



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra matematiky

Diplomová práce

Dětská univerzita z pohledu mezipředmětových vztahů

Vypracovala: Jitka Hyánková
Vedoucí práce: doc. RNDr. Helena Koldová, Ph.D.

České Budějovice 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci na téma Dětská univerzita z pohledu mezipředmětových vztahů jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 5. 12. 2021

.....

podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala mé vedoucí diplomové práce doc. RNDr. Heleně Koldové, Ph.D. za její cenné rady, ochotu, trpělivost, náměty a připomínky, které mě motivovaly v průběhu sepisování diplomové práce.

Dále děkuji všem dětem, kolegům a vyučujícím, bez kterých bych dětskou univerzitu a natočení videa nemohla zrealizovat.

Poděkování patří i mé rodině, přátelům a známým za velkou podporu, respektující přístup a pomoc, která přispěla k vypracování mé diplomové práce.

Anotace

Diplomová práce *Dětská univerzita z pohledu mezipředmětových vztahů* popisuje aktivity, které je možno využít mezipředmětově v rámci poznávání světa.

Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou.

Teoretická část práce analyzuje poznatky v rámci neformálního vzdělávání, pohled na vzdělávání z oblasti didaktiky, charakterizuje vzdělávací oblasti matematika a její aplikace, jazyk a jazyková komunikace, člověk a jeho svět a umění a kultura z Rámcového vzdělávacího programu. Dále se zabývá motivací, organizačními formami výuky, mezipředmětovými vztahy v rámci dětské univerzity, neformálním vzděláváním a integrovanou výukou.

Praktická část se zaměřuje na výukovou lekci „Obeplyjeme svět s chobotnicí“ v rámci dětské univerzity. Je rozdělena do tří částí. V první jsou rozebrány jednotlivé aktivity na stanovištích, ve druhé jsou rozebrány aktivity, které jsou zaměřené na frontální vyučování. V poslední části je rozebrán průběh dětské univerzity.

Klíčová slova: mezipředmětové vztahy, integrovaná výuka, dětská univerzita, motivace, neformální vzdělávání, rámcový vzdělávací program

Abstract

The diploma thesis „*The Children’s University from the Perspective of the Cross-Subject Relations*” describes the activities which can be used in the cross-subject curriculum in connection with exploring the world.

The thesis is divided into two parts: theoretical and practical.

The theoretical part analyses the findings within the scope of informal education and it also discusses the idea of education with respect to didactics. It characterizes the educational area of mathematics and its applications, language and language communication, men and their world, as well as art and culture within the framework curricula for school education. Last but not least, it deals with motivation, the organizational forms of teaching, the cross-subject relations within the Children’s University, the informal education, and the integrated teaching programme.

The practical part concentrates on the teaching lesson “Sailing around the World with an Octopus” as part of the Children’s University. It is divided into three sections. In the first section particular activities are evaluated at the checkpoints. The second section examines the activities aimed at the frontal teaching. In the third section the course of the Children’s University is analysed.

Keywords: cross-subject relations, integrated teaching, Children’s University, motivation, informal education, the framework curricula for school education

Obsah

ÚVOD.....	8
1 MEZIPŘEDMĚTOVÉ VZTAHY	10
2 NEFORMÁLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ	12
3 INTEGROVANÁ VÝUKA	13
3.1 Tematické vyučování	14
3.2 Integrovaná tematická výuka ITV	17
4 RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ	18
4.1 Vzdělávací oblasti	18
4.1.1 Matematika a její aplikace	19
4.1.2 Jazyk a jazyková komunikace	20
4.1.3 Člověk a jeho svět	22
4.1.4 Umění a kultura	24
5 ORGANIZAČNÍ FORMY VÝUKY	26
5.1 Frontální výuka	27
5.2 Skupinová výuka	28
6 MOTIVACE	30
6.1 Vnitřní motivace	32
6.2 Vnější motivace	33
7 DĚTSKÁ UNIVERZITA VE SPOJITOSTI SE VZDĚLÁVÁNÍM	34
PRAKTICKÁ ČÁST	35
8 PŘEHLED JEDNOTLIVÝCH AKTIVIT NA STANOVIŠTÍCH	37
8.1 Zadání aktivit pro Evropu	37
8.2 Řešení aktivit pro Evropu.....	39
8.3 Zadání aktivit pro Ameriku	45
8.4 Řešení aktivit pro Ameriku	49
8.5 Zadání aktivit pro Asii	54
8.6 Řešení aktivit pro Asii	56
8.7 Zadání aktivit pro Afriku	59
8.8 Řešení aktivit pro Afriku	61
9 PŘEHLED SPOLEČNÝCH AKTIVIT	67
9.1 Zadání společné práce – úlohy pod chobotnicí	67

9.2	Řešení společné práce – úlohy pod chobotnicí	68
9.3	Zadání společné práce – pizza	70
9.4	Řešení společné práce – pizza	74
9.5	Společná práce – píseň o chobotnici	76
10	PRŮBĚH DĚTSKÉ UNIVERZITY	78
10.1	Zahájení	78
10.2	Společná práce – úlohy pod chobotnicí.....	79
10.3	Skupinová práce na stanovištích	80
10.4	Společná práce – pizza a píseň	83
10.5	Zakončení.....	84
	ZÁVĚR.....	85
	BIBLIOGRAFIE	86
	SEZNAM OBRÁZKŮ	88
	OBRÁZKY	89
	PŘÍLOHY	91

Úvod

Diplomová práce vychází z poznatků, které jsem získala při svém působení na realizaci dětské univerzity při pedagogické fakultě Jihočeské univerzity. V roce 2019 jsem připravila ve spolupráci s katedrou matematiky pro studenty dětské univerzity lekci „Obeplujeme svět s chobotnicí“.

Motivací pro výběr názvu výukové lekce „Obeplujeme svět s chobotnicí“ pro mě byla má obliba cestování po světě a využití vlastnoručně ušité textilní hračky chobotnice. Myslím, že je důležité, aby žáci hravou formou získávali všeobecné poznatky nejen o své vlasti, ale i o zajímavých místech celé naší planety. V rámci studia jsem měla možnost nápad zrealizovat.

Cílem vybrané výukové lekce je propojit další vyučovací předměty s matematikou a namotivovat je do podmořského světa s chobotnicí. Výuková lekce „Obeplujeme svět s chobotnicí“ je přizpůsobena žákům od 6 do 12 let. Chci dosáhnout toho, aby si žáci z výuky krom všeobecných vzdělávacích poznatků odnesli i pozitivní, radostné zážitky.

Tato diplomová práce je členěna do dvou částí, a to teoretické a praktické.

Teoretická část je zaměřena na mezipředmětové vztahy, neformální vzdělávání, integrovanou výuku, rámcový vzdělávací program, organizační formy výuky, motivaci a dětskou univerzitu ve spojitosti se vzděláváním. Ve čtvrté kapitole je rozebráno, co je náplní Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání ve vzdělávacích oblastech matematika a její aplikace, jazyk a jazyková komunikace, člověk a jeho svět, umění a kultura. V dalších kapitolách je zmíněn rozdíl mezi vnitřní a vnější motivací, jaké máme organizační formy výuky, které z nich byly zařazeny do již zmíněné výukové lekce a co obnáší mezipředmětové vztahy, integrovaná výuka nebo neformální vzdělávání.

Praktická část je konkrétně zaměřena na rozbor v rámci dvouhodinové výukové lekce „Obeplujeme svět s chobotnicí“. Praktická část je členěna do tří kapitol a několik podkapitol. V první a druhé kapitole jsou rozebrány jednotlivé aktivity spolu se správným řešením. Ve třetí kapitole je popsán průběh celé dvouhodinové lekce. Najdeme zde i fotodokumentaci z lekce a další audiovizuální materiály.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Mezipředmětové vztahy

Mezipředmětové vztahy jsou dnes jedním z nejprobíranějších témat mezi pedagogy na základních školách. Lze je chápat jako propojení několika předmětů do jedné vyučovací hodiny nebo lekce. V literatuře jsou mezipředmětové vztahy také označovány jako mezipředmětové přesahy či vazby, také můžeme mluvit o mezipředmětové intervenci.

Pedagogický slovník mezipředmětové vazby popisuje takto: „*Vazby mezi jednotlivými vyučovacími předměty přesahující předmětový rámec, podporující pochopení souvislostí dílčích obsahů, prostředek integrace obsahu vzdělávání. Tradičně byly vyjadřovány v učebních osnovách jednotlivých předmětů, jako jsou mezipředmětová témata.*“ (Průcha, 1995, 1998, 2001, str. 155)

Janás (Janás, 1985) uvádí, že mezipředmětové vztahy zpravidla určují rozsáhlou oblast didaktických vazeb, které platí nikoli jen u obsahu vzdělávání. Autor má na mysli především časové vazby, metodické vazby a obsahové vazby. Tomuto tématu se věnoval také Plch, který říká, že „*vztahy mezi jednotlivými učebními předměty vyplývají ze vztahů jednotlivých vědních oborů, jež z různých stránek odrážejí vzájemně souvisící jevy objektivní skutečnosti. Stále rostoucí a prohlubující se lidské poznání vede ke specializaci vědních oborů. V tom se skrývá nebezpečí izolace jednotlivých oborů, což se projevuje ve školním vyučování v izolaci jednotlivých učebních předmětů a odráží se u žáků v poznatkové roztržitosti. Společenská potřeba však stále více vyžaduje od pracovníků kterýchkoli odvětví schopnost spojovat poznatky různých oborů.*“ (Plch, 1987, str. 9) Autor dovedl v roce 1987 vyjádřit, proč jsou mezipředmětové vztahy ve vzdělávání důležité a jaký mají význam. Proto je potřeba přihlížet při vytváření učebních plánů a organizaci učiva v učebních osnovách k mezipředmětové intervenci. Je důležité, aby žáci chápali vývoj a vzájemné souvislosti. (Plch, 1987, str. 9) Program „Obeplujeme svět s chobotnicí“, který byl vypracován za účelem dětské univerzity, je sestaven napříč několika obory. Převážná část je zaměřena na matematiku a její aplikaci, důležitou roli hraje také jazyk a jazyková komunikace, člověk a jeho svět. Objevuje se zde také umění a kultura, kde dochází k propojení s hudební výchovou.

Při uplatňování mezipředmětových vztahů je klíčové, aby byl pedagog seznámen se systémem poznatků jednotlivých vyučovacích předmětů. To vede ke koordinaci, která je

podle Plcha dvojího druhu. První obsahová koordinace se zaměřuje na vnitřní souvislosti obsahu učiva. Vede k prohlubování vědomostí, zdokonalování dovedností a vychází ze souvislostí. Naopak koordinace časová záleží na návaznosti probíraného učiva. Aby docházelo k efektivnímu využití mezipředmětových vztahů, je potřeba, aby byly elementární poznatky v jednotlivých studijních programech vysvětlovány buď současně nebo v co nejkratším časovém intervalu. (Plch, 1987, str. 11)

2 Neformální vzdělávání

Vzděláváním se zabývá velké množství vědních disciplín. V pedagogice a didaktice má vzdělávání dlouhou historii, proto je možno říci, že se vztahuje k vývoji společnosti. Předpokládá se, že vzdělaný člověk chápe vztahy mezi znalostmi a dokáže je použít v praxi při řešení problémů. Také má potřebu sebevzdělávat se. Vzdělávání obsahuje také estetické a morální hodnoty, které si dotyčný postupně osvojuje a utváří si svůj postoj k světu a kritickému myšlení. (Skalková, 2007, str. 27) Každé vzdělávání je součástí nějaké organizace a přizpůsobeno výběru učiva, vychází z nějakého pojetí a cílů. „*Vzdělání je základní lidskou potřebou a poskytuje širokou škálu vědomostí, dovedností, postojů a hodnot, které slouží pro celý další život, umožňují učit se i mimo formální instituce.*“ (Zdeněk Kalhous, 2009, str. 121) Proto existuje několik typů vzdělávání, například neformální vzdělávání, formální vzdělávání a informální vzdělávání.

Neformální vzdělávání se uskutečňuje vně formálního vzdělávacího systému. Je orientováno na konkrétní skupiny společnosti. Programy pro ně připravují různé instituce. Jak uvádí pedagogický slovník, jedná se o organizované vzdělávání, probíhající vně formálního vzdělávacího systému. Skýtá vzdělání pro všechny věkové kategorie s různorodým obsahovým zaměřením a rozlišnými požadavky na učení. (Průcha, 1995, 1998, 2001, str. 170) Patří sem např. kurz pro získání řidičského průkazu, jazykové kurzy aj.

Součástí neformálního vzdělávání pro děti školního věku je Dětská univerzita, která působí pod Pedagogickou fakultou Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Vzdělávací celek trvá po dobu jednoho semestru. Je vždy zahájen slavnostní imatrikulací a zakončen promoci. Během semestru děti dobrovolně navštěvují dvouhodinové lekce zaměřené na určité téma. Jedna z lekcí (Obeplujeme svět s chobotnicí) je popsána v praktické části této diplomové práce.

3 Integrovaná výuka

Tradiční vyučování vycházelo z jednotlivých přírodovědných a společenských disciplín, proto byly vyučovací předměty na školách chápány jako zmenšeniny vědních oborů. Tradiční proces přeměny obsahu těchto oborů ve školní učivo přinášel problémy v sestavování poznatků. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání by měl nedostatky ve vzdělávání postupně eliminovat. Dovoluje učitelům zvolit si metody i formy, které umožňují integraci při osvojování poznatků. (Rakoušová, 2008, str. 14)

Podle Průchy je integrovaná výuka definována takto: „*Výuka realizující mezipředmětové vztahy a spojení teoretických činností s praktickými v následujících hlavních formách: integrované předměty nebo kurzy, moduly nebo témata zařazované jako součást více předmětů, projekty spojující poznatky z více předmětů s praktickými zkušenostmi a produktivními činnostmi, integrované dny, kdy celá škola realizuje jedno společné téma.*“ (Průcha, 1995, 1998, 2001, str. 107)

Dětská univerzita je zaměřena na propojení znalostí z více oborů s praktickými zkušenostmi a produktivními aktivitami. Ve výukové lekci „Obeplujeme svět s chobotnicí“, která je popsána v praktické části této diplomové práce, jde především o propojení matematiky, českého jazyka, hudební výchovy, vlastivědy a přírodovědy. Lekce propojuje praktické i teoretické poznatky, které vycházejí ze zkušeností dětí.

S integrovanou výukou souvisí pojem integrace. „*Integrace je vzájemné pronikání a spojování obsahu předmětů vytvořených z reálných věd v nový funkční a těsnější vzdělávací obsah, přičemž tento integrovaný vzdělávací obsah sleduje cíle všech těchto předmětů.*“ (Rakoušová, 2008, str. 15) V definici je vysvětleno, že smyslem integrace je vzájemné propojení více předmětů. Cíle jednotlivých předmětů se vzájemně doplňují a prolínají, tak aby byly všechny společně naplněny. Závěrem je vytvořen nový cíl, který vychází z integrovaného celku. Jak uvádí Skalková ve své publikaci: „*Integrace znamená způsob vytváření obsahu vzdělávání i organizace procesu vyučování na základě jedné osy, určité centrální ideje.*“ (Skalková, 2007)

Vyskytuje se určitý rozdíl mezi integrací a mezipředmětovými vztahy, které vychází ze vzdělávacích cílů. Integrací se zabývá Dvořáková: „*Integrace je záměrné vytváření*

vzájemných vztahů mezi jednotlivými osvojovanými poznatky a vědomé vytváření mezi-předmětových vztahů, při řešení problémů využívá poznatků z různých učebních předmětů a z vlastních zkušeností, vytváří myšlenkové struktury v rámci vzdělávání jako celku.“ (Dvořáková, 2003) Naopak mezipředmětové vztahy nečerpají pouze z učebních předmětů a vlastních zkušeností, ale i z různých mimoškolních aktivit žáka. Snaží se dát dohromady školu a život studenta. „*Mezipředmětové vztahy vyjadřují jakýkoliv druh vzájemného více či méně intenzivního sblížení dvou nebo více objektů (nebo jejich vlastností).*“ (Spousta, 1997) V mezipředmětových vztazích dochází k celistvému rozvíjení logického myšlení. Tyto vztahy stojí vždy na počátku každé integrace. Obě možnosti vzdělávání zdůrazňují přístup, který vede děti k celoživotnímu vzdělávání. (Rakoušová, 2008, str. 17) Myslím, že je důležité, aby se školy zaměřovaly na proces vzdělávání, který vede ke zdokonalování schopností dětí v běžném a současném životě, a je jedno, zda zvolí integrovaný styl vyučování nebo mezipředmětové vztahy.

3.1 Tematické vyučování

„Utvoríme co možná nejdříve to příznivé prostředí, které dovolí každému vydat ze sebe co nejvíce a rozvinout plně svou osobnost.“

E. Claparède

Tematický vztah k produkci kurikula začíná tématem, které zachycuje různé předměty ŠVP. Vychází z pojmových diagramů. Jak uvádí v definici Rakoušová: „*Tematické vyučování je model koordinování obsahu, při kterém dochází k záměrnému vytváření multilaterálních vazeb obsahu výuky.*“ (Rakoušová, 2008, str. 74) V definici je uvedeno, že se jedná o koordinování obsahu, což znamená, že se pracuje se vzájemnými vazbami jednotlivých vyučovacích předmětů.

Tematické vyučování je považováno za jednu z metod práce, která je naplněna obsahem vyučování. Pracuje se s jednotlivými formami výuky a metodami práce. Z procesuálního stanoviska je většinou tematické vyučování nabitě motivací, která je pro tuto metodu typická. Při probírání náročnějšího učiva může sloužit jako propedeutické cvičení. Pro kvalitní celoživotní vzdělávání je motivace důležitá. „*V tematickém vyučování*

se uplatňují metody sdělovací, metody samostatné práce, ba i metody výzkumné, badatelské a problémové.“ (Rakoušová, 2008, str. 75) Také jsou uplatněny metody zaměřené na diskuzi, situaci se zapojením didaktických her.

