno využít také pro opakování či samostudium.

ZÁVĚR

Ve své práci jsme poukázali na množství výukových metod, zvláště aktivizujících, které je vhodné začlenit do výuky, a tím zpestřit průběh celého vyučování. Vybraná výuková metoda by měla vyhovovat žákovi a měla by být pro něj zajímavá, a tím přímo ovlivňovat množství a kvalitu osvojeného učiva. Využití aktivizujících metod je v dnešní době stále rozšířenější, především z hlediska rozvíjení klíčových kompetencí.

V práci jsme poukázali, jak jsou důležité aktivizační metody ve výchovně-vzdělávacím procesu na základní škole se zaměřením na výuku chemie. Aktivizující výukové metody jsou postupy, které vedou výuku tak, aby se výchovně-vzdělávacích cílů dosahovalo hlavně vlastní učební činností žáků, přičemž se klade důraz na myšlení a řešení problémů. Výhoda těchto metod spočívá v jejich poutavosti a zajímavosti, spoluvytváří příjemné prostředí ve třídě a celkový pozitivní výsledek ve vzdělávání. Avšak mají i své nevýhody, a to zejména časová náročnost, dále pracnost, jak na přípravu na vyučování, tak na kázeň. Aktivizující metody kladou na učitele mnohem větší nároky než metody klasické, a to především jeho pohotovost, připravenost, trpělivost, tvořivost a vynalézavost.

Aktivizující metody u žáků hrají velkou roli v oblasti motivace, neboť se žáci setkávají s možnostmi si sám něco vyzkoušet, sám něco zjistit, přijít na správný postup, správně definovat závěr. Žáci nerozvíjejí pouze své žádané vlastnosti (samostatnost, kritické myšlení, vynalézavost, tvořivost, atd.), na kterých se aktivizující metody uplatňují, ale především u žáků podporují radost z učení a možnost seberealizace žáků, což má za výsledek větší zájem o učení a v neposlední řadě i zlepšení školních výsledků.

Je nutno podotknout, že klasické metody není potřebné úplně zavrhnout. Tyto metody je potřeba také využívat, mají své místo ve výuce, ale je nutné je neustále obnovovat (např. použitím PC atd.). Tyto metody, tak jako jiné se musejí umět vhodně realizovat, použít ve vhodnou výukovou situaci a přiměřené pro žáky dané třídy.

Prostřednictvím získaných výsledků z dotazníku bylo zjištěno, že využití didaktických her ve výuce chemie není takové, jaké by se očekávalo. Bylo ale zjištěno, že více než 60 % respondentů je spokojeno, jak s výukou chemie, tak i se svým vyučujícím. Je obecně známo, že děti si rádi hrají, což potvrdily další výsledky z dotazníku. Nejvíce žádanými hry jsou pexeso (54 %), bingo (49 %) a křížovka (45 %).

Díky moderním technologiím a internetu žáci přednostně hrají hry na internetu, což odpovídá výsledku 54 %. V průměru 45 % žáků souhlasí s tím, že řešením různých typů her, křížovek apod. si člověk rozvíjí paměť, slovní zásobu, znalosti a je schopný řešit úlohy. V případě dotazníkové otázky na využívání her v hodinách chemie nejlépe dopadla křížovka, kdy 20 % odpovědělo, že tuto hru hrají aspoň jednou za měsíc a s ní osmisměrka s 47 %. Naopak téměř žádné využití měly hry pexeso se 74 %, „Riskuj“ 68 % a kvarteto 67 %. V budoucnu by chtělo více hry v hodině chemie využívat přes 80 % žáků, a to převážně křížovky s osmisměrkou.

Získané výsledky šetření se prakticky využily. Vytvořili jsme čtrnáct didaktických her, typu „Riskuj“, „AZ-kvíz“, pexeso a křížovky. Je obecně známé, že didaktické hry jsou náročné, jak na přípravu, tak i časově náročné při vyučování. Vytvořené didaktické hry nejsou zrovna pětiminutovky, ale čas by se měl na tuto činnost „hraní“ vyhranit. Rozhodně se tím zvýší zájem žáků o výuku. Ne vždy se hra musí dohrát dokonce, může se stanovit např. dvacet minut u hry „Riskuj“, zkrátka brát hru jako odreagování. Některá z typů křížovky se může využít i jako písemné opakování. Doufám, že tato práce bude přínosná nejen pro začínající učitele, ale i ty zkušené. Každopádně věřím, že spousta nového zjištění, která by se dala vložit do této práce, přináší školní praxe.