Metoda tematického vyučování obsahuje několik základních prvků:

- Tematičnost
- Efektivita
- Logičnost
- Empiričnost
- Smysluplnost
- Kontextovost
- Otevřenost
- Prosociálnost

Podle počátečních písmen již zmíněných osmi slov se pohledu na tematické vyučování říká teleskopický pohled. (Rakoušová, 2008, str. 81)

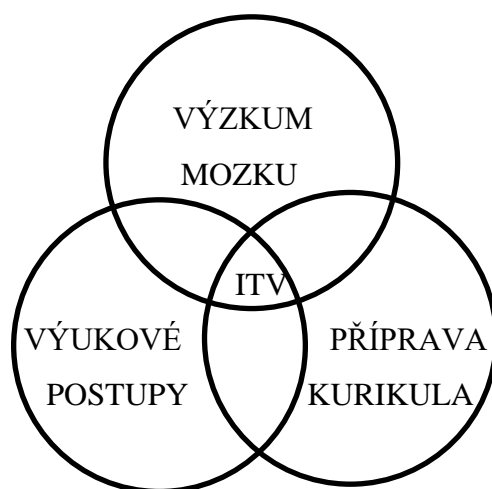
Tematičnost je zaměřena na velmi kladné podmínky, které např. souvisí se spoluprací kolegů, střídáním nejrůznějších metod a forem výuky. Důležitým bodem tematického vyučování je plán. V plánu je zapotřebí zaměřit se na téma, které propojí jednotlivé předměty nebo aktivity. **Efektivnost** tematického vyučování spočívá v kvalitě pochopení a zapamatování si probraného učiva. Pokud je učivo efektivně probrané, není je zapotřebí po delším časovém období znovu tolik procvičovat. **Logičnost** souvisí s vhodným uspořádáním učebních osnov tak, aby žák chápal příčiny i následky úkazů. Výuka má vést k ucelenému poznávání. „*Eliminuje formalismus, vyučování nabývá větší dynamiky a je vnitřně názornější, plnější a plastičtější.*“ (Rakoušová, 2008, str. 85) Tento vyučovací styl by měl podporovat logickou a dlouhodobou paměť. Na zkušenosti žáka se zaměřuje **empiričnost**. Při výuce se počítá s tím, že žáci mají zkušenosti z prostředí mimo školu a využívají je při vyučování a vzdělávání se. Jedná se o tvůrčí proces žáků, při kterém si

hledají nové poznatky v encyklopediích, nosí do školy hudební nástroje, ukázky obrázků a zajímavých materiálů, připravují si tajenky nebo křížovky pro své vrstevníky. Jestliže má vyučování pro žáky osobní smysl, jedná se o **smysluplnost**. Vyučování krom zkušeností vychází také ze smyslu vzdělávat se. Důležitou součástí smysluplného vzdělávání je silná vnitřní motivace. **Kontextovost** spočívá v porozumění souvislostí mezi pojmy. Žák chápe realitu z více pohledů a dokáže myšlenkové procesy propojit do jednoho úkonu. Rozvoj mimoškolních zájmů u žáka a učitele je zahrnut v prvku **otevřenost**. „*Tematické vyučování souvisí se současným světem žáka a je přípravou na jeho budoucí roli a povinnosti.*“ (Rakoušová, 2008, str. 90) Zvolení tématu by mělo být vždy promyšlené. Do výběru tématu můžeme zapojit i žáky. Posledním prvkem tematického vyučování je **prosociálnost**. Jedná se o stmelování a vhodné klima třídy, které neomezuje zdravý rozvoj žáka. Je důležité, aby klima bylo v pozitivním duchu. (Rakoušová, 2008, stránky 81-90) V Knowlesově taxonomii je uvedeno sedm úrovní podporujících klima ve třídě. Žáci by měli být zapojeni do vytváření plánu, chápou vlastní potřeby za pomoci sebehodnotících strategií, jsou si vědomi smyslu výuky, nabízejí postupy při učení, jsou vedeni individuálním přístupem a osvojují si sebehodnotící strategie. (Čáp & Mareš, 2001)

Tematické vyučování má své kladné i záporné stránky. Výhody tematického vyučování jsou následující. Žák musí vyvinout nějaké úsilí, které vychází z pocitu odpovědnosti a z vlastního zájmu. Tematické vyučování je mnohooborové a plní tematickou funkci. Poskytuje smysluplné učení, při kterém propojuje školu se životem. Pracuje s vnitřní motivací, odpovědností a spoluzodpovědností žáků. Žáci vidí vzájemné propojení aktivit s jejich myšlenkami. Tematické vyučování si nárokuje porozumění ze strany žáka. Vyučování je efektivní, vyučující má čas pro aktivity a opakování učiva. Je vhodné pro začínající i zkušené učitele. Nevýhodami tematického vyučování jsou omezené časové možnosti, když je pro přípravu potřeba více času a nefunguje týmová spolupráce. Obtížný může být výběr vhodného tématu, aby nebylo uchopeno příliš povrchně. Problém může nastat v materiálním zajištění nebo špatném pochopení pojmů při výkladu. (Rakoušová, 2008, stránky 94-95)

3.2 Integrovaná tematická výuka ITV

Integrovaná tematická výuka působí na výběr důležitého obsahu, který je probírán po celý školní rok. Tento styl výuky je založen na třech principech, které se vzájemně doplňují. V prvním principu je uvedeno **výzkum mozku**. Druhý princip se zaměřuje na **výukové postupy** učitelů ve výuce. Posledním principem je **příprava kurikula**. Nemělo by být sestavováno vydavateli učebnic. Je potřeba, aby kurikulum bylo připraveno vhodné na úroveň třídy. (Kovalíková, 1995, str. 21)



Integrovaná tematická výuka je penetrací již zmíněných tří oblastí. „*Je cestou, jak vytvářet mozkově kompatibilní učební prostředí pro žáky i učitele.*“ (Kovalíková, 1995, str. 22)

Existuje několik kritérií, které je potřeba dodržet při výběru tématu:

- Obsah musí souviset s reálným světem
- Vhodné prostředky
- Přiměřenost věku
- Smysluplnost času, který věnujeme přípravě
- Plynulé přecházení a propojení důležitých pojmů
- Zajímavý a poutavý název

4 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

Klíčovým dokumentem platným pro nižší stupeň sekundární školy je Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, který byl publikován MŠMT. (Zdeněk Kalhous, 2009, str. 140) „Záměrem je vymezit výsledky vzdělávání a soubor učiva k jejich dosažení, které je škola povinna zařadit do svých školních vzdělávacích programů a nabídnout je k osvojení všem žákům jako závazné. Rámcový vzdělávací program se začleňuje do soudobého mezinárodního usilování, které se snaží vyjádřit společenské nároky na veškerou populaci daného věku v nové úrovni a kvalitě vzdělávání.“ (Skalková, 2007, str. 100) Poslední zpracování je z roku 2021. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání je členěn do čtyř částí. První část je zaměřena na vymezení Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání v systému kurikulárních dokumentů. Ve druhé části je shrnuta charakteristika základního vzdělávání. Třetí část se zaměřuje na pojetí a cíle základního vzdělávání, klíčové kompetence, průřezová témata a rámcový učební plán. Poslední část obsahuje vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami, vzdělávání žáků nadaných a mimořádně nadaných, materiální, personální, hygienické, organizační a jiné podmínky pro uskutečňování RVP ZV, zásady zpracování, vyhodnocování a úpravy školního vzdělávacího programu. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021)

4.1 Vzdělávací oblasti

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání obsahuje devět vzdělávacích oblastí. Každá vzdělávací oblast je zaměřena na jeden nebo více významově blízkými vzdělávacích oborů. Vzdělávací oblasti máme: jazyk a jazyková komunikace, matematika a její aplikace, informatika, člověk a jeho svět, člověk a společnost, člověk a příroda, umění a kultura, člověk a zdraví, člověk a svět práce. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021) V následujících podkapitolách se budu věnovat pouze některým z nich.

V každé vzdělávací oblasti je vymezena charakteristika vzdělávací oblasti, která zahrnuje význam, obsah vzdělávacího oboru a návaznost vzdělávacího obsahu mezi prvním a druhým stupněm základního vzdělávání. Další část je zaměřena na cíl vzdělávací oblasti, vzdělávací obsah vzdělávacích oborů, očekávané výstupy (1. a 2. období), učivo a standardy. Vzdělávacích cílů se dosahuje za pomoci klíčových kompetencí, které si škola stanovuje do svého ŠVP. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021)

4.1.1 Matematika a její aplikace

Vzdělávací oblast matematika a její aplikace je především zaměřena na získávání a používání poznatků z oblasti matematiky, také využití matematiky v praktických situacích. Skýtá vědomosti a dovednosti nezbytné v reálném životě, pomáhá získávat matematickou gramotnost. Žáky provází průběhem celého základního vzdělávání a vytváří předpoklady k dalšímu úspěšnému studiu. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, str. 30)

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru se dělí na čtyři tematické okruhy.

První okruh pro 1. stupeň základní školy je nazýván **číslo a početní operace**. V prvním období (od 1. do 3. třídy) se žáci seznamují s přirozenými čísly a modelováním těchto čísel v reálných situacích, počítáním objektů v konkrétním souboru, vytvářením skupin s konkrétním počtem prvků. Žáci dokážou číst, zapisovat a porovnávat přirozená čísla v oboru do tisíce. Dokážou použít zápis rovnosti a nerovnosti. Mimo jiné také zapíší číslo na číselné ose, zvládnou pamětné počítání, sestaví a vyřeší matematickou úlohu. Ve druhém období, které je od 4. do 5. třídy základní školy, se žáci seznamují s pamětním a písemným počítáním, provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel. Také se seznamují se zaokrouhlováním přirozených čísel, prováděním odhadů a kontrolou výsledků, prací se zlomky v oboru kladných čísel, čtením a zápisem desetinných čísel. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, stránky 31-32) V aktivitách, které se nachází v praktické části této práce, se objevují především početní operace přirozených čísel, počítání z paměti, odhady a zobrazování čísel na číselné ose.

V dalším tematickém okruhu **závislosti, vztahy a práce s daty** se žáci prvního stupně v prvním období zaměřují na orientaci v čase, převody jednotek času, popisování jednoduchých závislostí z každodenního života. Také doplňují jednoduché tabulky, schémata a posloupnosti jednotlivých čísel. Ve druhém období už žáci dokáží vyhledávat a třídit data. Také čít a sestavovat primitivní tabulky a diagramy. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, stránky 32-33) Na základě tohoto tematického okruhu, jak je uvedeno v praktické části, žáci vyhledávali data v textech a následně řešili matematické situace.

V dalším okruhu nazvaném **geometrie v rovině a v prostoru** se žáci prvního stupně v období od prvního do třetího ročníku zabývají pojmenováváním, rozeznáváním, mode-

lováním jednoduchých rovinných útvarů a těles. Také porovnávají velikost útvarů, odhadují a měří délky úseček. Ve druhém období (4. a 5. třída) se zaměřují na rýsování a znázorňování čtverce, obdélníku, trojúhelníku a kružnice. Dokáží graficky sečíst a odečíst úsečky, také určit délku lomené čáry a provádět další výpočty týkající se obsahu a obvodu. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, str. 33) V praktické části jsou úlohy zaměřené na určení vzdálenosti jednotlivých měst nebo délkou staveb (např. Velká čínská zeď).

Součástí vzdělávacího oboru „*matematika a její aplikace*“ je rovněž tematický celek **nestandardní aplikační úlohy a problémy**, týkající se čtvrtého a pátého ročníku základní školy. Tematický celek se zabývá praktickým řešením jednoduchých slovních úloh a problémů, které nejdou vyřešit běžnými postupy. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, str. 34)

Jednotlivé okruhy se v praxi často propojují. Při sestavování úloh, které jsou uvedené v praktické části, jsem vycházela z tematických okruhů:

- čísla a početní operace
- závislosti, vztahy a práce s daty
- geometrie v rovině a prostoru

„Matematiku právem řadíme mezi nejstarší vědní disciplíny. Ale patří také do kategorie estetických a kulturních zážitků. Od umění se liší tím, že ji jde těžko vnímat bez určitých, často značných a specializovaných znalostí. Nicméně vztah matematiky ke kultuře tady je, a není to jen prvoplánový vztah mezi geometrií a perspektivou nebo mezi hudebními akordy a číselnými poměry v délkách strun. Mnohem důležitější je dar harmonie a vnitřního souladu, který dovede matematika poskytnout.“ (Mareš, 2011, str. 13)

4.1.2 Jazyk a jazyková komunikace

Vzdělávací oblast Jazyk a jazyková komunikace má důležitou funkci ve výchovně vzdělávacím procesu. *„Dobrá úroveň jazykové kultury patří k podstatným znakům všeobecné vyspělosti absolventa základního vzdělávání.“* (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, str. 18) Jazyková výuka podporuje komunikační znalosti a dovednosti, které umožňují vnímat

jazykové sdělení a rozumět mu. Také se vhodně vyjadřovat. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, str. 18)

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru se konkretizuje ve třech vzdělávacích oborech:

- český jazyk a literatura
- cizí jazyk
- další cizí jazyk

V této kapitole se budu věnovat vzdělávacímu oboru **Český jazyk a literatura**. Tento obor je důležitý nejen pro kvalitní jazykové vzdělávání, ale také pro prospívající zvládnutí poznatků v dalších oblastech vzdělávání. Používání českého jazyka jako mateřského jazyka v písemné i mluvené podobě umožňuje žákům pochopit a poznat společensko-kulturní rozvoj lidského seskupení. Během vzdělávacího procesu se utvářejí předpoklady k efektivní komunikaci mezi lidmi. Vzdělávací obor Český jazyk a jazyková komunikace se dělí do tří okruhů:

- komunikační a slohová výchova
- jazyková výchova
- literární výchova

(Národní ústav pro vzdělávání, 2021, str. 16)

V tematickém okruhu **komunikační a slohová výchova** si žáci v prvním období osvojují plynulé čtení s porozuměním v přiměřené náročnosti a rozsahu, také rozumí jednoduchým písemným a mluveným pokynům, respektují primární komunikační pravidla v rozhovoru, pozorně vyslovují, dokážou volit vhodné tempo řeči a správně při mluvení dýchat. Dále také v tomto období dovedou vytvořit krátký mluvený projev ze svých zážitků. Ve druhém období žáci dokážou číst s porozuměním texty nahlas i potichu, dokážou rozlišit důležité informace od méně podstatných. Také dokáží vést dialog, telefonický rozhovor, rozpoznávají manipulativní komunikaci v reklamách. Žáci při komunikaci rozlišují spisovný a nespisovný jazyk, mluvený projev doplňují intonací, přízvukem, pauzami a přiměřeným tempem. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, stránky 18-19)

V tematickém okruhu **jazyková výchova** se žáci během prvního období, tedy do 3. třídy základního vzdělávání, seznamují se zvukovou a grafickou podobou slova, porovnávají významy slov, seznamují se se synonymy a antonymy, také poznávají slovní druhy a dokáží v mluveném projevu používat správné gramatické tvary přídavných a podstatných jmen a sloves. Spojují věty do jednoduchých souvětí, také ovládají psaní i/y po souhláskách, vyjmenovaná slova a další jednoduché gramatické jevy. Ve druhém období se zaměřují na porovnávání významů slov, určování předpony, přípony, koncovky a kořene slova. Využívají správné gramatické jevy a rozeznávají slova spisovná a nespisovná. Dokáží rozlišit větu jednoduchou a souvětí, také najdou základní skladební dvojici. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, stránky 19-20)

Ve třetím okruhu **literární výchova** žáci v prvním až třetím ročníku čtou a recitují z paměti, dokáží volit správné frázování a rychlost čtení, vyjadřují osobní pocity z přečteného textu. Rozlišují pohádku od ostatních literárních textů. Poznají rozdíl mezi poezií a prózou, také pracují tvořivě. Ve čtvrtém a pátém ročníku žáci sdělují své dojmy z četby, dokáží text vlastními slovy shrnout. Rozeznají umělecký a neumělecký text. Znají základní literární pojmy. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, str. 21)

Tematické okruhy se v praxi navzájem propojují, proto není možné je přímo vyčlenit. Ve výukovém programu se nejvíce zaměřovalo na komunikační a slohovou výchovu, kde žáci komunikovali mezi sebou a také s vedoucími skupiny. Některé úkoly, například na stanovišti Amerika, byly zaměřené také na porozumění textu. Při řešení některých úkolů žáci zapisovali odpovědi do záznamového archu.

4.1.3 Člověk a jeho svět

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět je jedinou vzdělávací oblastí Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělání, která je určena pouze pro 1. stupeň základní školy. Tato vzdělávací oblast vychází z poznatků a zkušeností žáků, získaných v rodině a v mateřské škole. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, str. 47)

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru se rozděluje do pěti tematických okruhů:

- Místo, kde žijeme

- Lidé kolem nás
- Lidé a čas
- Rozmanitost přírody
- Člověk a jeho zdraví

Tematický okruh **Místo, kde žijeme** je zaměřeno na poznávání nejbližšího okolí. V prvním období se žáci seznamují s plánem školy a svého bydliště, dokážou rozlišit možná nebezpečí. Umí začlenit svoji obec do kraje a okresu. Ve druhém období se seznamují s krajinou státu, světovými stranami a orientují se podle nich na mapě. Umí se orientovat v mapě a vyhledávat jednoduché údaje. Poznají hlavu státu, zástupce státu a symboly našeho státu. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, str. 49)

V tematickém okruhu **Lidé kolem nás** je první období zaměřeno na příbuzenské vztahy, role členů rodiny, vztahy ve třídě a na potřebu pracovních povolání. Druhé období se zaměřuje na vhodné používání peněz v běžných situacích a pracuje se zkušenosti dětí a základními vztahy mezi lidmi a ve třídě. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, str. 50)

Ve třetím tematickém okruhu **Lidé a čas** se žáci v období od prvního do třetího ročníku seznamují s časovými údaji (minulost, přítomnost, budoucnost). Seznamují se s kulturními a historickými památkami, významnými událostmi a zvyky. Ve druhém období už propojují souvislosti mezi ději a jevy. Vyhledávají si informace v knihovně, galerii nebo z dalších informačních zdrojů. Umí porovnat životní styl předků se současným. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, stránky 51-52)

V tematickém okruhu **Rozmanitost přírody** žáci pozorují, popisují a porovnávají proměny přírody v jednotlivých ročních obdobích, rozlišují některé vybrané přírodniny a provádí jednoduché pokusy. Ve čtvrtém a pátém ročníku poznávají rozdíl mezi živou a neživou přírodou. Seznamují se s Vesmírem a dalšími poznatky o Zemi. Pozorují základní projevy života a dokážou rozlišit vhodné a nevhodné aktivity člověka, které se podepisují na zdraví. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, stránky 52-53)

V posledním tematickém okruhu **Člověk a jeho zdraví** se žáci v prvním období seznamují se základními hygienickými návyky, lidským tělem, vhodným a nevhodným

chováním, bezpečným pohybem v silničním provozu a místem na hraní. Učí se zavolat a požádat o pomoc. Ve druhém období (4. a 5. třída) vychází z poznatků o lidském těle a rozlišují lidské etapy života. Učí se organizovat si svůj vlastní čas pro práci i odpočinek. Dokáží ošetřit některá zranění a ví, jak žít zdravý životní styl. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, str. 54)

V praktické části se vzdělávací oblast Člověk a jeho svět promítá do poznávání nejbližšího okolí a světa určováním historických a kulturních památek a orientace v čase. Žáci se seznamují s městem České Budějovice, městy Evropy (Londýn, Řím, Paříž a Praha), turistickými památkami v Americe, Velkou čínskou zdí v Asii a historií stavění a využití pyramid v Africe.