LITERATURA

- BENEŠ, P. a kol.: *Základy chemie 1*. Praha: Fortuna, 2000. ISBN 80-7168-720-0
- BÍLEK, M.: *Didaktika chemie – Výzkum a vysokoškolská výuka*. Hradec Králové: Miloš Vognar – M&V, 2003. ISBN 80-903024-5-9
- BLÁHOVÁ, K.: *Hry pro tvořivé vyučování*. Praha: Agentura STROM, 1997. ISBN nemá – Ediční řada – náměty pro učitele sv. 2
- ČECHOVÁ, B.: *Nápadník pro rozvoj klíčových kompetencí ve výuce*. Praha: scio.cz, 2006. ISBN 80-86910-53-9
- DOLEŽALOVÁ, J., SVATOŠ, T.: *Pedagogický výzkum jako podpora proměny současné školy*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2008. ISBN 978-80-7041-287-9
- DOPITA, M., GRECMANOVÁ, H., CHRÁSKA, M.: *Zájem žáků základních a středních škol o fyziku, chemii a matematiku*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2008. ISBN 978-80-244-2242-8
- DUŠEK, B.: *Kapitoly z didaktiky chemie*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2009. ISBN 978-80-7080-736-1
- GAVORA, P.: *Úvod do pedagogického výzkumu*. 2. Brno: Paido, 2010. ISBN 978-80-7315-185-0
- GRECMANOVÁ, H., URBANOVSKÁ, E., NOVOTNÝ, P.: *Podporujeme aktivní myšlení a samostatné myšlení žáků*. Olomouc: HANEX, 2000. ISBN 80-85783-28-2
- HANSEN ČECHOVÁ, B.: *Nápady pro rozvoj a hodnocení klíčových kompetencí žáků*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-388-8
- HELLBERG, J., BÍLEK, M.: *K současnému stavu a vývojovým tendencím výuky chemie ve vybraných zemích Evropské unie*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2000. ISBN 80-7041-795-1
- HENDL, J.: *Úvod do kvalitativního výzkumu*. Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-246-0030-7
- HLAVSA, J.: *Psychologické metody výchovy k tvořivosti*. Praha: SPN, 1986. ISBN nemá – jiné číslování 14-526-86
- HLAVSA, J.: *Psychologické problémy výchovy k tvořivosti*. Praha: SPN, 1981. ISBN nemá – jiné číslování 14-464-81
- HLAVSA, J., JURČOVÁ, M.: *Psychologické metody zisťovania tvorivosti*. Bratislava: Psychodiagnostické a didaktické testy, n.p., 1978. ISBN nemá

HORÁK, F.: *Aktivizující didaktické metody*. Olomouc: Palackého univerzita, 1991. ISBN 80-7067-003-7

HRADIL, F., PADĚRA, F., ŠIMONÍK, O.: *Úvod do teorie vyučování*. Praha: SPN, 1979. ISBN nemá – jiné číslování 17-436-78

JANKOVCOVÁ, M., KOUDELA, J., PRŮCHA, J.: *Aktivizující metody v pedagogické praxi středních škol*. Praha: SPN, 1988. ISBN 80-04-23 209-4

KOTRBA, T., LACINA, L.: *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. Brno: Společnost pro odbornou literaturu, 2007. ISBN 978-80-87029-12-1

KRATOCHVÍLOVÁ, J.: *Teorie a praxe projektové výuky*. Brno: TAVA Graphical s.r.o., 2006. ISBN 80-210-4142-0

LOKŠOVÁ, I., LOKŠA, J.: *Tvořivé vyučování*. Praha: Grada Publishing a.s., 2003. ISBN 80-247-0374-2

LOKŠOVÁ, I., LOKŠA, J.: *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost*. Praha: Portál, s.r.o., 1999. ISBN 80-7178-205-X

MAŇÁK J., ŠVEC, V.: *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5

MAŇÁK, J.: *Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků*. Brno: Masarykova univerzita, 1998. ISBN 80-210-1880-1

MAŇÁK, J. a kol.: *Alternativní metody a postupy*. Brno: Masarykova univerzita, 1997. ISBN 80-210-1549-7

MOJŽÍŠEK, L.: *Vyučovací formy*. Praha: SPN, 1975. ISBN nemá

MOJŽÍŠEK, L.: *Vyučovací metody*. Praha: SPN, 1975. ISBN nemá – jiné číslování 14-380-75

MOJŽÍŠEK, L.: *Vyučovací metody*. Praha: SPN, 1988. ISBN nemá – jiné číslování 14-513-88

MYŠKA, K.: *Informační technologie ve výuce chemie*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2004. ISBN 80-7041-198-8

NIKL, J.: *Metody projektování učebních úloh*. Hradec Králové: Gaudeamus, 1997. ISBN 80-7041-230-5

PACHMANN, E a kol.: *Obecná didaktika chemie*. Praha: SPN, 1981. ISBN nemá – jiné číslování 14-459-81

PACHMANN, E a kol.: *Speciální didaktika chemie*. Praha: SPN, 1986. ISBN nemá – jiné číslování 14-487-86

PECINA, P., ZORMANOVÁ, L.: *Metody a formy aktivní práce žáků v teorii a praxi*. Brno: Masarykova univerzita, 2009. ISBN 978-80-210-4834-8

PETTY, G.: *Moderní vyučování*. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-427-4

SILBERMAN, M. za pomoci LAWSONOVÉ, K.: *101 metod pro aktivní výcvik a vyučování*. Praha: Portál, 1997. ISBN 80-7178-124-X

SITNÁ, D.: *Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-246-1

SKALKOVÁ, J.: *Aktivita žáků ve vyučování*. Praha: SPN, 1974. ISBN nemá – jiné číslování 14-390-74

SKALKOVÁ, J.: *Obecná didaktika*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2007. ISBN 978-80-247-1821-7

ŠIMONÍK, O.: *Úvod do didaktiky základní školy*. Brno: MSD, 2005. ISBN 80-86633-33-0

VRÁNA, S.: *Učebné metody*. Praha: Pokrok, 1938. ISBN nemá – Spisů dědictví Komenského č. 338

ZORMANOVÁ, L.: *Výukové metody v pedagogice*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2012. ISBN 978-80-247-4100-0

ŽÁK, V.: *Metody a formy výuky – hospitační arch*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 2012. ISBN 978-80-87063-61-3

INTERNETOVÉ ZDROJE:

Citáty slavných osobností [online]. 2015 [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://citaty.net/autori/marcus-fabius-quintilianus/>

Dějiny umění: Vývoj didaktiky a její hlavní představitelé [online]. 2013 [cit. 2015-07-12]. Dostupné z: <http://dejiny-umeni.studentske.cz/2013/05/vyvoj-didaktiky-jejihlavni.html>

Chemické simulace [online]. [cit. 2015-07-13]. Dostupné z: <https://phet.colorado.edu/cs/simulations/category/chemistry>

Organizační formy výuky [online]. [cit. 2015-07-12]. Dostupné z: http://www.pf.ujep.cz/obecna-didaktika/pdf/Organizacni_formy_vyuky.pdf

Rámcový vzdělávací program [online]. [cit. 2015-07-13]. Dostupné z: www.rvp.cz

Vyučovací metody [online]. 2009 [cit. 2015-07-12]. Dostupné z: <http://www.iba.muni.cz/esf/res/file/bimat-2009/vyucovaci-metody.pdf>

PŘÍLOHY

Příloha 1: Dotazník pro žáky základní školy

Příloha 2: Ukázka hry „Riskuj“

Příloha 3: Ukázka hry „AZ-kvíz“

Příloha 4: Ukázka hry pexeso

Příloha 5: Ukázka křížovky

Příloha 1: Dotazník pro žáky základní školy

DOTAZNÍK PRO ŽÁKY ZÁKLADNÍ ŠKOLY

Milé žákyně, milí žáci, ráda bych se dozvěděla, jak vypadají vaše hodiny chemie, zda využíváte v hodinách různé formy opakování jako jsou hry, křížovky apod. U všech následujících otázek odpovídejte tak, že zvolíte vždy jednu z možných odpovědí, kterou zakroužkujete nebo doplníte příslušný text. **Dotazník je zcela anonymní** a uvedené údaje budou použity pouze pro účely mé diplomové práce. Děkuji Vám za Vaše pečlivé vyplnění všech odpovědí.