4.1.4 Umění a kultura

Vzdělávací oblast Umění a kultura žákům umožňuje jiné než logické poznávání světa. V této oblasti žáci poznávají umění a kulturu, duchovní činnosti a jejich historické proměny, chování, cestování, práci a oblékání v jiných kulturách. „*Umění jako proces specifického poznávání a dorozumívání, v němž vznikají informace o vnějším a vnitřním světě a jeho vzájemné provázanosti, které nelze formulovat a sdělovat jinými než uměleckými prostředky.*“ (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, str. 87)

V této oblasti vzdělávání dochází k uměleckému osvojování světa. V průběhu procesu dochází k rozvoji určitého cítění, tvořivosti, lepšímu chápání uměleckého díla a prostřednictvím toho žáci dovedou lépe chápat sebe samého i okolní svět. V procesu probíhá pátrání a nalézání souvislostí mezi druhy umění. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, str. 87) V této oblasti se nachází dva vzdělávací obory:

- hudební výchova
- výtvarná výchova

Tematický okruh **hudební výchova** je především zaměřen na vokální, hudebně pohybové, poslechové a instrumentální činnosti. Obsah vzdělávacího oboru pro 1. stupeň základního vzdělávání je členěn do dvou období. V prvním období se žáci seznamují

s jednohlasým zpěvem, rytmizují a melodizují jednoduché texty písní, pracují s jednoduchými hudebními nástroji, reagují pohybem na hudební sdělení. Také rozeznají výrazná tempová a dynamická rozlišení a poznají některé hudební nástroje. Ve druhém období se žáci krom jednohlasu seznamují i s dvojhlasem v durových i mollových tóninách, také umí zrealizovat hudební píseň zapsanou v notovém zápisu. Dokážou za pomoci jednoduchých hudebních nástrojů vytvořit předebru, mezihru i dohru. Žáci umí ztvárnit hudbu pohybem a základními tanečními kroky. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, str. 89) V praktické části je pro tento tematický obor vložena píseň Octopus, která byla sepsána přímo pro dětskou univerzitu. V písni se objevují jednoduché melodické úseky, které se opakují repetitivně a také refrénem. Žáci se v notovém zápisu seznamují s pomlčkami, notami osminovými, půlovými, čtvrtovými, křížky i odrážkami. Píseň je ve čtyřčtvrtovém taktu, v tónině A dur a zpívá se v rozmezí přibližně jedné oktávy. S těmito pojmy se žáci na prvním stupni seznamují.

Druhý tematický okruh **výtvarná výchova** je zaměřen na tvůrčí přístup k práci. Do třetí třídy se žáci seznamují s rozpoznáváním linií, tvarů, objemů, barev, objektů. V tvorbě vycházejí ze svých dosavadních zkušeností a vnímají události vlastními smysly. Ve čtvrtém a pátém ročníku už nalézají vhodné prostředky pro vyjádření a své vnímání uplatňují v přístupu k realitě. (Národní ústav pro vzdělávání, 2021, str. 93) Vnímání smysly měli žáci možnost zakusit na stanovišti v Asii. Seznamovali se zde s asijskou kulturou, ochutnávali exotické ovoce, nahlédli do stylu oblékání vietnamské společnosti a přivoněli k zrnkům kávy. S kulturou se seznamovali i na dalších stanovištích, která jsou rozepsána ve druhé části diplomové práce.

5 Organizační formy výuky

Organizační forma výuky je chápána jako organizace procesu ve vyučování, která uspořádá prostředí a způsob činnosti při vyučovací hodině. Je ovšem rozdíl mezi individuální výukou, výukou ve skupinách nebo hromadnou výukou dětí ve třídě. „*Každá z rozmanitých organizačních forem však vytváří i svébytný svět vztahů mezi žákem, vyučujícím, obsahem vzdělávání i vzdělávacími prostředky.*“ Doporučuje se věnovat pozornost při výběru těchto organizačních forem při použití ve výuce v současné škole. Spojení výukových metod a organizačních forem přispívá ke splnění cílů výuky. (Zdeněk Kalhous, 2009, str. 293)

Organizační formy jsou spolu s metodami ve vyučování považovány za jedny z nej důležitějších prostředků realizace učiva a cílů ve vyučování. Výuka je systém, ve kterém existují určité vazby. Určujícím prvkem výuky je cíl. Aby byla výuka účinná, je potřeba promyslet vazby cíle a organizační formy, které umožní daného cíle dosáhnout. „*Ve vztahu k učivu tvoří organizační formy vyučování konkrétní organizační rámec, v němž se uskutečňuje proces přetváření učiva, tj. soustavy poznatků a činností obsažených v učivu do soustavy vědomostí a dovedností žáků.*“ (prof. PhDr. Alena Vališová, 2011, str. 173)

Pojem organizační forma není v pedagogickém názvosloví ustálen. Podle Průchy (Průcha, 1995, 1998, 2001) je vnímána organizační forma jako souhrnný systém, který pojednává o vedení a uspořádání výuky v konkrétní vzdělávací situaci. Při organizaci výuky existují dvě základní hlediska. První hledisko se týká toho, s kým a jak pracujeme. Rozlišujeme, zda pracujeme s celou skupinou, nebo pouze s jednotlivci. Také zda je podporována součinnost žáků. Druhé hledisko se týká toho, kde vyučování probíhá. Jestli se vyučuje v běžné učebně, v domácím prostředí, nebo v přírodě. (Zdeněk Kalhous, 2009, str. 294) Organizační formy ve vyučování obsahují krom již zmíněných také časové formy organizace a interakci mezi vyučujícím a žákem. Obecně jsou považovány za souhrn jednotlivých možností, jakými může být průběh organizován. (prof. PhDr. Alena Vališová, 2011, str. 174)

Organizační formy se v praxi vzájemně prolínají. Každá forma výuky se může použít v mnoha variantách a záleží na učiteli, jak ji tvořivě a nejvhodněji použije ve výuce. Učitel musí respektovat několik závislostí, mezi které patří cíl práce, charakter látky, individuální zvláštnosti a potřeby žáků a možnosti, které škola nabízí. (Zormanová, 2014, str. 220)

5.1 Frontální výuka

Hromadné vyučování se používá už od přelomu 16. a 17. století a je považováno za nejrozšířenější organizační formu výuky. Na didaktickém systému učít celou třídu žáků najednou se podílel J. A. Komenský. V hromadném vyučování se počítá se skupinou žáků, kteří jsou stejného věku a stejně mentálně vyspělí. V praxi se s tím můžeme setkat ve školní třídě stejně starých žáků. Výuka probíhá tak, že žáci pracují během výuky na stejném úkolu a ve stejném čase. Celá třída postupuje stejným způsobem. Učitel musí řídit činnost všech žáků najednou. Tento způsob výuky je nazýván **frontální výuka**. (Zdeněk Kalhous, 2009, str. 295) Během společné činnosti žáků se učitel snaží udržovat kontakt s celou třídou, ale i s jednotlivými žáky. Tímto způsobem učitel utváří dobré podmínky pro tvořivé činnosti žáků během vyučování. Učitel má možnost poznávat specifické zvláštnosti jednotlivých žáků. „*Má možnost uplatňovat individuální přístup k jednotlivým žákům.*“ (Skalková, 2007, str. 221)

Dalším předpokladem ve frontální výuce je, že se žáci navzájem poznávají a rozvíjí se mezi nimi sociální vztahy. Vytváří se tím pozitivní atmosféra ve třídě v průběhu vyučování. (Skalková, 2007, str. 221)

Uspořádání učebny vychází ze středověkých tradic. Inspirovalo se uspořádáním lavic v kostele. V učebně se nachází tři řady lavic, kde má každý žák své místo (zasedací pořádek). Vpředu před žakovskými lavicemi má stůl učitel. (Zdeněk Kalhous, 2009, str. 295)

Vyučovací hodiny jsou členěny do čtyřiceti pěti minut a jsou odděleny přestávkou. Každá vyučovací hodina je naplněna obsahem učební látky jednotlivých vyučovacích předmětů. Organizaci školních předmětů během dne říkáme školní rozvrh (Zdeněk Kalhous, 2009, str. 295). Skalková (Skalková, 2007) doporučuje, aby v nižších ročnících

učitel pracoval s žáky kratší dobu. Doporučuje dvacetiminutové celky, během kterých se střídají různé činnosti. Naopak ve vyšších ročnících doporučuje dvouhodinové lekce.

Jak uvádí Vorlíček (Vorlíček, 1984), učitel musí během výuky zvládnout řídit několik činností. Snaží se vytvořit jak vnější, tak i vnitřní podmínky pro vzdělávání žáků. Mezi vnější podmínky patří pomůcky na vyučování, hygienické požadavky a další. Vnitřní podmínky jsou ovlivněny motivací, soustředěním žáků během výuky a cíli ve vyučování. Žáci jsou při vyučování seznamováni s novým učivem, a tím jsou ovlivněny jejich poznávací procesy. Také je důležité upevnění a prohloubení učiva. Závěrem je potřeba diagnostikovat, ve zpětné vazbě, zda bylo vše potřebné pochopeno a splněno.

Ve frontálním vyučování se setkáváme i s problémy. Žáci jsou málo zapojováni do diskuze s vyučujícím. Také se objevuje málo prostoru pro aktivní činnosti žáků, protože většinou pouze pasivně poslouchají výklad učitele. (prof. PhDr. Alena Vališová, 2011, str. 179)

5.2 Skupinová výuka

Ve frontální výuce není možné přizpůsobit výuku individuálním potřebám a zájmům žáků, proto skupinová výuka tento nedostatek eliminuje. Tato forma výuky se ve školách běžně používá. Žáci jsou rozděleni do skupin podle druhu a obtížnosti činností. Také se skupiny mohou dělit podle zájmu a schopností žáků a navzájem spolupracovat. Velikost skupin záleží na učiteli. Je doporučeno dělat skupiny po pěti až sedmi dětech. Skupiny mohou být utvořeny učitelem, nebo si je žáci utvoří sami. Během práce ve skupině se zlepšuje průběh vzdělávání žáků, a tím žáci mohou dospět k lepším výsledkům. Skupinová výuka může být ve vyučování zařazena při opakování a procvičování. V této části si žáci upevňují a prohlubují své poznatky. (Zdeněk Kalhous, 2009, str. 303)

„Skupinové vyučování umožňuje vytvářet interaktivní situace a tak podporovat příznivou atmosféru pro učení žáků.“ (Skalková, 2007, str. 224) Z toho vychází, že výuka neprobíhá pouze mezi učitelem a žákem, ale vzniká nový rozměr ve vyučovacím procesu. Jak uvádí Skalková (Skalková, 2007, str. 224), skupinové vyučování je chápáno jako nějaká organizační forma, při které se řeší jednotný úkol. Doporučuje vytvořit skupiny po 3-5 žácích. Mezi žáky se utváří vzájemné vztahy, které přispívají k intelektuálním procesům.

Během vyučování ve skupinách se používají i různé metody, které vedou k aktivnímu vyučování. Pokud se jedná pouze o skupinové vyučování, žáci jsou rozděleni do pracovních skupin, ve kterých aktivně spolupracují pod vedením vyučujícího. Pokud jsou ve skupinové práci využity metody aktivního vyučování, rozvíjí se krom aktivní spolupráce ještě **vrstevnické sociální skupinové vztahy**. Jedná se o učební styl, ve kterém žáci dosahují stanovených cílů. Výsledky jsou závislé na osobnosti učitele i jednotlivých členů skupiny. K metodám je třeba přizpůsobit téma, výchovně-vzdělávací cíl a přiměřenost činností věku žáků. Skupinové vyučování je také dokonalý prostředek k dosažení, vývoji a k upevnění klíčových kompetencí k učení. (Sitná, 2013, stránky 49-50)

Krom vztahů se ve skupinové práci rozvíjí také vzájemné utváření názorů, postojů a kooperativního chování. Pozitivní okamžiky skupinového vyučování spočívají ve vzájemné spolupráci, kdy se zapojují do činnosti i méně výkonní žáci či žáci nesmělí. Každý si ve skupině zaujme svůj postoj. Při práci ve skupině se rozvíjí i takové vlastnosti, jako jsou ochota spolupráce, odpovědnost, kritičnost, diskuze, organizace společné práce a ochota vzájemné pomoci. Uplatňují se také individuální a individualizované úkoly žáků. Aby byl průběh skupinové práce úspěšný, je zapotřebí dodržet některé z podmínek, mezi které patří vhodné uspořádání prostoru, řešení komplikovanějšího úkolu, promyšlené regulování práce ve skupině, hodnocení práce žáků a vhodný výběr členů skupiny. (Skalková, 2007, stránky 225 - 226)

Vzájemné učení ve skupině umožňuje více komunikace a kooperaci žáků, které převyšují cíle věnující se pouze vědomostem a dovednostem. Tomuto přístupu říkáme **kooperativní výuka**. (Zdeněk Kalhous, 2009, str. 303) Jak uvádí Kasíková ve své publikaci *„Kooperativní pojetí vyučování je založeno na principu spolupráce při dosahování cílů. Výsledky jedince jsou podporovány činností celé skupiny a celá skupina má prospěch z činnosti jednotlivce. Základními pojmy kooperativního vyučování jsou tedy sdílení, spolupráce, podpora.“* (Kasíková, 1997, str. 27)

6 Motivace

„Učitel může motivovat žáka různými způsoby, měl by však při tom využívat jeho motivační předpoklady; nedělá-li to, je efekt jeho působení minimální, případně negativní.“ (Vladimír Hrabal, 2010, str. 115)

Učitelé vnímají motivaci jako předpoklad úspěšného učení. Také je cílem dovést žáky k samostatné potřebě vzdělávat se. Pokud žáci nemají zájem učit se, může být učení neefektivní tak, že se žáci při vzdělávání nic nenaučí. Naopak, když budeme žáky správně motivovat, efektivita učení se zvýší. (Petty, 2013, str. 53)

Komplikovanost psychologie motivace nám nedává návod, jak žáky motivovat a jakým způsobem vést žáky k touze po studiu. Tomuto tématu se také věnuje Slavin (Slavin, 1994) v kapitole o motivaci, kde uvádí, že učitel není schopen žáky motivovat, pouze může vytvořit prostředí, kterým žáky namotivuje. Motivace je vzájemné působení mezi žákem, učitelem, spolužáky, učivem a dalšími faktory. Podle Lumsdenové má na motivaci žáků veliký vliv utváření vzorů, pokyny osob, očekávání a vnímání důležitosti věcí. (Petty, 2013, str. 367) Rodina klade také základ motivačních postojů ke školnímu učení. Pokud rodiče ochotně odpovídají dětem na otázky, jsou dětem oporou v zájmech a učí děti praktickým dovednostem spojeným se vzděláváním, podporují v dětech kladný vztah k učení. *„Pokud mají děti zázemí podporující jejich sebeúctu, pocit, že na požadavky školy stačí, a autonomii, budou při učení aktivnější a ochotnější podstupovat větší riziko chyby.“ (Zdeněk Kalhous, 2009, str. 367)* Tyto zmíněné faktory vedou k úspěchu v učení.

Motivační faktory na žáky působí buď dlouhodobě nebo krátkodobě. Krátkodobé faktory bývají pro děti většinou silnější. Je obecně známo, že žáci bez dlouhodobého zámeru ztrácejí motivaci k učení. Proto je důležité připomínat význam a smysluplnost učení. (Petty, 2013, str. 54) Motivace je také ovlivněna věkem žáka. Podle Piťhy a Heluse může v určitém období dojít k motivační krizi. V tomto případě může učitel žákovi pomoci najít smysl a hodnoty, které jsou v očích žáka perspektivní. Důležitou motivační roli hrají volnočasové aktivity žáka, které mohou v dospívání kladně působit na vzdělávání a motivaci k lepšímu výkonu. (Piťha, 1994) Pro většinu žáků přinášejí dobré výsledky sebevědomí a úspěch. Je obecně známé, že úspěch podporuje sebevědomí a vede k dojmu, že jsme dosáhli dobrého výsledku. Z těchto poznatků vzniká jednoduchý cyklus, ve kterém žák dostane úkol, který splní. Následně zažije úspěch, který ho posílí a posune

dál. Pak dostane nový úkol a celý cyklus se opět opakuje. „*Čím rychleji tento cyklus probíhá, tím více žáky motivuje.*“ (Petty, 2013, str. 55) Na tomto způsobu jsou založeny počítačové hry.

Nedílnou součástí ovlivňující motivaci je klima ve třídě a ve škole. V prosperujících školských zařízeních učitelé projevují vlastní zájem o předmět. Podle Renchlera (Renchler, 1992) by mělo ve třídě vládnout klima náročnosti, kde vyučující neustále dávají najevo, že od studentů žádají příznivé výkony a že věří žákům, že na to mají, aby výsledku dosáhli. Jak říká Mareš a Křivohlavý „*Žáci se totiž do značné míry učí tak, jak si jejich učitelé myslí, že se budou učit.*“ (Zdeněk Kalhous, 2009, str. 368) Určitou důležitost ve třídě také nese pocit bezpečí, když se žáci necítí ohroženi. Pokud se budou snažit, učitel a vrstevníci na ně odpoví kladně a ne výsměchem. Žáci často kladou velký důraz na své vlastní schopnosti a úsilí, které podle jejich názoru mají vliv na školní výsledky. Protože však chtějí před vrstevníky vypadat dobře, bojí se vynaložit vydatné úsilí, aby nebyli považováni za šprty. (Zdeněk Kalhous, 2009, str. 368) Jestliže žák zaznamená během vzdělávání úspěch, posilní to jeho důvěru v osobní schopnosti a dovede se během hodin něčemu naučit. Tato sebedůvěra může být považována za spínač, který aktivuje žákovy schopnosti. Ať už žák věří, že něčeho dosáhne, nebo naopak, vždy má pravdu. Na tuto myšlenku existuje diagram tzv. „magický kruh“, ve kterém je zmíněno, že úspěch přináší další úspěch a účinky úspěchu jsou mnohem silnější, než se učitelé domnívají. Myšlenka je jednoduchá. Po dostavení úspěchu je žák posílen, když je pochválen učitelem a oceněn vrstevníky. Žák je sám se sebou spokojen. Vzniká u něho sebedůvěra a zvyšuje se mu sebevědomí se sebehodnocením. Vzniká motivace k dalšímu studiu. Po čase se dostaví další úspěch. Pokud tento mechanismus nefunguje, žák se nic nového nenaučí. V opačném případě může nastat bludný kruh, který vede k neúspěchu. Žák prožije neúspěch, když se setkává s kritikou. Není se sebou spokojen a klesá jeho sebedůvěra. Snižuje se jeho sebevědomí a sebehodnocení. S tím souvisí také motivace, která spolu s vytrvalostí klesá. Práce žáka se ve studiu postupně zhoršuje. Další fází je neúspěch a jsme opět na začátku bludného kruhu. Žáci se v bludném kruhu většinou ocitají, pokud nejsou chváleni nebo pozitivně motivováni. (Petty, 2013, str. 56) Protože máme různé typy žáků, význam motivace ve vyučování má různý charakter. Jak píše Hrabal (Vladimír Hrabal, 2010, str. 121), učitel může svým působením na žáky aktivovat řadu potřeb, mezi

něž patří sociální, poznávací, výkonnostní potřeby, perspektivní orientace a potřeba odpovědnosti. Učitel může působit záměrně i nezáměrně.

„Klíčem k motivaci je zjištění, čeho by chtěla druhá osoba dosáhnout.“ (Helms, 1996, str. 9)

6.1 Vnitřní motivace

Vnitřní motivace vychází sama ze žáků, kdy se jedinec učí z důvodu nadchnutí pro určitou činnost nebo téma. Žák pracuje samostatně, aniž by potřeboval vnější odměnu nebo motivaci. Jak uvádí McCombsová (Zdeněk Kalhous, 2009, str. 368), vnitřní motivace je vázána na aktivním podílení se na selekci cíle, hodnocení a smysluplné věci.