Lucie Zavřelová

Jsem	- žák - žákyně
Na hodiny chemie mám	- pana učitele - paní učitelku

I. Moje celková spokojenost s výukou chemie

1 - souhlasím 2 - spíše souhlasím 3 - nevím 4 - spíše nesouhlasím 5 - nesouhlasím

1. Chemie mě baví. 1 2 3 4 5
2. O chemii mám zájem. 1 2 3 4 5
3. Jsem spokojen(-a) se svým učitelem chemie. 1 2 3 4 5
4. Chemií bych se chtěl(a) zabývat i v budoucnu. 1 2 3 4 5
5. Napiš známku z posledního vysvědčení z předmětu chemie

II. Jaký mám postoj k využívání her, a to nejen v chemii

1 - souhlasím 2 - spíše souhlasím 3 - nevím 4 - spíše nesouhlasím 5 - nesouhlasím

Pozn. – pokud nějakou hru nebudeš znát, žádné číslo nekroužkuj.

1. Rád(a) řeším křížovky. 1 2 3 4 5
2. Rád(a) řeším osmisměrky (vyškrtávání slov). 1 2 3 4 5
3. Rád(a) hraji pexeso. 1 2 3 4 5
4. Rád(a) hraji hru Riskuj. 1 2 3 4 5
5. Rád(a) hraji hru AZ-kvíz. 1 2 3 4 5
6. Rád(a) hraji bingo. 1 2 3 4 5
7. Rád(a) hraji karetní hru kvarteto. 1 2 3 4 5
8. Rád(a) hraji hry na internetu. 1 2 3 4 5
9. Rád(a) hraji hry v časopisech, v novinách aj. 1 2 3 4 5
10. Řešením různých typů her, křížovek apod. člověk rozvíjí svoji paměť. 1 2 3 4 5

11. Řešením různých typů her, křížovek apod. člověk rozvíjí svoji slovní zásobu. 1 2 3 4 5
12. Řešením různých typů her, křížovek apod. člověk rozvíjí svoje znalosti. 1 2 3 4 5
13. Řešením různých typů her, křížovek apod. získává člověk schopnost řešit úlohy. 1 2 3 4 5

III. Jak často využíváme následující hry v hodinách chemie

1 - aspoň 1x za týden 2 - aspoň 1x za měsíc 3 - aspoň 1x za školní rok 4 - nikdy

1. Pexeso 1 2 3 4
2. Křížovka 1 2 3 4
3. Osmisměrka 1 2 3 4
4. Hra Riskuj 1 2 3 4
5. Hra AZ-kvíz 1 2 3 4
6. Bingo 1 2 3 4
7. Kvarteto 1 2 3 4

IV. Využívání her v budoucnu v hodinách chemie

1 - souhlasím 2 - spíše souhlasím 3 - nevím 4 - spíše nesouhlasím 5 - nesouhlasím

1. Chtěl(a) bych ve výuce chemie více využívat hry. 1 2 3 4 5
2. Jaké hry hraješ nebo bys hrál(a) ve výuce chemie nejradši?
- a) křížovky, osmisměrky
 - b) pexeso, kvarteto
 - c) hry typu „Riskuj“ nebo „AZ kvíz“
3. Využívání her ve výuce chemie by bylo pro mne prospěšné, víc bych se naučil(a). 1 2 3 4 5

V. Další aktivity v hodinách chemie

1 - aspoň 1x za týden 2 - aspoň 1x za měsíc 3 - aspoň 1x za školní rok 4 - nikdy

1. Ve výuce chemie učitel provádí chemické pokusy. 1 2 3 4
2. Ve výuce chemie provádíme chemické pokusy my, žáci. 1 2 3 4
3. Ve výuce chemie používáme modely, obrázky, fotografie, schémata. 1 2 3 4
4. Ve výuce chemie využíváme videa. 1 2 3 4
5. V rámci výuky chemie jsme byli na exkurzi, např. v nějaké chemické laboratoři, podniku? ANO / NE

Příloha 2: Ukázka hry „Riskuj“

SMĚSI	KYSELINY A ZÁSADY	VODA A VZDUCH	CHEMICKÉ REAKCE	SOLI
100	100	100	100	100
200	200	200	200	200
300	300	300	300	300
400	400	400	400	400
500	500	500	500	500

Obrázek 37: Ukázka hracího pole hry „Riskuj č. 1“

CHEMICKÉ REAKCE Otázka za 500 bodů

Jak se nazývá látka, která ovlivňuje rychlost chemické reakce a po jejím ukončení zůstává látka nezměněna?