Vzdělávání se je jedním z faktorů, který může uspokojovat přirozenou zvědavost. Zalíbení v činnosti může spočívat i pouze ve výběru činnosti učitele pro daný předmět, i když předmět nebo obor nepatří mezi oblíbené daného žáka. Činnosti se mohou stát zábavné a vést k tvořivosti a sebevyjádření. (Petty, 2013, str. 59) Vnitřní motivace zvyšuje lepší pochopení učební látky. Dobré je poukazovat na propojení učiva s reálným životem a využitím učiva v praxi. Také je potřeba během vyučování připomínat cíle. Vyučující může vyučovací hodinu zpestřit netradičním pokusem nebo aktivizujícími metodami, kterými aktivizuje potřeby žáků. *„Vnitřní motivace se může projevit jen tehdy, když má žák prostor pro výběr a řízení toho, co, kdy a kde bude dělat. V opačném případě jde vždy o vnější řízení.“* (Zdeněk Kalhous, 2009, str. 369)

Existují určitá pravidla, která povzbudí zájem a motivaci žáků. Mezi pravidla patří:

- Vyučující je zapálen pro učivo a projevuje zájem o svůj obor.
- Propojení teorie a praxe. Vyučující ukazuje žákům pomůcky z praxe, konkrétně aplikuje učivo, do hodin zapojuje exkurze a rozhovory s odborníky.
- Podpora žáků k tvořivosti a sebevyjádření.
- Aktivní zapojení žáků do výuky.
- Pravidelné střídání činností ve výuce.

- Zapojení momentu překvapení a netradičních činností.
- Zapojovat žáky do soutěží a problémových úloh.
- Zadávat žákům hádanky.
- Propojovat učení s volnočasovými aktivitami žáků.

(Petty, 2013, str. 60)

Náš vzdělávací systém chce bohužel všechny věci řídit zvenku. Sebeřízení vzdělávání obsahuje cíle, metody, vědomosti, dovednosti a postoje a sociální prostředí. Pokud mají žáci možnost zvolit si, stoupá motivace i výkon. Žáci mají pocit, že se jedná o téma, které si sami zvolili, a jsou na svoji práci hrdí. Také se s prací ztotožňují. Tomuto tématu se blíže věnuje psycholog Mareš, který tvrdí, že autonomní styl učení je považován za jeden ze základních předpokladů pro celoživotní sebevzdělávání žáka. Je důležité, aby byly u žáka rozvíjeny schopnosti plánování, řízení, sebehodnocení, hodnocení druhých a aby byl schopen v případě potřeby dohledat pomoc. (Zdeněk Kalhous, 2009, str. 369)

6.2 Vnější motivace

Pokud jsou žáci motivováni pouze vnější motivací, většinou se snaží dosáhnout nějaké zevní odměny. Snaží se pouze vyhnout trestu. V tomto případě je volena pragmatická strategie. K maximálnímu úspěchu žák potřebuje zapojení minimálního úsilí. Žákovi nejde ani tak o porozumění jako o zvládnutí některé ze zkoušek. Žák, který je vnitřně motivován, se více zaměří na hlubší porozumění učiva. Vnější motivace je některými pedagogy odmítána. Naopak Chance je názoru, že některé vnější odměny jsou potřebné a užitečné, pokud jsou dodržována určitá pravidla. V jednom výzkumu se tomuto tématu věnoval Crawl, Kaminská a Podell, kde došli k závěru, že zevnější odměny nemusí podlomit vnitřní motivaci ve třídě. Slovní pochvala může vést ke zvýšení vnitřní motivace a pouhé chválení za zapojení do činnosti má ničivý účinek v rámci motivace. Je doporučeno, aby byli žáci pravidelně odměňováni a rodiče průběžně informováni o vzdělávání žáka. Jak uvádí Pavelková a Frencl (Pavelková, 1997), je nevhodné dávat do kontrastu vnější a vnitřní motivaci, protože vnější motivace se může postupně přeměnit v motivaci vnitřní.

7 Dětská univerzita ve spojitosti se vzděláváním

Dětská univerzita patří do neformálního vzdělávání a dává dětem od 8 do 12 let možnost vyzkoušet si studium na vysoké škole.

Na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích trvá dětská univerzita vždy jeden semestr, který je zahájen slavnostní imatrikulací v aule pedagogické fakulty v Dukelské ulici a zakončen promoci v koncertní síni Otakara Jeremiáše v Českých Budějovicích. Během promoce každý ze zúčastněných žáků dostane na památku osvědčení o absolvování dětské univerzity.

V průběhu semestru probíhají každý týden devadesátiminutové lekce, které jsou zaměřeny na různá témata v různých vědních oborech. Na pedagogické fakultě si lekce připravují jednotlivé katedry, např. katedra matematiky, tělovýchovy a sportu, anglistiky, katedra hudební výchovy aj. Lekce jsou vždy tematicky motivovány a vedeny formou hry, aby žáci měli z výuky pozitivní zážitek a získali nové vědomosti. Na jednotlivé lekce si nosí svůj index, do kterého dostávají po absolvování devadesátiminutové lekce zápočet.

Poněvadž patří dětská univerzita do neformálního vzdělávání, děti na ni dochází dobrovolně ve svém volném čase. Lekce probíhají v pravidelných odpoledních hodinách jednou týdně a jsou vedeny pedagogy a studenty z pedagogické fakulty.

PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část mé diplomové práce je vytvořena pro Dětskou univerzitu na téma „*Obeplujeme svět s chobotnicí*“. Inspiruje mě obliba cestování a možnost dalšího využití mnou ušité chobotnice. Výukový program, je vytvořen pro Dětskou univerzitu, je zaměřen na několik kontinentů, které jsou propojeny matematikou a dalšími mezipředmětovými vztahy.

Program je situován do devadesátiminutového výukového celku. Na začátku a na konci programu jsou úlohy zaměřené na frontální práci, v prostřední části programu pak na skupinovou práci, při které skupina žáků cestuje po jednotlivých stanovištích. Každé stanoviště znázorňuje jeden kontinent.

Praktická část této diplomové práce je rozdělena do třech kapitol. První z těchto kapitol je zaměřena na přehled jednotlivých aktivit na stanovištích, kde jsou také podrobně rozepsány jednotlivé úlohy a postup řešení. Stanoviště jsou zaměřená na Afriku, Ameriku, Asii a Evropu. Ve druhé kapitole praktické části jsou rozepsány aktivity, které jsou řešeny v první a poslední části tohoto vzdělávacího programu. Aktivity ve druhé kapitole obsahují úkoly pod chobotnicí, papírovou matematickou pizzu a text i notový zápis písně o chobotnici. Je tu také popsáno zadání a řešení. Zpestřením výukového programu je píseň, která je doplněna o hudební doprovod. Ve třetí praktické části je podrobný popis celého průběhu Dětské univerzity na téma „*Obeplujeme svět s chobotnicí*“.

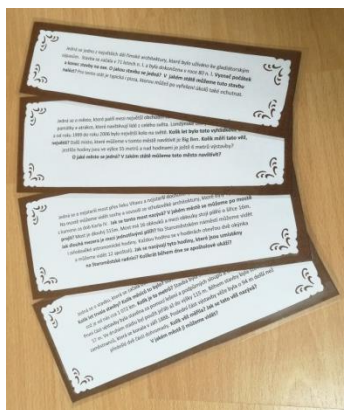
Veškeré materiály, které jsou připraveny pro dětskou univerzitu, jsou vloženy do příloh v plném znění.

8 Přehled jednotlivých aktivit na stanovištích

Postup sestavování aktivit na jednotlivých stanovištích je koncipován pro vybrané světadíly, mezi nimiž se žáci v průběhu Dětské univerzity pohybovali. Úkoly jsou sestaveny dle očekávaných výstupů vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace. Aktivity jsou přizpůsobeny žákům mladšího školního věku tak, aby jako skupina byli schopni splnit všechny očekávané úkoly na daném stanovišti.

8.1 Zadání aktivit pro Evropu

Stanoviště bylo zaměřeno na rozvoj funkčního myšlení. Na tomto stanovišti žáci pracují s přirozenými čísly v rámci jednotlivých úloh. Ty jsou připraveny na bílých kartičkách s hnědým podkladem (viz fotografii).



Obrázek 1. Karty se zadáním pro Evropu

Cílem skupiny bylo vyřešit složené slovní úlohy a zjistit, ke které ze čtyř vyobrazených památek daná úloha patří. Krom kartiček je zapotřebí také slepá mapa, v níž jsou zavedeny čtyři žárovky napojené na tlačítka s přidělenými fotografiemi památek.



Obrázek 2. Slepá mapa Evropy

Do této aktivity jsem zařadila pouze čtyři mnou vybrané památky Evropy: Eiffelovu věž, Big Ben, Koloseum a Karlův most. Každá zmíněná památka je součástí jednoho hlavního města. Vybrala jsem hlavní město Francie, Paříž, kam patří Eiffelova věž. Další stát je Velká Británie, kde je hlavním městem Londýn a můžeme zde navštívit Big Ben. V Itálii v hlavním městě Římě je proslulá památka Koloseum. Také jsem zařadila Prahu, kde můžeme navštívit historický Karlův most.

Po vyřešení úlohy žáci kliknou na tlačítko u památky a tím se rozsvítí malá žárovka na mapě, kde si žáci upevní polohu dané památky a státu v Evropě. Úlohy níže popíší a v následující kapitole rozeberu správná řešení.

*Jedná se o stavbu, která se začala budovat v lednu 1887 a byla dokončena v březnu 1889. **Kolik let práce trvaly? Kolik měsíců to bylo?** Stavba se nachází na území Francie, což je od nás cca 1 072 km. **Kolik je to metrů?** Stavba byla realizována v několika stadiích. První část výstavby proběhla za pomoci lešení a podpůrných sloupů a dosahuje do výšky 57 m. Ve druhém stadiu byl použit jeřáb až do výšky 115 m. V průběhu stavebních prací došlo v září 1888 ke stávce zaměstnanců. Poslední část výstavby věže byla o 70 m delší než předešlé dvě části dohromady. **Kolik věž měřila? Jak se tato věž nazývá? Ve kterém městě ji můžeme vidět?***

*Jedná se o jedno z největších děl římské architektury, které bylo užíváno ke gladiátorským zápasům. Stavba začala v roce 71 n. l. a byla dokončena v roce 80 n. l. **Vyznač počátek a konec stavby na ose. O kterou stavbu se jedná? Ve kterém státě můžeme tuto stavbu nalézt? Pro tento stát je typická i pizza.***

*Jedná se o město patřící mezi největší obchodní centra. Můžeme zde vidět i různé památky a atrakce, které navštěvují lidé z celého světa. Jednou z nejznámějších je Londýnské oko, též nazývané kolo. Je 135 m vysoké a od roku 1999 do roku 2006 bylo největším kolem na světě. **Kolik let bylo toto vyhlídkové kolo největší? Další místo, které můžeme v tomto městě navštívit, je Big Ben. Kolik měří tato věž, jestliže hodiny jsou ve výšce 55 metrů a nad hodinami je ještě 6 metrů výstavby? O které město se jedná? Ve kterém státě můžeme toto město navštívit?***

*Jedná se o nejstarší most přes řeku Vltavu a nejstarší dochovaný most v České republice. Můžeme na něm vidět sochy a sousoší ze středověké architektury, které byly vytesány z kamene za vlády Karla IV. **Jak se tento most nazývá? Ve kterém městě se můžeme po něm projít? Most je dlouhý 512 m. Má 16 oblouků a mezi oblouky stojí pilíře o šířce 16 m. Jak dlouhá mezera je mezi jednotlivými pilíři? Na Staroměstském náměstí můžeme vidět i středověké astronomické hodiny. Každou hodinu se v nich otevrou dvě okénka, za nimiž projde 12 apoštolů. Jak se nazývají tyto hodiny, které jsou umístěny na Staroměstské radnici? Kolikrát během dne se apoštolové ukáží?***

Pomůcky: psací potřeby, papíry na psaní, slepá mapa Evropy, karty se slovními úlohami, časová osnova

8.2 Řešení aktivit pro Evropu

Některé úlohy byly pro děti složité, ale za pomoci a spolupráce ostatních členů skupiny vždy došly ke správnému řešení.

*Jedná se o stavbu, která se začala budovat v lednu 1887 a byla dokončena v březnu 1889. **Kolik let práce trvaly? Kolik měsíců to bylo?** Stavba se nachází na území Francie, což je od nás cca 1 072 km. **Kolik je to metrů?** Stavba byla realizována v několika stadiích. První část výstavby proběhla za pomoci lešení a podpůrných sloupů a dosahuje do výšky 57 m. Ve druhém stadiu byl použit jeřáb až do výšky 115 m. V průběhu stavebních prací došlo v září 1888 ke stávce zaměstnanců. Poslední část výstavby věže byla o 70 m delší než předešlé dvě části dohromady. **Kolik věž měřila? Jak se tato věž nazývá? Ve kterém městě ji můžeme vidět?***

První z karet je obsahově zaměřena na Francii. Především na její hlavní město Paříž, kde se nachází Eiffelova věž. Do zadání je úmyslně vložena nadbytečná informace o stávce zaměstnanců, a to proto, aby pozornost žáků byla trochu rozptýlena. Žáci za pomoci matematických výpočtů došli k následujícím řešením:

Kolik let práce trvaly? Kolik měsíců to bylo?

Žáci si v textu museli vyhledat počátek a konec výstavby věže. „*Jedná se o stavbu, která se začala budovat v lednu 1887 a byla dokončena v březnu 1889.*“

$$1889 - 1887 = 2 \text{ roky}$$

Práce na ní trvaly přibližně 2 roky.

$$1887 \dots \text{práce trvaly od ledna do prosince} = 12 \text{ měsíců}$$

$$1888 \dots \text{práce trvaly od ledna do prosince} = 12 \text{ měsíců}$$

$$1889 \dots \text{práce trvaly od ledna do března} = 3 \text{ měsíce}$$

$$12 + 12 + 3 = 27 \text{ měsíců}$$

Práce na stavbě trvaly 27 měsíců.

Kolik je to metrů?

Žáci se v textu pro bližší představu dozví, že Eiffelova věž je od Českých Budějovic vzdálena přibližně 1 072 km a mají zjistit, kolik je to metrů. „*Stavba se nachází na území Francie, což je od nás cca 1 072 km.*“ Žáci měli možnost využít pomocné tabulky, kde si mohli zjistit, kolik metrů se vejde do jednoho kilometru.

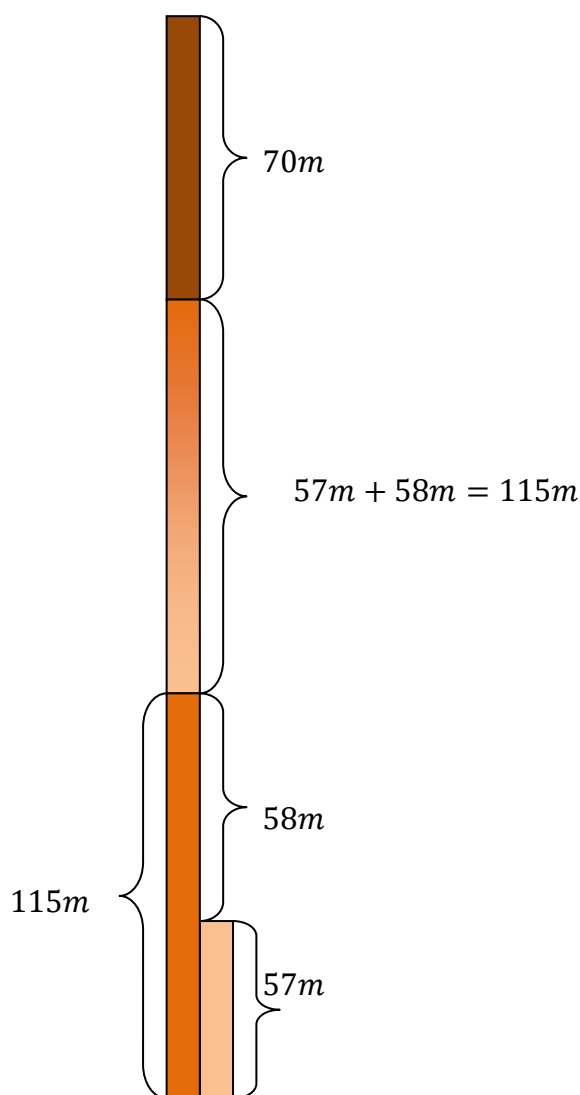
$$1\text{km} = 1\,000\text{m}$$

$$1072\text{km} = 1\,072\,000\text{m}$$

Vzdálenost mezi Českými Budějovicemi a Eiffelovou věží je 1 072 000 m.

Kolik věž měřila? Jak se tato věž nazývá? Ve kterém městě ji můžeme vidět?

Jednu z posledních odpovědí na této kartě žáci zjistili z těchto údajů: „*Stavba byla realizována v několika stadiích. První část proběhla za pomoci lešení a podpůrných sloupů a dosahuje do výšky 57 m. Ve druhém stadiu byl použit jeřáb až do výšky 115 m. V průběhu stavebních prací došlo v září 1888 ke stávce zaměstnanců. Poslední část výstavby věže byla o 70 m delší než předešlé dvě části dohromady.*“ Protože se jedná o problémový typ slovní úlohy, doporučuji k výsledku dojít za pomoci grafického znázornění.



1. část: $57m$

2. část: $115m - 57m = 58m$

3. část: $115m + 70m = 185m$

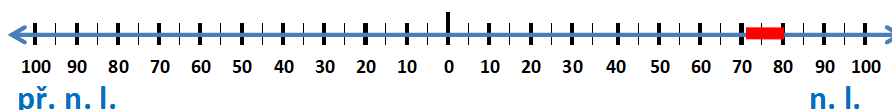
celá věž: $57m + 58m + 185m = 300m$

Eiffelova věž je vysoká 300 m.

Název věže a město, ve kterém se věž nachází, měli žáci možnost zjistit na vytištěné mapě. Většina žáků věž podle obrázku poznala a město doplnila na základě získaných vědomostí během svého studia na základní škole. Správná odpověď na otázky zní, že věž se nazývá **Eiffelova** a nachází se v **Paříži**, hlavním městě Francie.

Jedná se o jedno z největších děl římské architektury, které bylo užíváno ke gladiátorským zápasům. Stavba začala v roce 71 n. l. a byla dokončena v roce 80 n. l. Vyznač počátek a konec stavby na ose. O kterou stavbu se jedná? Ve kterém státě můžeme tuto stavbu nalézt? Pro tento stát je typická i pizza.

Vyznač počátek a konec stavby na ose.



Žáci do předem připravené osy červeně vyznačili období od 71 let n. l. po 80. léta n. l. Tato úloha byla pro žáky velmi jednoduchá. Číselná osa obsahuje čísla celá. Pro vyznačení letopočtů žákům stačila pouze pravá polovina osy. V této části najdeme pouze přirozená čísla, se kterými se žáci v životě běžně setkávají.

O kterou stavbu se jedná? Ve kterém státě můžeme tuto stavbu nalézt?