Obrázek 38: Ukázka otázky za 500 bodů ze hry „Riskuj č. 1“

Jak se nazývá látka, která ovlivňuje rychlost chemické reakce a po jejím ukončení zůstává látka nezměněna?



Obrázek 39: Ukázka odpovědi za 500 bodů ze hry „Riskuj č. 1“

Použité internetové odkazy ve hře „Riskuj č. 1“ v těchto ukázkách:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/22/Oxid_mangani%C4%8Dit%C3%BD.JPG/220px-Oxid_mangani%C4%8Dit%C3%BD.JPG;

[http://www.oskole.sk/userfiles/image/ch%C3%A9mia/kyselina%20sirova%20a%20siricita/kyseliny2.jpg](https://www.oskole.sk/userfiles/image/ch%C3%A9mia/kyselina%20sirova%20a%20siricita/kyseliny2.jpg)

ALKALICKÉ KOVY	HALOGENY	POZNEJ PRVEK	CHEMICKÉ PRVKY	CHEMIE HROU
100	100	100	100	100
200	200	200	200	200
300	300	300	300	300
400	400	400	400	400
500	500	500	500	500

Obrázek 40: Ukázka hracího pole hry „Riskuj č. 2“

Který z alkalických kovů barví plamen karmínově červeně?

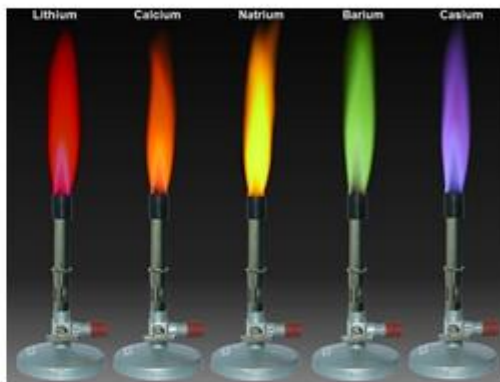
- A SODÍK
- B DRASLÍK
- C LITHIUM



Obrázek 41: Ukázka otázky za 100 bodů ze hry „Riskuj č. 2“

Odpověď

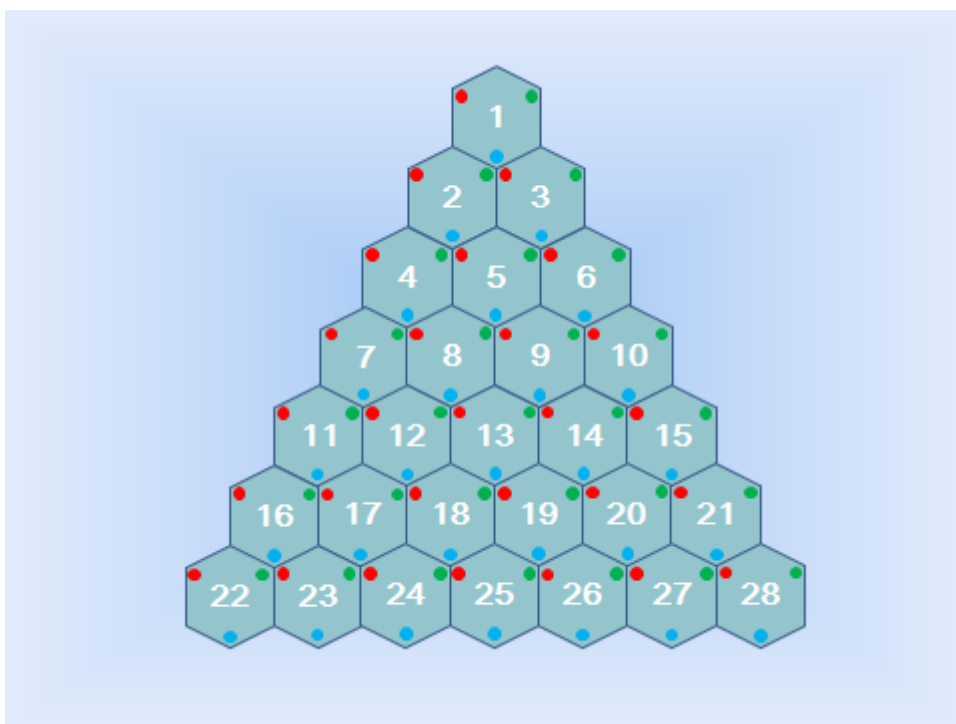
- C LITHIUM



Obrázek 42: Ukázka odpovědi za 100 bodů ze hry „Riskuj č. 2“

Použité internetové odkazy ve hře „Riskuj č. 2“ v těchto ukázkách:
<http://www.aetherwavetheory.info/backup/chemie2/alkalimet.jpg>