V rámci malé nápovědy „jedno z největších děl římské architektury“ a „Pro tento stát je typická i pizza“ žáci došli k názoru, že památka se nachází v **Itálii** v hlavním městě

Řím. Během vyprávění o tomto městě za pomoci obrázku žáci správně odpověděli i na poslední otázku, že se jedná o **Koloseum**, ve kterém se konaly gladiátorské zápasy.

*Jedná se o město patřící mezi největší obchodní centra. Můžeme zde vidět i různé památky a atrakce, které navštěvují lidé z celého světa. Jednou z neznámějších je Londýnské oko, též nazývané kolo. Je 135 m vysoké a od roku 1999 do roku 2006 bylo největším kolem na světě. **Kolik let bylo toto vyhlídkové kolo největší?** Další místo, které můžeme v tomto městě navštívit, je Big Ben. **Kolik měří tato věž**, jestliže hodiny jsou ve výšce 55 metrů a nad hodinami je ještě 6 metrů výstavby? **O které město se jedná? Ve kterém státě můžeme toto město navštívit?***

Třetí z karet je zaměřena na anglicky mluvící stát, v jehož hlavním městě najdeme mnoho zajímavých míst k navštívení. Odpovědi k tučně zvýrazněným otázkám žáci zjistí výpočtem z údajů v textu.

Kolik let bylo toto vyhlídkové kolo největší?

Žáci přečtou údaj na kartě: „*Je 135 m vysoké a od roku 1999 do roku 2006 bylo největším kolem na světě.*“

$$2006 - 1999 = 7$$

Londýnské oko bylo největším na světě 7 let.

Kolik měří Big Ben?

Výšku této věže žáci zjistí opět z údajů, které si musí vyhledat na připravené kartě, kde se dozví následující informace: „*jestliže hodiny jsou ve výšce 55 metrů a nad hodinami je ještě 6 metrů výstavby*“.

$$55 + 6 = 61m$$

Věž je vysoká 61 metrů.

O které město se jedná? Ve kterém státě můžeme toto město navštívit?

Pro zjištění názvu města a státu měli žáci možnost využít mapu. Také z textu je možné vyčíst, že se v daném městě nachází Londýnské oko. Po logickém zvážení žáci došli k závěru, že se jedná o město **Londýn** a jejich odpověď byla správná. Město Londýn je hlavním městem **Spojeného království Velké Británie a Severního Irska**. Tento dlouhý název je pro děti příliš složitý, proto byla uznávána odpověď „**Velká Británie**“.

*Jedná se o nejstarší most přes řeku Vltavu a nejstarší dochovaný most v České republice. Můžeme na něm vidět sochy a sousoší ze středověké architektury, které byly vytesány z kamene za vlády Karla IV. **Jak se tento most nazývá? Ve kterém městě se můžeme po něm projít?** Most je dlouhý 512 m. Má 16 oblouků a mezi oblouky stojí pilíře o šířce 16 m. **Jak dlouhá mezera je mezi jednotlivými pilíři?** Na Staroměstském náměstí můžeme vidět i středověké astronomické hodiny. Každou hodinu se v nich otevrou dvě okénka, za nimiž projde 12 apoštolů. **Jak se nazývají tyto hodiny, které jsou umístěny na Staroměstské radnici? Kolikrát během dne se apoštolové ukáží?***

Poslední karta na tomto stanovišti je zaměřena na hlavní město České republiky. Úkoly jsou většinou spojeny s poznatky, s nimiž se žáci setkávají během studia na základní škole, se zkušenostmi anebo své odpovědi mohou také zjistit na základě diskuze o tomto městě s vedoucím skupiny.

Jak se tento most nazývá? Ve kterém městě se můžeme po něm projít?

Most, který byl postaven z kamene za vlády Karla IV., je pojmenován **Karlův most**. Původně se nazýval Kamenný nebo také Pražský. Most můžeme navštívit v centru města **Prahy**.

Jak dlouhá mezera je mezi jednotlivými pilíři?

Tato otázka je založena na logickém myšlení a matematických výpočtech. Jedná se o složenou slovní úlohu, kde se správný výsledek zjistí za pomoci několika výpočtů. V tomto případě opět doporučuji grafické znázornění, a to pro lepší pochopení.

512m



16 m ?

Úloha vyřešená matematizací:

Z obrázku je zřejmé, že Karlův most má **17 pilířů po 16 metrech**. Sečtením všech sedmnácti pilířů zjistíme, kolik metrů nám zabírají z celkové délky mostu. Abychom nemuseli sčítat 17 krát číslo 16, můžeme tato dvě čísla vynásobit. Dojdeme ke stejnému výsledku.

$$17 \times 16 = 272m$$

Abychom zjistili, jakou vzdálenost pokrývá zbylá část mostu (vzdálenosti mezi pilíři), je potřeba od celkové délky mostu odečíst délku všech pilířů.

$$512 - 272 = 240m$$

V otázce se ptáme, jaká je vzdálenost mezi jednotlivými pilíři. Proto celkovou délku vzdálenosti všech pilířů musíme vydělit počtem oblouků na mostě. Z textu víme, že na mostě je 16 oblouků.

$$240 : 16 = 15m$$

Vzdálenost mezi jednotlivými pilíři je 15 metrů.

Do stanoviště Evropa byly zahrnuty tyto vzdělávací oblasti: jazyk a jazyková komunikace, matematika a její aplikace, člověk a jeho svět. Doporučila bych, aby se v případě pětičlenných družstev zpracovala ještě jedna karta pro další město Evropy.

8.3 Zadání aktivit pro Ameriku

Na stanovišti, kde si děti připomínaly kontinent Ameriky, se seznámily především s přírodními rezervacemi, památkami a turisticky vyhledávanými oblastmi. Také došlo na nejznámější fast food McDonald. Úkoly byly zapsány v keramickém hamburgeru, který

si můžete prohlédnout na fotografii na následující straně. Otázky jsou rozděleny tak, že pod každou ingrediencí hamburgeru je vždy napsaná pouze jedna otázka.



Obrázek 3. Keramický hamburger

Otázky jsou zaměřeny na různé části již zmiňovaného kontinentu. Na stanovišti se s žáky vede diskuze, ve které se dovídají zajímavé informace, na které pak odpovídají v otázkách pod ingrediencemi v hamburgeru. Správnost odpovědí je možno zkontrolovat v připravených informačních kartách, které jsou žákům k dispozici.



Obrázek 4. Informační karty

Otázky, které jsou zapsány pod jednotlivými ingrediencemi:

Zjisti, jak dlouhé a vysoké jsou Niagarské vodopády.

Zjisti, jaký strom je nejvyšší na světě a kolik měří.

Zjisti, jak se nazývá nejširší strom světa a jaký má obvod.

Ve kterém roce byla objevena Amerika italským mořeplavcem? Jak se jmenoval?

Kolik let už se prodávají hamburgery ve společnosti McDonald's Corporations?

Jak vysoká je socha Svobody? Z čeho je vyrobena?

Jak dlouhý je Golden Gate Bridge?

Zjisti, jak se nazývá druhý nejdelší kaňon na světě a jak je dlouhý.

Texty z informačních karet:

Niagarské vodopády tvoří přirozenou hranici mezi USA a Kanadou a leží na řece Niagara. Patří mezi největší turistické atrakce, protože jsou jedny z nejmohutnějších vodopádů na světě. Řeka Niagara vytéká z Eritrejského jezera a přivádí vodu do jezera Ontario. Je 56 km dlouhá. Niagarské vodopády mají tři části: Horseshoe Falls, Manrican Falls a Bridal Veil Falls. Vodopády dosahují do výšky 52 m a jsou široké 1200 m.

Sekvoj vždyzelená je nejvyšším stromem světa. Tento jedinec Hyperion se nachází v Redwoodském národním parku v USA. Strom vyrostl do výšky 114 m a je doposud nejvyšším změřeným stromem světa. (V 19. století byla zmínka o stromu, který byl vysoký až 144 metrů.) Strom je přibližně 600 let starý, což je lidských 20 let.

Nejširší kmen na světě má cypřiš v centru města Santa María del Tule v Mexiku. Jmenuje se Arbol del Tule (Tulský strom) a jeho průměr je 14,05 m. Obvod kmene tohoto stromu je neuvěřitelných 42 metrů. Arbol del Tule je tak nejširším doposud měřeným stromem na světě.

Amerika je souvislá pevnina na Zemi, která se skládá ze tří patrných částí – Severní Ameriky, Střední Ameriky a Jižní Ameriky. Severní a Jižní Amerika jsou považovány za dva samostatné kontinenty, zatímco Střední Amerika je považována za součást kontinentu Severní Ameriky. Tradičním datem objevení Ameriky Evropany je rok 1492, kdy k břehům tohoto světadilu pod španělskými vlajkami přirazila flotila vedená italským mořeplavcem Kryštofem Kolumbem. Z Evropy však s velkou pravděpodobností vstoupili na americkou půdu jako první Vikingové, a to již o několik stovek let dříve.

McDonald's Corporation je společnost, která prodává rychlé občerstvení. Byla založena v roce 1940 bratry Mc'Donaldovými. Svůj první stánek otevřeli v Kalifornii, kde začal i prodej jejich produktů. V roce 1955 společnost převzal Ray Kroc, který byl synem českých emigrantů. Hlavní pochoutkou je hamburger. Burger je sendvič, který je složen z grilované placky mletého hovězího masa a vložen do rozkrojené housky. Mezi housky je často krom masa vložen také salát. Existuje velké množství hamburgerů. McDonald's je dnes spojován s nezdravým způsobem stravování a obezitou.

Socha Svobody se nachází na Ostrově svobody u New Yorku v USA. Podstavec sochy je vysoký 47 metrů. Socha i s podstavcem dosahuje výšky 93 metrů nad zemí. Samotná socha je vysoká 46 metrů a váží 2015 tun. U jejích nohou leží rozřátá pouta Tyranie. Koruna, kterou má socha na hlavě, má sedm paprsků. Každý paprsek symbolicky představuje cestu přes sedm moří do sedmi kontinentů. Socha je vyrobena z mědi, ocele, betonu a žuly.

Golden Gate Bridge je visutý most u Sanfranciského zálivu přes průliv Golden Gate v Kalifornii. Spojuje San Francisco s Marin Country. Jeho stavba byla zahájena 5. ledna 1933, slavnostně byl otevřen 27. května 1937 pouze pro pěší návštěvníky. O den později byl otevřen i pro automobily. Golden Gate Bridge je dlouhý 2732 m a do roku 1964 byl nejdelším mostem na světě.

Grand Canyon je druhý nejdelší kaňon na světě. Byl vytvořen řekou Colorado v severní Arizoně ve Spojených státech amerických. Je součástí národního parku Grand Canyon v USA. Jeden z nejstarších NP. V roce 1979 byl zapsán na seznam světového dědictví UNESCO. Kaňon je téměř 446 kilometrů dlouhý a široký od 500 m do 29 km. Největší hloubka je přibližně 1 600 metrů.

Pomůcky: psací potřeby, papíry na psaní, keramický hamburger, pomocné karty s popisy různých míst v Americe

8.4 Řešení aktivit pro Ameriku

Vedoucí skupiny si s žáky povídá o daném kontinentu a představuje jim různá místa a zajímavosti, se kterými se mohou na velmi vzdáleném kontinentu setkat. Jedna z úloh je zaměřena také na historii, kde se dozví několik informací o objeviteli tohoto kontinentu. Informace, které se žáci nedozví během diskuze, si dohledají v informačních kartách (viz příloha). Aby se nejednalo pouze o vyhledávání faktů, diskutujeme a porovnáváme s žáky různé délky, při kterých si procvičujeme pojem číslo. Také je možno zapojit převody jednotek délky.

Zjistí, jak dlouhé a vysoké jsou Niagarské vodopády.

Niagarské vodopády tvoří přirozenou hranici mezi USA a Kanadou a leží na řece Niagara. Patří mezi největší turistické atrakce, protože jsou jedny z nejmohutnějších vodopádů na světě. Řeka Niagara vytéká z Eritrejského jezera a přivádí vodu do jezera Ontario. Je 56 km dlouhá. Niagarské vodopády mají tři části: Horseshoe Falls, Manrican Falls a Bridal Veil Falls. Vodopády dosahují do výšky 52 m a jsou široké 1200 m.

Žáci si musí uvědomit, že slovo „dlouhé“ je synonymem ke slovu „široké“. Podle poslední věty je zřejmé, že **Niagarské vodopády jsou dlouhé 1200 m a vysoké 52 m.**

Délku Niagarských vodopádů můžeme přirovnat k dvojitě délce Lannovy třídy v Českých Budějovicích, která má 600 m. Výšku přirovnáme k výšce Katedrály svatého Mikuláše v Českých Budějovicích, která dosahuje téměř výšky Niagarských vodopádů.

Zjistí, který strom na světě je nejvyšší a kolik měří.

Sekvoj vždyzelená je nejvyšším stromem světa. Tento jedinec Hyperion se nachází v Redwoodském národním parku v USA. Strom vyrostl do výšky 114 m a je doposud nejvyšším změřeným stromem světa. (V 19. století byla zmínka o stromu, který byl vysoký až 144 metrů.) Strom je přibližně 600 let starý, což je lidských 20 let.

Z textu vyplývá, že nejvyšší strom světa se nazývá „sekvoj“. Také se žáci v textu dočtou, že strom je vysoký 114 m. Můžeme diskutovat o výškách různých stromů v našem okolí.

Strom se nazývá sekvoj a je vysoký 114 m.

Pro lepší představu výšky 114 m ji můžeme žákům přirovnat k 38 patrovému panelovému domu. Budeme počítat, že jedno patro má výšku 3 metry.

$$3 \text{ metry} = 1 \text{ patro}$$

$$114 \text{ metrů} = 38 \text{ pater}$$

$$(114 : 3 = 38)$$

Další otázka, kterou můžeme s žáky řešit: **Jak staří bychom byli jako strom?** Víme, že jeden rok našeho věku se rovná třiceti stromovým rokům.

Pokud je dítěti 10 let, jako stromu by mu bylo 300 let.

$$10 * 30 = 300 \text{ let}$$

Zjistí, jaký obvod má nejširší strom světa a jak se nazývá.

Nejširší kmen na světě má cypřiš v centru města Santa María del Tule v Mexiku. Jmenuje se Arbol del Tule (Tulský strom) a jeho průměr je 14,05 m. Obvod kmene tohoto stromu je neuvěřitelných 42 metrů. Arbol del Tule je tak nejširším doposud měřeným stromem na světě.

V Mexiku se nachází dle textu nejširší strom světa. Nazývá se Arbol del Tule, ale zjednodušeně mu říkáme **Tulský strom**. V textu se dozvíme také délku obvodu „*obvod kmene tohoto stromu je neuvěřitelných 42 metrů*“.

Strom se nazývá Tulský strom a jeho obvod je 42 metrů.

Diskuzi rozvineme: **Kolik by nás muselo být, abychom obsáhli celý obvod stromu?** Délku rozpětí rukou budeme počítat 1,5 metru.

$$420 : 15 = 28 \text{ osob}$$

Na obsáhnutí nejširšího stromu světa je potřeba 28 lidí.

Ve kterém roce byla objevena Amerika italským mořeplavcem? Jak se jmenoval?

Amerika je souvislá pevnina na Zemi, která se skládá ze tří patrných částí – Severní Ameriky, Střední Ameriky a Jižní Ameriky. Severní a Jižní Amerika jsou považovány za dva samostatné kontinenty, zatímco Střední Amerika je považována za součást kontinentu Severní Ameriky. Tradičním datem objevení Ameriky Evropany je rok 1492, kdy k břehům tohoto světadílu pod španělskými vlajkami přirazila flotila vedená italským mořeplavcem Kryštofem Kolumbem. Z Evropy však s velkou pravděpodobností vstoupili na americkou půdu jako první Vikingové, a to již o několik stovek let dříve.

Na informační kartě, která je jako ostatní doplněna fotografiemi, si žáci přečetli text a v souvěti „Tradičním datem objevení Ameriky Evropany je rok 1492, kdy k břehům tohoto světadílu pod španělskými vlajkami přirazila flotila vedená italským mořeplavcem Kryštofem Kolumbem“ se dozvěděli odpovědi.

Amerika byla objevena Kryštofem Kolumbem roku 1492.

S dětmi můžeme zjistit, před kolika lety byla Amerika objevena. Ve kterém století to bylo? S dětmi jsme si na mapě ukázali, kudy italský mořeplavec s flotilou plul.



Obrázek 5. Objevení Ameriky, převzato Campanus [online]. [cit. 2020-09-07]. Dostupné z: <http://www.campanus.cz/cizkova/wp-content/uploads/sites/56/2017/08/AMERIKA.pdf>

Momentálně máme rok 2021 a Amerika byla objevena 1492. Musíme zjistit rozdíl mezi těmito dvěma čísly.

$$2021 - 1492 = 529$$

Amerika byla objevena před 529 lety.

Rok 1492 spadá do 15. století.

Kolik let už se prodávají hamburgery ve společnosti McDonald's Corporations?

McDonald's Corporation je společnost, která prodává rychlé občerstvení. Byla založena v roce 1940 bratry Mc'Donaldovými. Svůj první stánek otevřeli v Kalifornii, kde začal i prodej jejich produktů. V roce 1955 společnost převzal Ray Kroc, který byl synem českých emigrantů. Hlavní pochoutkou je hamburger. Burger je sendvič, který je složen z grilované placky mletého hovězího masa a vložen do rozkrojené housky. Mezi housky je často krom masa vložen také salát. Existuje velké množství hamburgerů. McDonald's je dnes spojován s nezdravým způsobem stravování a obezitou.

Děti si musí uvědomit, že hamburgery se začaly prodávat už v roce 1940 v Kalifornii. Když je dnes rok 2021, musíme zjistit rozdíl mezi těmito roky.

$$2021 - 1940 = 81 \text{ let}$$

Hamburgery se prodávají už 81 let.

Můžeme si s dětmi uvědomit, že i naši prarodiče už mohli v dětství ochutnat hamburger. Rozvíjíme s dětmi také komunikaci, jaké různé druhy hamburgerů znají? Jestli už nějaký ochutnaly? Proč jsou pro nás nezdravé? Během diskuze jde o to, aby se žáci nad danou problematikou alespoň trochu zamysleli.

Jak vysoká je socha Svobody? Z čeho je vyrobena?

Socha Svobody se nachází na Ostrově svobody u New Yorku v USA. Podstavec sochy je vysoký 47 metrů. Socha i s podstavcem dosahuje výšky 93 metrů nad zemí. Samotná socha je vysoká 46 metrů a váží 2015 tun. U jejích nohou leží rozřátá pouta Tyranie. Koruna, kterou má socha na hlavě, má sedm paprsků. Každý paprsek symbolicky představuje cestu přes sedm moří do sedmi kontinentů. Socha je vyrobena z mědi, ocele, betonu a žuly.

V textu se nachází více možností, jak docílit správné odpovědi. Jedna z možností je odpověď vyhledat v textu: „Socha i s podstavcem dosahuje výšky 93 metrů nad zemí.“ Druhá možnost je výsledek si vypočítat z těchto údajů: „Podstavec sochy je vysoký 47

metrů“ a „*Samotná socha je vysoká 46 metrů*“. Součtem čísel 47 a 46 zjistíme celkovou výšku sochy.

$$47 + 46 = 93 \text{ metrů}$$

Socha Svobody je 93 metrů vysoká.