Příloha 3: Ukázka hry „AZ-kvíz“






Obrázek 43: Ukázka hracího pole hry „AZ- kvíz č. 1“

4 Otázka

Biogenní kov, který je nezbytný pro všechny živé organismy, protože je součástí kostí, zubů, ulit apod.

Uveď název, chemickou značku a protonové číslo prvku.

Obrázek 44: Ukázka otázky ze hry „AZ- kvíz č. 1“

4 Odpověď

VÁPŇÍK – Ca
Protonové číslo 20





Obrázek 45: Ukázka odpovědi ze hry „AZ- kvíz č. 1“

Použité internetové odkazy ve hře „AZ- kvíz č. 1“ v těchto ukázkách:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/09/Calcium_1.jpg/255px-Calcium_1.jpg

15 Otázka ANO/NE

Je tato rovnice správně vyčíslena?

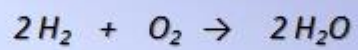
$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$


Obrázek 46: Ukázka otázky ze hry „AZ- kvíz č. 2“

15

Odpověď ANO/ NE

Je tato rovnice správně vyčíslena?



ANO



Obrázek 47: Ukázka odpovědi ze hry „AZ- kvíz č. 2“

Příloha 4: Ukázka hry pexeso

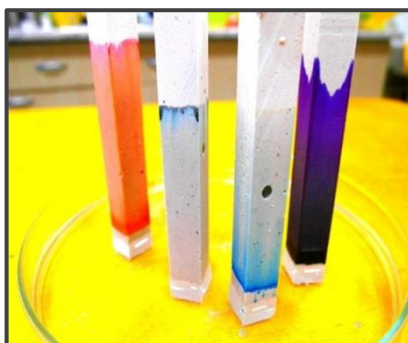


HOŘENÍ

vysvětli pojem

CHROMATOGRFIE

vysvětli princip



CHEMICKÝ

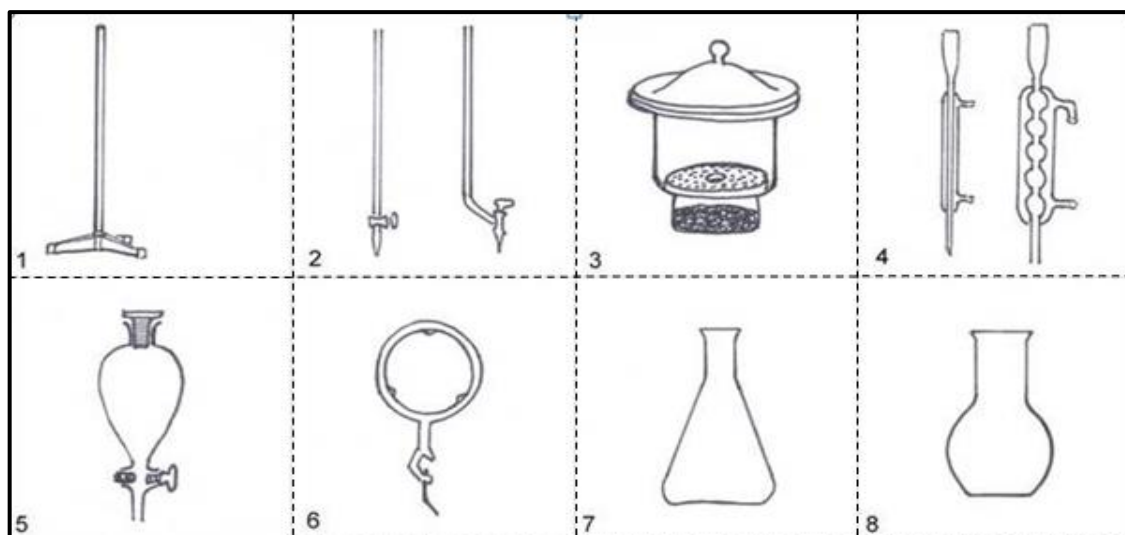
DĚJ

Obrázek 48: Ukázka hry pexeso s názvem „chemické děje“

Použité internetové odkazy ve hře pexeso v této ukázce: <http://www.podpalovac.zhoric.cz/files/ohen.jpg>;
http://i.idnes.cz/13/043/cl6/JIT4ad983_titulka.jpg