V poslední větě informační karty se dovíme, z jakých materiálů je socha vyrobena: „*Socha je vyrobena z mědi, ocele, betonu a žuly.*“

Socha Svobody je vyrobena z mědi, ocele, betonu a žuly.

Jak dlouhý je Golden Gate Bridge?

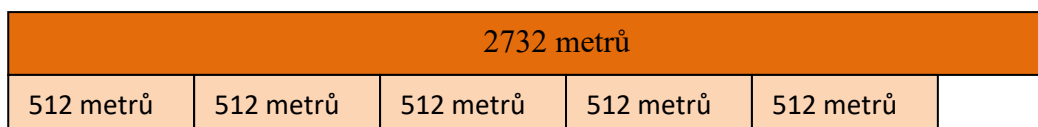
Golden Gate Bridge je visutý most u Sanfranciského zálivu přes průliv Golden Gate v Kalifornii. Spojuje San Francisco s Marin Country. Jeho stavba byla zahájena 5. ledna 1933, slavnostně byl otevřen 27. května 1937 pouze pro pěší návštěvníky. O den později byl otevřen i pro automobily. Golden Gate Bridge je dlouhý 2732 m a do roku 1964 byl nejdelším mostem na světě.

Tato otázka je zaměřena na práci s textem, v němž žáci hledají odpověď, jak je Golden Gate Bridge dlouhý. Po vzorném přečtení zjistí správnou odpověď: „*Golden Gate Bridge je dlouhý 2732 m.*“

Golden Gate Bridge je 2732 metrů dlouhý.

S žáky můžeme o mostu diskutovat, můžeme ho porovnávat s Karlovým mostem v Praze, který měří 512 metrů. **Kolikrát se Karlův most vejde do Golden Gate Bridge?**

$$512 + 512 + 512 + 512 + 512 = 2560 \text{ metrů}$$



Karlův most se do Golden Gate Bridge vejde pětkrát.

Mezi doplňujícími otázkami může zaznít: **Kolik let trvala stavba?** Žáci se musí podívat do textu a zjistit, kdy stavba začala a v kterém roce byla dokončena. V textu je

uvedeno: „Stavba byla zahájena 5. ledna 1933, slavnostně byl otevřen 27. května 1937 pouze pro pěší návštěvníky.“

$$1937 - 1933 = 4 \text{ roky}$$

Výstavba mostu trvala 4 roky.

Zjistí, jak se nazývá druhý nejdelší kaňon na světě a jak je dlouhý.

Grand Canyon je druhý nejdelší kaňon na světě. Byl vytvořen řekou Colorado v severní Arizoně ve Spojených státech amerických. Je součástí národního parku Grand Canyon v USA. Jeden z nejstarších NP. V roce 1979 byl zapsán na seznam světového dědictví UNESCO. Kaňon je téměř 446 kilometrů dlouhý a široký od 500 m do 29 km. Největší hloubka je přibližně 1 600 metrů.

V první větě se žáci dočítají, jak se nazývá druhý nejdelší kaňon na světě.

Do listů s odpověďmi je možné nahlédnout v příloze dokumentu.

Do stanoviště Amerika byly zahrnuty tyto vzdělávací oblasti: jazyk a jazyková komunikace, matematika a její aplikace, člověk a jeho svět, člověk a příroda.

8.5 Zadání aktivit pro Asii

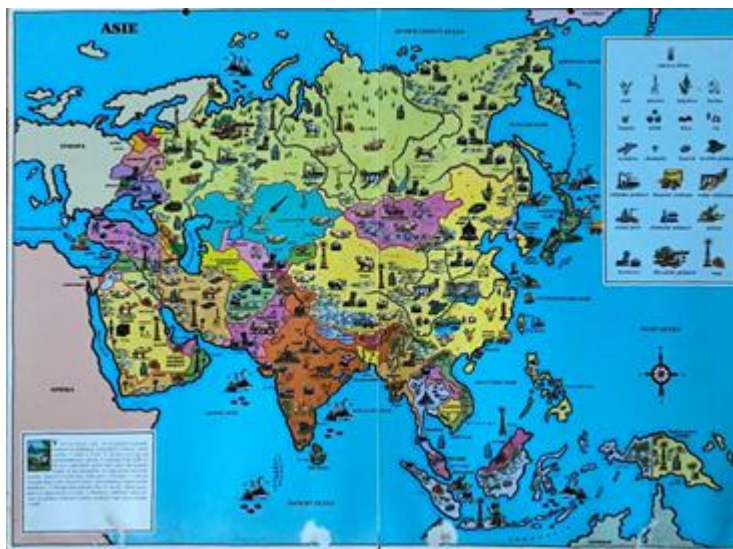
Po příchodu dětí na stanoviště Asie se opět odtrhne část cestovního lístku s nadepsanou Asií. Dětem se pro lepší orientaci ukáže mapa Asie, kde jsou zakresleny státy a jejich hlavní města, nerostné suroviny, výrobky, rostliny a potraviny, které se v dané části nejvíce pěstují nebo vyrábějí. Dětem se také ukáže pro představu fotografie Velké čínské zdi.

Stanoviště Asie je zaměřené na mezipředmětové vztahy propojením matematiky s prvoukou, přírodovědou a vlastivědou. Děti dostanou při příchodu na stanoviště pracovní list, do kterého je možné nahlédnout dál v této kapitole.

První cvičení v připraveném pracovním listě je zaměřené na poznávání exotického ovoce za pomoci Kimovy hry, kdy dětem zavážeme oči šátkem a ony pak poznávají ovoce podle chuti. Žáci mají možnost ochutnat banán, mandarinku, cukrový meloun, mango, pomelo a kiwi.

Druhý úkol je zaměřen na výpočet Velké čínské zdi. Nejprve si žáci odhadnou, jak dlouhá zeď je, a následně se pustí do počítání.

Ve třetím úkolu žáci spojí podle mapy obrázky s názvy a se státy, ve kterých se dané plodiny nejvíce pěstují.



Obrázek 5. Mapa Asie (Labrie, stránky 9 - 10)

Pracovní list:

1. Napiš, jaké jídlo jsi ochutnal.

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

2. Velká čínská zeď se nachází na území Číny od dob středověku. Sloužila pro obchodní účely, aby chránila před loupeživými kočovníky. Délka Velké čínské zdi je udávána v kilometrech. Výsledek zjistíš po vypočítání příkladu.

Vypočítej příklad:

$$4 \times 6 + (2 + 900) - 4 + 56 =$$

Výsledek vynásob deseti.

Zakroužkuj správnou odpověď.

- a. 9 780 km
- b. 8 850 km
- c. 7 642 km

3. Spoj obrázky s pojmy:



kukuřice

pšenice

bavlna

banány

káva

Čína

Indie

Rusko

Turecko

Filipíny

Pomůcky: psací potřeby, papíry na psaní, pracovní listy, potraviny na ochutnávání v Kimově hře

8.6 Řešení aktivit pro Asii

Vedoucí skupiny si s žáky povídá o kontinentu Asie. Žáci se dozví, v jaké části světa Asie leží, které státy můžeme uvnitř najít, která pohoří a hory se na tomto kontinentu nachází. Překvapením je pro některé žáky zjištění, že nejvyšší hora světa „Mount Everest“ se nachází právě v Asii v Himalájích a měří 8849 m. n. m. S žáky jsme porovnávali, kolikrát je tato hora větší než nejvyšší vrchol České republiky „Sněžka“, která měří 1603 m. n. m..

$$8849 : 1603 = 5,52$$

Žáci nepočítali příklady, ale odhadovali výsledky. Většinová odpověď byla, že se Sněžka vejde do Mount Everestu pětkrát nebo šestkrát. Tuto odpověď jsme uznávali. Nejpřesnější odpověď však měla znít:

Sněžka se do Mount Everestu vejde 5 a půl krát.

Mezi doplňující otázky se mohlo zařadit, zda žáci ví, kde leží Sněžka a ve kterém pohoří se nachází.

Dále se přešlo k poznávání exotických druhů ovoce podle chuti. Žákům jsme zavázali oči šátkem a následně se jim dalo ochutnat ovoce.

1. Napiš, které jídlo jsi ochutnal.

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

Snaha vedoucího skupiny byla, aby všichni žáci ochutnali stejné druhy ovoce. Bral se v potaz i problém s potravinovou alergií. Žákům poznávání druhů ovoce podle chuti nedělalo problém.

Správné odpovědi na otázku, které jídlo jsi chutnal:

1. banán
2. mandarinka
3. cukrový (žlutý) meloun
4. mango
5. pomelo

Druhá otázka se věnovala Velké čínské zdi, kde se žáci dozví, k čemu Velká čínská zeď sloužila, a také matematizací dojdou k výsledku, jak je tato zeď dlouhá. Před samotným výpočtem si vedoucí skupiny s žáky o této zdi povídá a odhaduje, jak dlouhá by zeď mohla být. Abychom lépe žákům vysvětlili délku této zdi, můžeme ji přirovnat ke vzdálenosti od města Hluboká nad Vltavou k náměstí Přemysla Otakara II. v Českých Budějovicích. Orientace vzdálenosti od města Hluboká nad Vltavou k náměstí v Českých Budějovicích byla zvolena proto, že je většině dětí přibližně známá a úkol jsme mohli ještě doplnit informací o českém králi Přemyslu Otakaru II. Tento král během své vlády založil město České Budějovice. Také jako zajímavost se žáci dozvěděli, že tato zeď je

vidět i z vesmíru. Vzdálenost těchto dvou měst je velmi dlouhá, proto si ji ani nemůžeme vyzkoušet změřit. S žáky jsme si řekli, z kolika tisíců, stovek, desítek a jednotek se vzdálenost skládá.

- 2. Velká čínská zeď se nachází na území Číny od dob středověku. Sloužila pro obchodní účely, aby chránila před loupeživými kočovníky. Délka Velké čínské zdi je udávána v kilometrech. Výsledek zjistíš po vypočítání příkladu.**

Vypočítej příklad:

$$4 \times 6 + (2 + 900) - 4 + 56 =$$

Výsledek vynásob deseti.

Zakroužkuj správnou odpověď.

- a. 9 780 km
- b. 8 850 km
- c. 7 642 km

Správné řešení tohoto matematického příkladu vypadá takto:

$$4 \times 6 + (2 + 900) - 4 + 56 = 24 + 902 - 4 + 56 = 926 - 4 + 56 = 978$$

Úloha je zaměřená na několik početních operací, aby každá skupina byla schopna společně vypočítat tento příklad. Většina žáků v počítání nechybovala.

Poslední část je zaměřena na práci s velkou kreslenou mapou. V ní jsou zakreslené různé plodiny. Žáci za pomoci mapy spojují v pracovním listě obrázek plodiny se zemí, v níž se ta která plodina pěstuje. Jsou upozorněni, že v některém státě se může pěstovat více druhů plodin. Plodiny z obrázků si bylo možné prohlédnout i v reálné podobě. K zrnkům kávy si žáci mohli přivonět. Bavlnu, pšenici a kukuřici si mohli prohlédnout v sušené podobě. K nahlédnutí byl také vietnamský sváteční dětský oděv, ve kterém byla obléčená větší plastová panenka. K nahlédnutí byl jak dětský chlapecký oblek, tak i dětský dívčí oblek. Nechyběly ani slaměné vietnamské klobouky.

Žáci barevně spojovali odpovědi do pracovního sešitu.

3. Spoj obrázky s pojmy:



kukuřice

pšenice

bavlna

banány

káva

Čína

Indie

Rusko

Turecko

Filipíny

Správné řešení:



kukuřice

pšenice

bavlna

banány

káva

Čína

Indie

Rusko

Turecko

Filipíny

Žáci s vyhledáváním informací v mapě neměli problémy.

Do stanoviště Asie byly zahrnuty tyto vzdělávací oblasti: jazyk a jazyková komunikace, matematika a její aplikace, člověk a jeho svět, člověk a příroda.

8.7 Zadání aktivit pro Afriku

Při příchodu na stanoviště se žákům odtrhne z cestovního lístku světadíl Afrika. Žáky opět seznámíme s tímto kontinentem tím, že jim ukážeme, kde leží na mapě. Můžeme si

všimnout, že velkou část Afriky pokrývá poušť, která se nazývá Sahara. Vysvětlíme žákům, že tato poušť je jedna z největších na světě.

Na Sahaře můžeme také vidět sfingy a pyramidy v Gíze, které sloužily jako hrobky pro faraony. Žákům řekneme, že největší pyramida v Gíze se nazývá „Cheopsova pyramida“. Jak je vysoká, zjistí za pomoci plánu a následně sčítací pyramidou.



Obrázek 6. Plánek na stavbu pyramidy

Žákům dáme plánek, na kterém jsou zapsány matematické příklady v následujícím znění:

$$(2 * 5 + 3) * 3 + (10 - 4) * 6 - 6 =$$

$$(10 + 6 - 4) : 4 - 2 =$$

$$100 : 10 - 2 + 4 - 11 =$$

$$10 + 2 - 6 + 4 - 5 + 2 - 4 - 1 =$$

$$(8 + 5 + 12) : 5 =$$

$$14 + 2 - 5 + 3 - 5 =$$

Žáci si příklady za pomoci vedoucí skupiny vypočítají a pustí se do skládání sčítací pyramidy z papírových kvádrů cihlové barvy. Ty mají znázorňovat kamenné bloky, z kterých byly v dávných dobách stavěny pyramidy. Na těchto kvádrech najdeme napsaná čísla (viz foto).



Obrázek 7. Čísla na pyramidě

Žáci musí ve skupině spolupracovat a navzájem diskutovat nad různými variantami výpočtu. Poskládáním pyramidy dojdou k výsledku, který prozradí výšku Cheopsovy pyramidy.

Na stanovišti by se nechala udělat i rozvíjející aktivita, která by žáky mohla seznámit s mumii, které se nachází vždy uvnitř každé pyramidy. Byla by možnost za pomoci toaletního papíru obvázat žáky tak, aby z jednoho člena skupiny vznikla mumie. Z důvodu malého množství času k této zábavně-poučné aktivitě nedošlo.

Pomůcky: psací potřeby, papíry na psaní, papírové kvádry s čísly na pyramidu, podklad pro pyramidu s příklady

8.8 Řešení aktivit pro Afriku

Stanoviště Afrika nebylo pro žáky příliš náročné. Skládání pyramidy je velice bavilo. Na začátku se seznámili s největší pouští světa Saharou a pyramidami, které je možno v Gíze navštívit. Úkoly na tomto stanovišti jsou zaměřené na matematizaci jednotlivých příkladů, ve kterých si žáci musí uvědomit, kdy má přednost závorka, kdy násobení před sčítáním a odečítáním. Matematické příklady jsou sestaveny tak, aby celá skupina byla vždy schopna dojít k výsledku. Nyní budou rozebrány jednotlivé matematické příklady, které se nachází na papírovém plátnu, do kterého je možno nahlédnout na fotografii v předešlé kapitole.

První příklad je zaměřen na násobení, sčítání a odečítání v oboru do 100.

$$(2 * 5 + 3) * 3 + (10 - 4) * 6 - 6 =$$

Správné řešení příkladu:

$$(2 * 5 + 3) * 3 + (10 - 4) * 6 - 6 = (10 + 3) * 3 + 6 * 6 - 6 = 13 * 3 + 36 - 6 \\ = 39 + 30 = 69$$

Žáci po vypočítání tohoto příkladu na něj položili kvádr s číslem 69 a pokračovali k dalšímu příkladu, který měl následující znění:

$$(10 + 6 - 4) : 4 - 2 =$$

Tento příklad je určen pouze na sčítání a odečítání v oboru do 20 a na malou násobilku číslem čtyři.

Správné řešení příkladu:

$$(10 + 6 - 4) : 4 - 2 = (16 - 4) : 4 - 2 = 12 : 4 - 2 = 3 - 2 = 1$$

Po výpočtu žáci položili na plánek kvádr s číslem 1.

Třetí příklad je zaměřen na dělení číslem 10 v oboru do 100. Také se v úloze objevuje sčítání a odečítání v oboru do 20 s přechodem přes desítku.

$$100 : 10 - 2 + 4 - 11 =$$

Správné řešení příkladu:

$$100 : 10 - 2 + 4 - 11 = 10 - 2 + 4 - 11 = 8 + 4 - 11 = 12 - 11 = 1$$

Po vyřešení žáci vyhledají kvádr s číslem 1 a položí ho na papírový plánek nad tento příklad.

Čtvrtý příklad je zaměřen na sčítání a odečítání v matematickém oboru do 20. Objevuje se tam kombinace bez přechodu desítky i s přechodem přes desítku.

$$10 + 2 - 6 + 4 - 5 + 2 - 4 - 1 =$$

Správné řešení příkladu:

$$\begin{aligned}10 + 2 - 6 + 4 - 5 + 2 - 4 - 1 &= 12 - 6 + 4 - 5 + 2 - 4 - 1 \\ &= 6 + 4 - 5 + 2 - 4 - 1 = 10 - 5 + 2 - 4 - 1 = 5 + 2 - 4 - 1 \\ &= 7 - 4 - 1 = 3 - 1 = 2\end{aligned}$$

Po vyřešení žáci vyhledají kvádr s číslem 2 a přiloží na papírový plánek.

Pátý příklad je zaměřen na počítání v oboru do 100, kde se také objevuje sčítání s přechodem přes desítku v oboru do 20. V příkladu si žáci musí uvědomit, že závorka má přednost před dělením. Objevuje se zde také dělení pěti.

$$(8 + 5 + 12) : 5 =$$

Správné řešení příkladu:

$$(8 + 5 + 12) : 5 = (13 + 12) : 5 = 25 : 5 = 5$$

Po vyřešení žáci vyhledají kvádr s číslem 5 a přiloží na papírový plánek na tento nadepsaný příklad.

Poslední příklad na plánek je zaměřen na číselný obor do 20, kde se také objeví přechod přes desítku.

$$14 + 2 - 5 + 3 - 5 =$$

Správné řešení příkladu:

$$14 + 2 - 5 + 3 - 5 = 16 - 5 + 3 - 5 = 11 + 3 - 5 = 14 - 5 = 9$$

Po vyřešení si žáci vyhledají kvádr s číslem 9 a přiloží na papírový plánek na tento nadepsaný příklad.

Po vyřešení všech zmíněných příkladů nám vznikne z papírových kvádrů řada těchto čísel: 69; 1; 1; 2; 5 a 9.

S těmito čísly nakládáme tak, že z nich budeme tvořit příklady, aby nám vznikla sčítací pyramida a mohli jsme použít další číselně popsané kvádry.

Z těchto čísel nám vzniknou následující příklady:

$$69 + 1 =$$

$$1 + 1 =$$

$$1 + 2 =$$

$$2 + 5 =$$

$$5 + 9 =$$

Správné řešení příkladu:

$$69 + 1 = 70$$

$$1 + 1 = 2$$

$$1 + 2 = 3$$

$$2 + 5 = 7$$

$$5 + 9 = 14$$

Žáci si příklady vypočítají a zároveň přiřkládají papírové kvádry tak, aby vznikala pyramida. Na číslo 69 a 1 položí papírový kvádr s číslem 70. Na číslo 1 a 1 položí papírový kvádr s číslem 2. Na číslo 1 a 2 položí papírový kvádr s číslem 3. Na číslo 2 a 5 položí papírový kvádr s číslem 7. Na číslo 5 a 9 položí papírový kvádr s číslem 14. Vznikne nám další řada čísel: 70; 2; 3; 7 a 14.

Z těchto čísel vzniknou následující příklady:

$$70 + 2 =$$

$$2 + 3 =$$

$$3 + 7 =$$

$$7 + 14 =$$

Správné řešení příkladu:

$$70 + 2 = 72$$

$$2 + 3 = 5$$

$$3 + 7 = 10$$

$$7 + 14 = 21$$

Žáci opět při počítání přikládají papírové kvádry s čísly na pyramidu. Na číslo 70 a 2 přiloží papírový kvádr s číslem 72. Na číslo 2 a 3 přiloží papírový kvádr s číslem 5. Na číslo 3 a 7 přiloží papírový kvádr s číslem 10. Na číslo 7 a 14 přiloží papírový kvádr s číslem 21. Vznikne nám číselná řada s čísly: 72; 5; 10 a 21.

Z těchto čísel vzniknou následující příklady:

$$72 + 5 =$$

$$5 + 10 =$$

$$10 + 21 =$$

Správné řešení příkladu:

$$72 + 5 = 77$$

$$5 + 10 = 15$$

$$10 + 21 = 31$$

Při matematizaci žáci opět přikládají papírové kvádry s čísly na pyramidu. Na čísla 72 a 5 přiloží papírový kvádr s číslem 77. Na čísla 5 a 10 přiloží papírový kvádr s číslem 15. Na čísla 10 a 21 přiloží papírový kvádr s číslem 31. Vznikne nám řada těchto čísel: 77; 15 a 31.

Z těchto čísel vzniknou následující příklady:

$$77 + 15 =$$

$$15 + 31 =$$

Správné řešení příkladu:

$$77 + 15 = 92$$

$$15 + 31 = 46$$

Během počítání budou žáci přikládat na pyramidu papírové kvádry s čísly. Na čísla 77 a 15 přiloží papírový kvádr s číslem 92. Na čísla 15 a 31 přiloží papírový kvádr s číslem 46. Vznikne nám řada dvou čísel: 92 a 46.

Z již zmíněných dvou čísel vznikne poslední příklad matematické pyramidy:

$$92 + 46 =$$

Správné řešení příkladu:

$$92 + 46 = 138$$

Vyřešením posledního příkladu žáci dojdou k výsledku. Zjistí, kolik měří nejvyšší pyramida v Gíze, nazvána Cheopsova.

Na fotografii se můžete podívat, jak vypadá papírová pyramida po vypočítání celého úkolu.



Obrázek 8. Matematická pyramida

Do stanoviště Afrika byly zahrnuty tyto vzdělávací oblasti: jazyk a jazyková komunikace, matematika a její aplikace, člověk a jeho svět, člověk a příroda.

9 Přehled společných aktivit

„Společné aktivity“ v rámci tohoto projektu probíhaly na začátku a na konci 90 minutové lekce. Začátek byl zaměřen na přivítání žáků a pak se na globusu ukázaly jednotlivé kontinenty a světadíly. Nejvíce se kladl důraz na 4 světadíly, které byly součástí práce na stanovištích (rozebráno v předešlé kapitole). Nezapomnělo se připomenout, že máme ještě jeden kontinent – Austrálii, která je proslulá klokany a operou v Sydney. Aktivity, které budou v této kapitole blíže rozebrány, se týkají práce, kdy ve stejnou dobu pracovali všichni žáci na stejném úkolu.

9.1 Zadání společné práce – úlohy pod chobotnicí

Tato práce je zaměřená na práci ve skupině. Vždy jeden člen skupiny musí dojít k plyšové chobotnici, najít pod chapadly jednu z osmi karet, a přinést ji do skupiny. Společně musí kartu s matematickou šifrou vyřešit za pomoci mobilního tlačítkového telefonu. Látková chobotnice byla umístěna uprostřed učebny na nafukovacím člunu v obložení sta kusů modrých balónek dvou odstínů.



Obrázek 9 - Karty s úkoly pod chapadly

Úkoly pod chapadly:

- 1) 3(2), 8(3), 7(3), 6(3), 7(1), 2(1)
- 2) 2(3), 4(2), 6(3), 2(2), 6(3), 8(1), 6(2), 4(3), 2(3), 3(2)
- 3) 7(1), 6(3), 5(2), 5(3), 2(1), 3(1)
- 4) 2(1), 6(1), 3(2), 7(3), 4(3), 5(2), 2(1)
- 5) 2(1), 7(4), 4(3), 3(2)
- 6) 2(1), 8(2), 7(4), 8(1), 7(3), 2(1), 5(3), 4(3), 3(2)
- 7) 2(1), 3(3), 7(3), 4(3), 5(2), 2(1)
- 8) 4(2), 2(1), 6(1), 2(2), 8(2), 7(3), 4(1), 3(2), 7(3)

Řešení budou žáci zapisovat do předem připraveného papírového archu, do kterého je možno nahlédnout v příloze dokumentu.

Po vyřešení všech osmi úloh žáci chodí do banky, kde vymění odpovědi za peníze, které potřebují k získání cestovního lístku.

9.2 Řešení společné práce – úlohy pod chobotnicí

Úkoly pod chapadly jsou zaměřené na vyhledávání písmen na klávesnici papírového mobilního telefonu. Pravidla řešení jsou jednoduchá. Každý papírový mobilní telefon obsahuje tlačítka od 1 do 9. Na každém tlačítku se objevují písmena abecedy bez diakritiky, tzn. bez háčků a čárek nad písmeny. Např. tlačítko 2 obsahuje písmena A B C nebo tlačítko 9 má pod sebou písmena W X Y Z. Pro vyluštění šifry např. 5 (3) si musíme uvědomit, že pod číslem 5 je tlačítko na telefonu, které má pod sebou písmena J K L. Číslo v závorce (3) nám říká, které písmeno v pořadí za číslem 5 je v šifře uvedeno. Myslí se písmeno L. Tento postup je třeba dětem vysvětlit na příkladech a následně vyzkoušet, zda postup a logiku pochopily. Až potom může začít luštění úloh pod chapadly chobotnice.



Obrázek 10 - Tlačítkový mobilní telefon (Copyright © 2007–2021, 2021)

Vyluštěné úlohy žáci zapisovali do záznamového archu, který byl pro každou šifru připraven.

- 1) 3(2), 8(3), 7(3), 6(3), 7(1), 2(1)
- 2) 2(3), 4(2), 6(3), 2(2), 6(3), 8(1), 6(2), 4(3), 2(3), 3(2)
- 3) 7(1), 6(3), 5(2), 5(3), 2(1), 3(1)
- 4) 2(1), 6(1), 3(2), 7(3), 4(3), 5(2), 2(1)
- 5) 2(1), 7(4), 4(3), 3(2)
- 6) 2(1), 8(2), 7(4), 8(1), 7(3), 2(1), 5(3), 4(3), 3(2)
- 7) 2(1), 3(3), 7(3), 4(3), 5(2), 2(1)
- 8) 4(2), 2(1), 6(1), 2(2), 8(2), 7(3), 4(1), 3(2), 7(3)

Správné řešení úkolů pod chapadly:

- 1) Evropa
- 2) Chobotnice
- 3) Poklad
- 4) Amerika
- 5) Asie
- 6) Austrálie
- 7) Afrika
- 8) Hamburger

Žákům řešení těchto úkolů nedělalo problémy a navíc je velice bavilo.

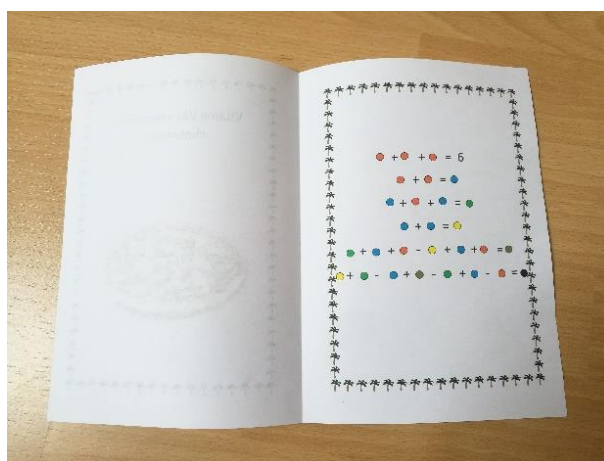
9.3 Zadání společné práce – pizza

Společná aktivita „pizza“ má navodit atmosféru Itálie. Žákům rozdáme krabice od pizzy a uvnitř ukrytou papírovou pizzu, viz foto.



Obrázek 11 - Matematická pizza

Pod každou částí pizzy je ukryt barevný matematický příklad, který musí žáci v určitém časovém úseku vypočítat. Úkolem je zjistit, jaké číslo se ukrývá pod jakou barvou za pomoci Menu, viz foto.





















Obrázek 12 - Menu k pizze







































































Příklady v Menu:

$$\begin{aligned} & \text{red} + \text{red} + \text{red} = 6 \\ & \text{red} + \text{red} = \text{blue} \\ & \text{blue} + \text{red} + \text{blue} = \text{green} \\ & \text{blue} + \text{blue} = \text{yellow} \\ & \text{green} + \text{blue} + \text{red} - \text{yellow} + \text{blue} + \text{red} = \text{brown} \\ & \text{yellow} + \text{green} - \text{blue} + \text{brown} - \text{green} + \text{blue} - \text{red} = \text{black} \end{aligned}$$

Po vyluštění jídelního lístku mohou žáci začít odebírat části pizzy, kde jsou barevné příklady. Žáci příklady zapisují do záznamového archu, do kterého je možné nahlédnout v příloze dokumentu.

Úlohy pod ingrediencemi v pizze:

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 
6. 
7.  -  =
8.  +  =
9.  -  =
10.  +  =
11.  +  =
12.  +  =

13.  +  =
14.  -  =
15.  +  =
16.  +  =
17.  +  =
18.  +  =
19.  +  =
20.  -  =
21.  +  =
22.  +  =
23.  +  =
24.  +  =
25.  +  =
26.  +  =
27.  +  +  =
28.  +  +  =
29.  +  +  =
30.  +  +  =
31.  +  -  =
32.  -  -  =
33.  +  -  =
34.  +  -  =
35.  -  +  =
36.  +  -  =
37.  +  +  =
38.  +  +  =
39.  -  +  =
40.  -  +  =

41. ● + ● + ● =
42. ● + ● - ● =
43. ● - ● - ● =
44. ● + ● + ● =
45. ● + ● - ● =
46. ● + ● - ● =
47. ● + ● + ● =
48. ● - ● + ● - ● =
49. ● + ● - ● + ● =
50. ● + ● + ● + ● =
51. ● + ● + ● - ● =
52. ● + ● - ● - ● =
53. ● + ● + ● - ● =
54. ● - ● + ● - ● =
55. ● + ● - ● - ● =
56. ● + ● - ● + ● =
57. ● - ● + ● + ● =
58. ● + ● - ● + ● - ● - ● =
59. ● + ● + ● - ● + ● + ● =
60. ● - ● + ● - ● + ● - ● =
61. ● + ● + ● + ● + ● + ● =
62. ● + ● - ● - ● + ● - ● =
63. ● - ● - ● + ● + ● - ● =
64. ● + ● - ● + ● + ● + ● =

9.4 Řešení společné práce – pizza

Nejprve žáci museli vyluštit čísla, která jsou schovaná pod jednotlivými barvami v Menu.

$\text{red} + \text{red} + \text{red} = 6$

$\text{red} + \text{red} = \text{blue}$

$\text{blue} + \text{red} + \text{blue} = \text{green}$

$\text{blue} + \text{blue} = \text{yellow}$

$\text{green} + \text{blue} + \text{red} - \text{yellow} + \text{blue} + \text{red} = \text{brown}$

$\text{yellow} + \text{green} - \text{blue} + \text{brown} - \text{green} + \text{blue} - \text{red} = \text{black}$

Řešení barev v Menu:

2=

4=

8=

10=

14=

20=

Příklady jsou určeny na počítání v oboru do 100. Většina je ale zaměřena spíše na obor do 20, aby byli schopni počítat i žáci prvních tříd. S počítáním v Menu nebyly problémy.

1. 2
2. 4
3. 8

4. 10
5. 14
6. 20
7. $10 - 8 = 2$
8. $2 + 4 = 6$
9. $8 - 2 = 6$
10. $2 + 8 = 10$
11. $2 + 14 = 16$
12. $2 + 20 = 22$
13. $4 + 8 = 12$
14. $4 - 2 = 2$
15. $4 + 14 = 18$
16. $4 + 20 = 24$
17. $8 + 10 = 18$
18. $8 + 20 = 28$
19. $4 + 20 = 24$
20. $20 - 10 = 10$
21. $8 + 8 = 16$
22. $2 + 2 = 4$
23. $4 + 4 = 8$
24. $10 + 10 = 20$
25. $14 + 14 = 28$
26. $20 + 20 = 40$
27. $2 + 4 + 14 = 20$
28. $4 + 14 + 10 = 28$
29. $10 + 10 + 14 = 34$
30. $10 + 14 + 20 = 44$
31. $14 + 20 - 2 = 32$
32. $20 - 2 - 4 = 14$
33. $14 + 8 - 10 = 12$
34. $4 + 10 - 8 = 6$
35. $20 - 10 + 14 = 24$
36. $10 + 14 - 20 = 4$
37. $4 + 10 + 14 = 28$
38. $4 + 14 + 20 = 38$
39. $10 - 4 + 8 = 14$
40. $10 - 4 + 14 = 20$
41. $10 + 20 + 4 = 34$
42. $20 + 8 - 4 = 24$
43. $20 - 4 - 10 = 6$
44. $20 + 10 + 8 = 38$

45. $14 + 8 - 10 = 12$
 46. $14 + 4 - 10 = 8$
 47. $14 + 10 + 8 = 32$
 48. $20 - 4 + 8 - 10 = 14$
 49. $4 + 8 - 10 + 14 = 16$
 50. $8 + 10 + 14 + 20 = 52$
 51. $10 + 14 + 20 - 2 = 42$
 52. $14 + 20 - 2 - 4 = 28$
 53. $20 + 2 + 4 - 8 = 18$
 54. $20 - 10 + 4 - 2 = 12$
 55. $2 + 8 - 4 - 2 = 4$
 56. $10 + 20 - 14 + 8 = 24$
 57. $4 - 2 + 4 + 8 = 14$
 58. $14 + 20 - 8 + 10 - 4 - 2 = 30$
 59. $2 + 4 + 14 - 10 + 8 + 20 = 38$
 60. $20 - 10 + 14 - 8 + 4 - 2 = 18$
 61. $2 + 4 + 8 + 10 + 14 + 20 = 58$
 62. $20 + 14 - 10 - 8 + 4 - 2 = 18$
 63. $8 - 2 - 4 + 10 + 20 - 14 = 18$
 64. $14 + 10 - 4 + 2 + 8 + 20 = 50$

Do řešení barevných příkladů je možno nahlédnout v přílohách.

Při řešení již zmíněných příkladů nebyly ve skupinách s počítáním komplikace. Z důvodu omezeného času však žádná ze skupin nestihla vyřešit všechny příklady.

9.5 Společná práce – píseň o chobotnici

Při této společné aktivitě se žákům promítne text písně „*Octopus*“ na Smart Notebook v programu PowerPoint. Tato píseň byla napsána za účelem Dětské univerzity v rámci této lekce. S žáky si slova přečteme a následně vyzkoušíme zazpívat s ¹hudebním doprovodem, který je pro tuto píseň určen.

Text písně:

Lidé nazvali mě chobotnicí, devět malých mozků že prý mám. Umím měnit barvu, hravě zmizím, své potomky ovívám. Když na sjezdu naší strany sedím, Neptun opět mluví k výšinám. Velmi zavděčiti se mu hledím, jak čtyři tuleni mu tleskám.

¹ <https://youtu.be/rVfOubvKAZI>

Chobo chobo chobotnice, nejde mi to do palice, chobot ten má přece slon, velký jako bombardón. Chobo chobo chobotnice, ta je chytrá převelice, umí sčítat, násobit, můžeš ji napodobit.

Mušle na dně se mě často ptají, k čemu těch svých osm rukou mám. Diriguji, když operu hrají, nástupy všem rozdávám. Někdy také o život mi běží, rybáři zas na mě číhají. Ze sítě už prchnu jenom stěží, v Česku si na mě pochutnají.

Chobo chobo chobotnice, nejde mi to do palice, chobot ten má přece slon, velký jako bombardón. Chobo chobo chobotnice, ta je chytrá převelice, umí sčítat, násobit, můžeš ji napodobit.

Do notového záznamu je možno nahlédnout v příloze diplomové práce.

Pomůcky: látková chobotnice, papírové bankovky, razítka, psací pomůcky, záznamové archy pro luštění pod chobotnicí, papírové mobilní telefony, karty s úkoly pod chobotnicí, kufřík na bankovky, papírová matematická pizza, záznamový arch pro příklady z pizzy, pastelky, talíře, globus, noty, text písně, hudební doprovod ve formátu mp3, audiovizuální technika (počítač), menu chobotnice

Ve společných aktivitách byly zahrnuty tyto vzdělávací oblasti: jazyk a jazyková komunikace, matematika a její aplikace, člověk a jeho svět, člověk a příroda, umění a kultura.

Píseň je ¹nazpívána žáky z První soukromé Základní umělecké školy v Českých Budějovicích. Se zpěvem jsme propojili pohyb, aby byla zaktivována pravá i levá mozková hemisféra.

¹ <https://youtu.be/P1DZgJin8pU>

10 Průběh dětské univerzity

Vzdělávací program Dětská univerzita je určen především dětem od 6 do 15 let. Dětskou univerzitu navštěvují děti, které mají zájem poznat, jak to chodí na vysoké škole a dozvědět se další nové informace ze světa a svého okolí. Tak mají zvědavé děti možnost obohatit své vědomosti.

Výuka je koncipována po 90 minutových lekcích v průběhu jednoho semestru, který je zahájen slavnostní imatrikulací v aule Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity a zakončen promoci. Každému úspěšnému studentovi je na závěr předán diplom v Koncertní síni Otakara Jeremiáše. Během studia dostávají žáci dětské univerzity zápočty do svých indexů.

Na předchozích stranách je možno nahlédnout do aktivit, které probíhaly v rámci lekce „Obeplyjeme svět s chobotnicí“. V následujících kapitolách bude popsáno, jak aktivity na sebe navazovaly a jaký byl průběh této devadesátiminutové lekce.



Obrázek 13 - Pohled do učebny

10.1 Zahájení

Po příchodu žáků na Pedagogickou fakultu byla provedena prezence a následně se rozdělili do čtyř skupin. Každá skupina dostala jednu barvu (červenou, modrou, zelenou a žlutou). Aby žáci věděli, do které skupiny patří, byly jim na ruku uvázány stuhy již zmíněných barev.