H	O	B	Si	C	N	Li
dusík	kyslík	síra	jod	neon	lithium	bor
PRVKY	PRVKY	PRVKY	PRVKY	PRVKY	PRVKY	PRVKY

Obrázek 49: Ukázka hry pexeso s názvem „prvky“



Obrázek 50: Ukázka hry pexeso s názvem „laboratorní sklo“

1 LABORATORNÍ STOJAN	2 BYRETA	3 EXSIKÁTOR	4 CHLADIČ
5 DĚLICÍ NÁLEVKA	6 ŽÍHACÍ KRUH	7 ERLENMEYEROVA BAŇKA	8 TITRAČNÍ BAŇKA

Obrázek 51: Ukázka hry pexeso s názvem „laboratorní sklo“

Použité internetové odkazy ve hře pexeso v této ukázce:

http://www.ped.muni.cz/wchem/chemicke_didakticke_hry/pexeso-laboratorni%20pomucky.htm

Příloha 5: Ukázka křížovky

CHEMICKÁ OSMISMĚRKA č. 1

Vyškrtej následující pojmy a ze zbylých písmen čtených po řádcích sestav tajenku.

Pojmy - zkumavka, pipeta, nálevka, kádinka, baňka, kahan, chladič, těleso, látka, pokus, hustota, protokol, teplota

A	A	Č	I	D	A	L	H	C
P	T	H	U	S	T	O	T	A
R	P	O	K	U	S	L	K	N
O	I	C	L	E	H	V	A	A
T	P	Y	L	P	A	L	D	H
O	E	É	M	M	E	I	I	A
K	T	S	U	V	T	T	N	K
O	A	K	K	L	A	T	K	A
L	Z	A	K	Ň	A	B	A	A

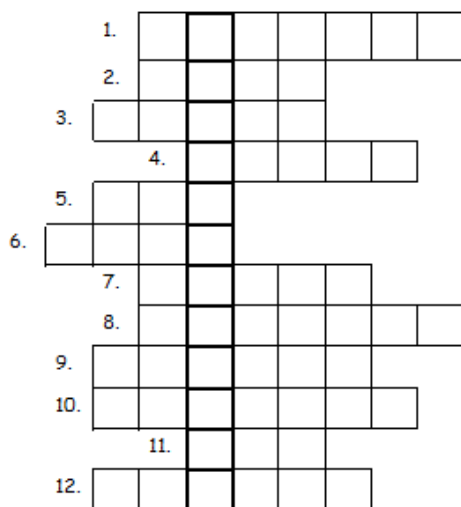
TAJENKA:

Obrázek 52: Ukázka zadání chemické osmisměrky č. 1

Použité internetové odkazy ve hře pexeso v této ukázce: dumy.cz/stahnout/81080

CHEMICKÁ KŘÍŽOVKA č. 1

Doplň pomocí periodické tabulky názvy chemických prvků zadaných číslem skupiny a periody. Tajenku tvoří jeden ze způsobů vzniku soli.



řádek	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
skupina	V. A	VIII. A	VII. A	VI. A	III. A	VI. A	IV. A	I. A	V. A	I. A	IV. A	IV. A
perioda	5.	2.	2.	5.	2.	3.	6.	2.	6.	4.	5.	3.

Obrázek 53: Ukázka zadání chemické křížovky č. 1

Použité internetové odkazy ve hře pexeso v této ukázce: <http://skolaci.com/chemicke-prvky-1-krizovka/1527>

CHEMICKÁ KŘÍŽOVKA č. 3

Doplň názvy chemických prvků. Vyplněním všech políček dostaneš tajenku.



1. ~~Zn~~

2. ~~Mn~~

3. ~~Ar~~

4. ~~Mg~~

5. ~~C~~

6. ~~O~~

7. ~~Cl~~

8. ~~As~~

9. ~~Br~~

10. ~~Al~~

11. ~~Sn~~

12. ~~N~~

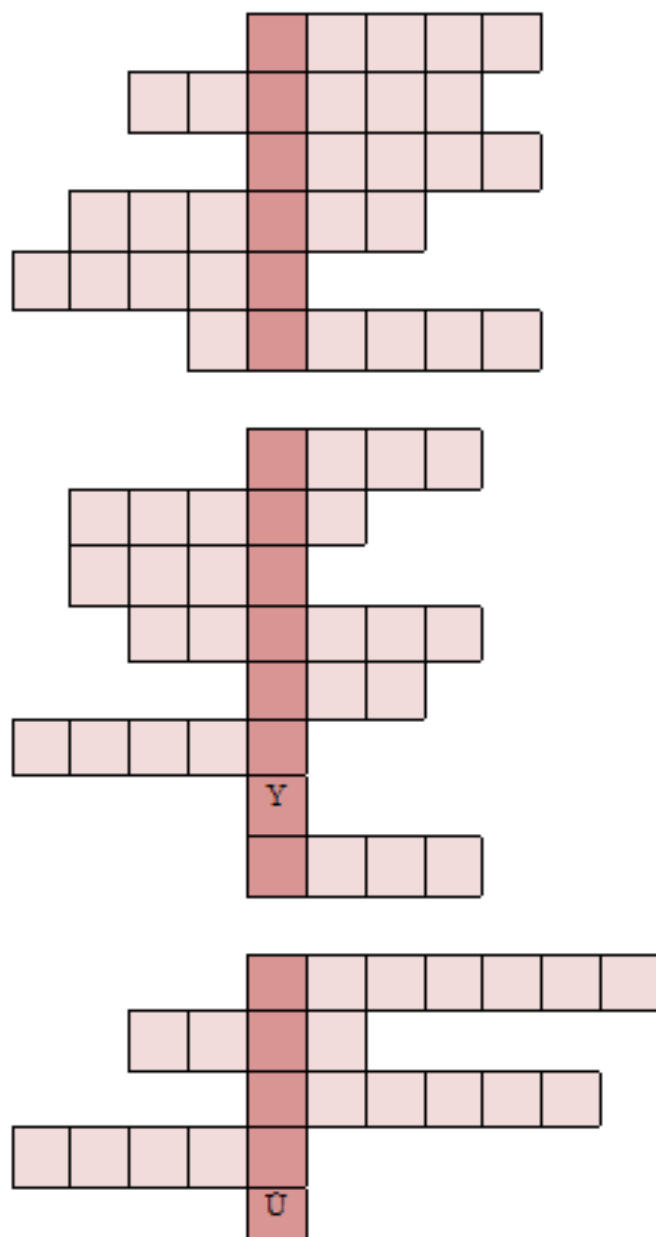
13. ~~Cr~~

14. ~~Pt~~

15. ~~S~~

16. ~~Ca~~

17. ~~Na~~



Obrázek 54: Ukázka zadání chemické křížovky č. 3

ŘEŠENÍ CHEMICKÉ KŘÍŽOVKY č. 3

1. <u>Zn</u>		Z	I	N	E	K			
2. <u>Mn</u>	M	A	N	G	A	N			
3. <u>Ar</u>			A	R	G	O	N		
4. <u>Mg</u>	H	O	R	C	I	K			
5. <u>C</u>	U	H	L	I	K				
6. <u>O</u>			K	Y	S	L	I	K	
7. <u>Cl</u>			C	H	L	O	R		
8. <u>As</u>	A	R	S	E	N				
9. <u>Br</u>	B	R	O	M					
10. <u>Al</u>		H	L	I	N	I	K		
11. <u>Sn</u>			C	I	N				
12. <u>N</u>	D	U	S	I	K				
			Y						
13. <u>Cr</u>			C	H	R	O	M		
14. <u>Pt</u>			P	L	A	T	I	N	A
15. <u>S</u>	S	I	R	A					
16. <u>Ca</u>			V	A	P	N	I	K	
17. <u>Na</u>	S	O	D	I	K				
			U						

Obrázek 55: Ukázka řešení chemické křížovky č. 3

Použité internetové odkazy ve hře pexeso v této ukázce: <http://www.zsskolni-havirov.eu/dum/chemie-8-rocnik/>