Po rozdělení žáků do barevných skupin se otevřely dveře učebny, která byla tematicky vyzdobena. Žáci s červenou stuhou se šli posadit ke stolu připravenému pro stanoviště Asie. Žáci s modrou stuhou se šli posadit ke stolu připravenému pro stanoviště Evropa. Žáci se zelenou stuhou se šli posadit ke stolu připravenému pro stanoviště Amerika. A žáci se žlutou stuhou se šli posadit ke stolu připravenému pro stanoviště Afrika. Když se všichni usadili, začala další část, ve které se seznámili se světem. Za pomoci glóbusu jim bylo ukázáno, kde se nachází ten který kontinent. Rozhovorem se došlo k informacím, že kolem rovníku je horko a na severním a jižním pólu je naopak zima. Tato aktivita byla zařazena z důvodu lepší orientace.

Dále se žákům oznámilo, že i oni budou cestovat po světě, a to po čtyřech světadílech. Po Evropě, Asii, Africe a Americe. Aby mohli tuto cestu podniknout, je potřeba získat peníze na zakoupení cestovních lístků. Na tato slova navazovala aktivita „úlohy pod chobotnicí“, jíž si mohli vydělat peníze na cestovní lístek, který potřebovali k cestování po stanovištích.

10.2 Společná práce – úlohy pod chobotnicí

Žákům se vysvětlila pravidla, ve kterých stálo, že každá skupina vždy smí mít u sebe pouze jednu úlohu, která je schovaná pod chobotnicí. Vyřešenou úlohu vždy musí vrátit znovu pod chapadlo chobotnice, aby úkol mohla vyřešit i jiná skupina.



Obrázek 14 - Úlohy pod chobotnicí

Také se žákům rozdaly záznamové archy, do kterých je možno nahlédnout v příloze dokumentu, a papírové mobilní telefony, bez kterých by se úlohy nedaly vyřešit.

Všechny odpovědi musely být zaznamenány v záznamovém archu, jinak by se odpovědi nedaly započítat.

Když mělo družstvo vyřešeno všech osm úloh, došly děti se záznamovým archem na stanoviště „Banka“, kde předaly bankérce svůj záznamový arch. Bankérka odpovědi zkontrolovala a orazítkovala správné odpovědi razítkem chobotnice. Za každou správnou odpověď získalo družstvo 200 Kč. Za vyřešení všech úloh bylo možno získat 1 600 Kč. Když žáci získali peníze, zašli si koupit cestovní lístky do obchodu (součást banky). Cena jednoho cestovního lístku byla 300 Kč. Aby bylo družstvo schopno zakoupit lístky pro celou skupinu, museli získat minimálně 1 500 Kč.



Obrázek 15 - Banka

Když cestovní lístky získala všechna družstva, začala práce ve skupinách na stanovištích.

10.3 Skupinová práce na stanovištích

Žáci byli rozděleni do čtyřech družstev podle barev. Na každém stanovišti bylo družstvo vždy po dobu deseti minut a následně přešlo na další stanoviště k jinému kontinentu. Družstva se točila v následujícím směru. Červené družstvo začínalo na stanovišti Asie, následně přešlo na stanoviště Amerika, pak na stanoviště Evropa a zakončilo na stanovišti Afrika. Modré družstvo začínalo na stanovišti Evropa, následně přešlo na stanoviště Afrika, pak na stanoviště Asie a končilo na stanovišti Amerika. Zelené družstvo začínalo na

stanovišti Amerika, následně přešlo na stanoviště Evropy, pak na stanoviště Afriky a končilo na stanovišti Asie. Poslední žluté družstvo začínalo na stanovišti Afrika, následně přešlo na stanoviště Asie, pak na stanoviště Ameriky a končilo na stanovišti Evropy.

Skupiny žáků se střídaly z důvodu, aby každý žák měl možnost zakusit všechny aktivity na jednotlivých stanovištích. Každé stanoviště bylo zaměřeno na jiné aktivity.

Na stanovišti Amerika žáci poznávali spoustu památek, Niagarské vodopády, největší a nejstarší stromy světa. Bližší popis tohoto stanoviště se nachází na předchozích stranách.



Obrázek 16 - Stanoviště Amerika

Stanoviště Evropy bylo zaměřeno na Prahu, Paříž, Londýn a Řím. Žáci si za pomoci karet a osvětlené mapy mohli lépe představit polohu těchto měst a dozvědět se zajímavé informace. Více informací o tomto stanovišti je možné dohledat na předchozích stranách.



Obrázek 17 - Stanoviště Evropa

Další stanoviště Afrika bylo pro žáky zajímavé tím, že se dozvěděli něco o pyramidách a největší poušti světa. Také si jednu matematickou pyramidu postavili. Podrobnější popis stanoviště je sepsán na předchozích stranách.



Obrázek 18 - Stanoviště Afrika

Poslední ze čtyř stanovišť bylo zaměřeno na Asii, kde žáci získali informace o Velké čínské zdi a dalších památkách. Také zakusili ochutnávku exotických druhů ovoce. Bližší informace je možné dohledat na předchozích stranách, kde je podrobný popis tohoto stanoviště.



Obrázek 19 - Stanoviště Asie

10.4 Společná práce – pizza a píseň

Po čtyřicetiminutové části, kdy se střídaly jednotlivé skupiny žáků po stanovištích, následovala část, kde každé družstvo dostalo talíř, krabici od pizzy, ve které byla ukryta papírová matematická pizza, psací potřeby, menu a záznamový arch.



Obrázek 20 - Práce s pizzou

Žákům byl vymezen čas 10 minut, ve kterém museli vyluštit v Menu barevné puntíky, aby zjistili, který puntík má které číslo. Po vyřešení příkladů v Menu otevřeli krabici,

ve které byla schovaná papírová pizza. Měli za úkol zapsat a vypočítat co nejvíce barevných příkladů schovaných pod jednotlivými částmi pizzy. Příklady zapisovali do záznamového archu a kousky pizzy postupně odkládali na bílý keramický talíř.

Po vyčerpání časového limitu se jednotlivé příklady překontrolovaly a vyhlásilo se družstvo s největším počtem vyřešených příkladů.

Další plánovaná aktivita byla zaměřena na hudbu. Cílem bylo zaspívat píseň „*Octopus*“. Aktivita se z časových důvodů nestihla.

10.5 Zakončení

Závěrem této lekce se s žáky shrnuly informace, které se v průběhu dozvěděli. Jako každý správný cestovatel si všichni soutěžící odnesli také suvenýr v podobě balónku a chobotnice na špejli.



Obrázek 21 - Chobotnice

Závěr

V diplomové práci jsem zaznamenala poznatky, ke kterým jsem dospěla v rámci realizace výukové lekce dětské univerzity na téma „Obeplujeme svět s chobotnicí“. Během realizace jsem došla k názoru, že na aktivity bylo málo času, proto se některé nestihly zrealizovat. Doporučila bych buď vybrat (popř. zjednodušit) jen některé aktivity, nebo prodloužit čas. Také by se nechala lekce rozdělit na několik pokračování. Každý týden navštívit jeden kontinent.

Při sepisování teoretické části diplomové práce jsem se zaměřila na mezipředmětové vztahy, integrovanou výuku, rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání a motivaci. V práci se žáky se mi dobře promyšlená motivace velice osvědčila. Probírané téma žáky zaujalo a myslím, že většina měla více chuti do dalšího sebevzdělávání.

V praktické části diplomové práce jsou sepsány jednotlivé aktivity s řešením. Některé aktivity by mohly být použitelné v rámci hodin na základní škole během jednotlivých předmětů na prvním nebo druhém stupni základní školy. Snahou bylo udělat úkoly pro žáky zábavné a zároveň vzdělávací.

Pro nedostatek času jsme nestihli během dvouhodinové lekce zazpívat píseň „Octopus“. Proto v průběhu výukové lekce vznikl další cíl, a to natočit video k této písni. Tento cíl byl naplněn v rámci výuky na První soukromé základní umělecké škole s dětmi od pěti do čtrnácti let.

Z mého pohledu je ve výuce důležitá promyšlená motivace, vhodné zapojení aktivit a propojení učiva mezipředmětově. Také je třeba činnosti přizpůsobovat možnostem žáků. Zajímavé a různobarevné pomůcky jsou jedním z prostředků pro lepší motivaci k zapojení dětí do aktivit. Pomůcky, které jsem vytvořila pro dětskou univerzitu, jsem použila i v rámci jiných hodin na jiná témata. Proto je budu efektivně využívat i v dalších letech mé praxe.

Bibliografie

- Copyright © 2007–2021. (23. duben 2021). *Heureka Group a.s.* Načteno z Samsung S5611:
<https://mobilni-telefony.heureka.cz/samsung-s5611/>
- Čáp, & Mareš. (2001). *Psychologie pro učitele*. Praha: Portál.
- Dvořáková, M. (2003). *Pedagogicko psychologická diagnostika I*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- Havelková, I. L. (nedatováno). *Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích*. Získáno 11. září 2019, z Dětská univerzita:
https://www.pf.jcu.cz/misc/detska_univerzita/
- Helms, W. (1996). *Lépe motivovat - méně se rozčilovat*. Praha: portál.
- Janás. (1985). *Mezipředmětové vztahy a jejich uplatňování ve fyzice a chemii na základní škole*. Brno: Univerzita J. E Purkyně.
- Jaroslav Jeřábek, R. L. (1. září 2019). *Národní ústav pro vzdělávání*. Získáno 15. červenec 2019, z Aktuálně platný RVP ZV: <http://www.nuv.cz/t/aktualne-platne-zneni-rvp-zv>
- Karásková, M. (nedatováno). *Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích*. Získáno 11. září 2019, z Celoživotní vzdělávání: <https://czv.jcu.cz/cs/detska-univerzita>
- Kasíková, H. (1997). *Kooperativní učení, kooperativní škola*. Praha: Portál.
- Komenský, J. A. (2004). *Didaktika analytická*. Jihlava: Tvořivá škola.
- Kovalíková, S. (1995). *Integrovaná tematická výuka*. Kroměříž: SPIRÁLA.
- Labrie, A. (nedatováno). *Atlas obrovského Světa*. Varšava: WILGA.
- Mareš, M. (2011). *Příběhy matematiky*. Příbram: Pistorius a Alšanská, s.r.o.
- Národní ústav pro vzdělávání*. (leden 2021). Načteno z Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání: <http://www.nuv.cz/file/4981?lang=1>
- Pavelková, I. F. (1997). *Motivace žáků k učení*. Pedagogika.
- Petty, G. (2013). *Moderní vyučování*. Praha: Portál, s. r. o.
- Piřha, P. H. (1994). *Návrh pojetí občanské školy*. Praha: Portál.
- Plch, J. (1987). *Mezipředmětové vzahy a specifika výchovně vzdělávacího procesu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství .
- prof. PhDr. Alena Vališová, C. d. (2011). *Pedagogika pro učitele*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Průcha, J. W. (1995, 1998, 2001). *Pedagogický slovník*. Praha: Portál.

- Rakoušová, A. (2008). *Integrace obsahu vyučování*. Havlíčkův Brod: Grada Publishing, a.s.
- Renchler, R. (1992). *School Leadership and Student Motivation*. ERIC Digest ED 346558. Eugene: Oregon.
- Sitná, D. (2013). *Meody aktivního vyučování*. Praha: Portál, s.r.o.
- Skalková, J. (2007). *Obecná didaktika*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Slavin, R. (1994). *Educational Psychology: Theory into Practice*. Boston: Allyn and Bacon.
- Spousta, V. (1997). *Integrace základních druhů umění ve výuce*. Brno: Masarykova univerzita.
- Vladimír Hrabal, I. P. (2010). *Jaký jsem učitel*. Praha: portál.
- Vorlíček, C. (1984). *Úvod do teorie výchovy*. Praha: SPN.
- Zdeněk Bělecký, O. H. (2007). *Klíčové kompetence v základním vzdělávání*. Plzeň: Tiskárna Bílý slon, s. r. o., Plzeň .
- Zdeněk Kalhous, O. O. (2009). *Školní didaktika*. Praha: portál.
- Zormanová, L. (2014). *Obecná didaktika*. Praha: Grada Publishing, a.s.

Seznam obrázků

Obrázek 1. Karty se zadáním pro Evropu.....	37
Obrázek 2. Slepá mapa Evropy	38
Obrázek 3. Keramický hamburger.....	46
Obrázek 4. Informační karty	46
Obrázek 5. Mapa Asie (Labrie, stránky 9 - 10)	55
Obrázek 6. Plánek na stavbu pyramidy.....	60
Obrázek 7. Čísla na pyramidě.....	61
Obrázek 8. Matematická pyramida.....	66
Obrázek 9 - Karty s úkoly pod chapadly.....	67
Obrázek 10 - Tlačítkový mobilní telefon (Copyright © 2007–2021, 2021)	69
Obrázek 11 - Matematická pizza.....	70
Obrázek 12 - Menu k pizze.....	70
Obrázek 13 - Pohled do učebny	78
Obrázek 14 - Úkoly pod chobotnicí.....	79
Obrázek 15 - Banka	80
Obrázek 16 - Stanoviště Amerika.....	81
Obrázek 17 - Stanoviště Evropa	82
Obrázek 18 - Stanoviště Afrika.....	82
Obrázek 19 - Stanoviště Asie.....	83
Obrázek 20 - Práce s pizzou	83
Obrázek 21 - Chobotnice.....	84
Obrázek 22 - Zahájení Dětské univerzity.....	89
Obrázek 23 - Luštění za pomoci mobilního telefonu	89
Obrázek 24 - Úkoly pod chapadly	90
Obrázek 25 - Pohled na zadní část učebny	90

Obrázky



Obrázek 22 - Zahájení Dětské univerzity



Obrázek 23 - Luštění za pomoci mobilního telefonu



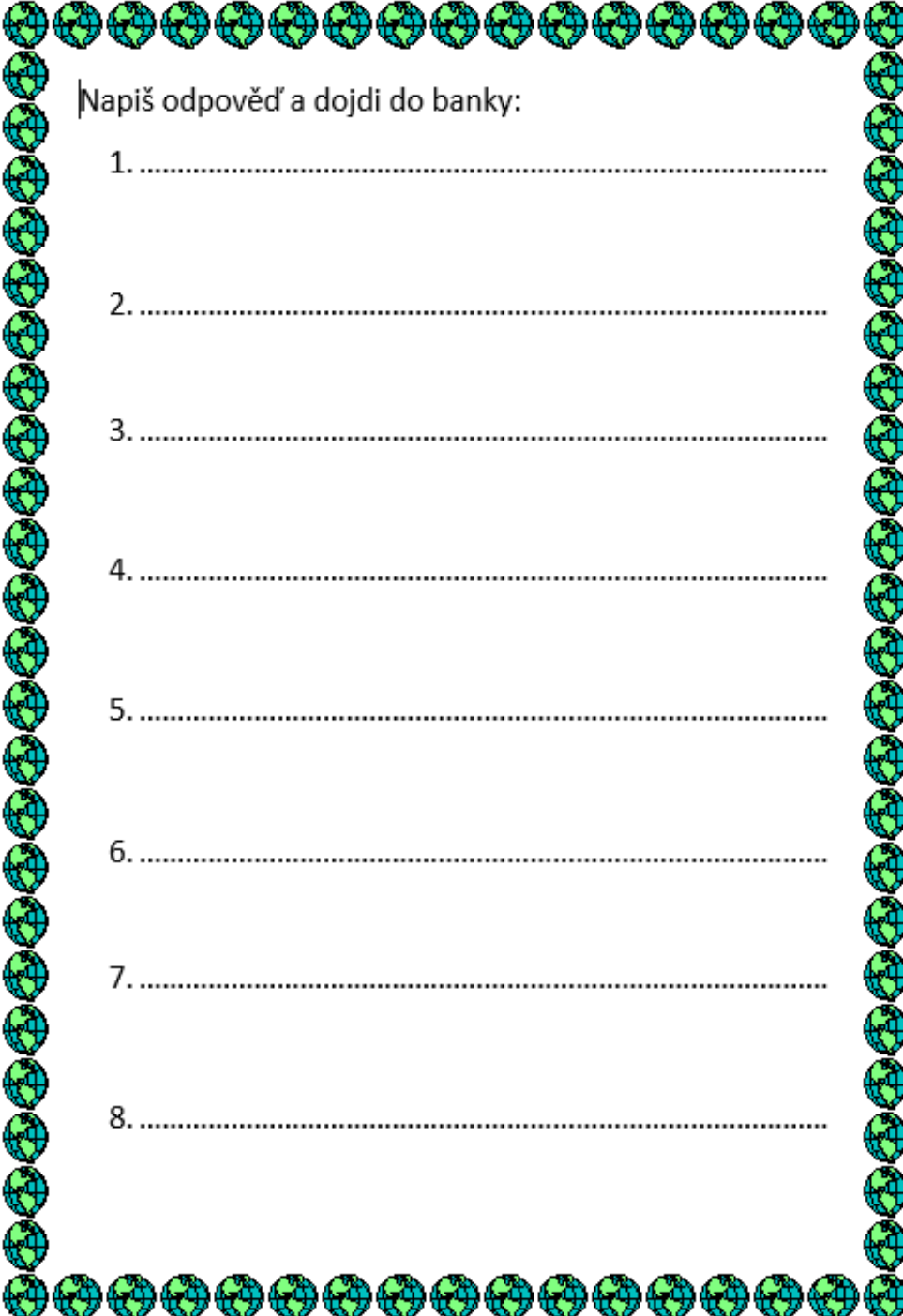
Obrázek 24 - Úkoly pod chapadly



Obrázek 25 - Pohled na zadní část učebny

Přílohy

Příloha č. 1: Záznamový arch – úkoly pod chapadly



Napiš odpověď a dojdi do banky:

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

Příloha č. 2: Píseň Octopus

[Unnamed (treble staff)] Octopus P. Bunting

5 A

Li - dé na - zva - li mě cho - bo - tni - ci -
Mu - šle na dně se mě čas - to pta - jí -

8 Fis7 Hmi E A

de - vět ma - lých mo - zků že prýmám. u - mím mě - nit bar - vu hra - vě zmi - zím,
kče - mu těch svých o - sum ru - kouvám. Dí - ri - gu - ji když o - pe - ru hra - jí -

12 H7 E A

svě po - tom - ky o - ví - vám. Když na sjez - du na - ší stra - ny se - dím,
ná - stu - py všem roz - dá - vám. Něk - dy a - le o ži - vot mi bě - ží -

16 Fis Hmi E7 A Fis

Nep - tun o - pět mlu - ví kvý - ši - nám. Vel - mí za - vdě - ěi - ti se mu hle dím -
ry - bá - ři zas na mě čí - ha - jí. Ze sí - tě už pr - chnu je - nom stě - ží -

20 H7 E7 A A7 D7

jak čty - ři tu - le - ni mu tles - kám. Cho - bo - cho - bo - cho - bo - tni - ce
vČes - ku si na mě po - chut - na - jí.

23 A D7 H7 E7

nej - de mi to do pa - li - ce, cho - bot ten má pře - ce slon, vel - ký ja - ko bom - bar - dón.

26 D7 A

Cho - bo - cho - bo - cho - bo - tni - ce, ta je chy - trá pře - ve - li - ce,

28 D7 E7 A

u - mí sčít - tat, ná - so - bit, mů - žeš jí na - po - do - bit.

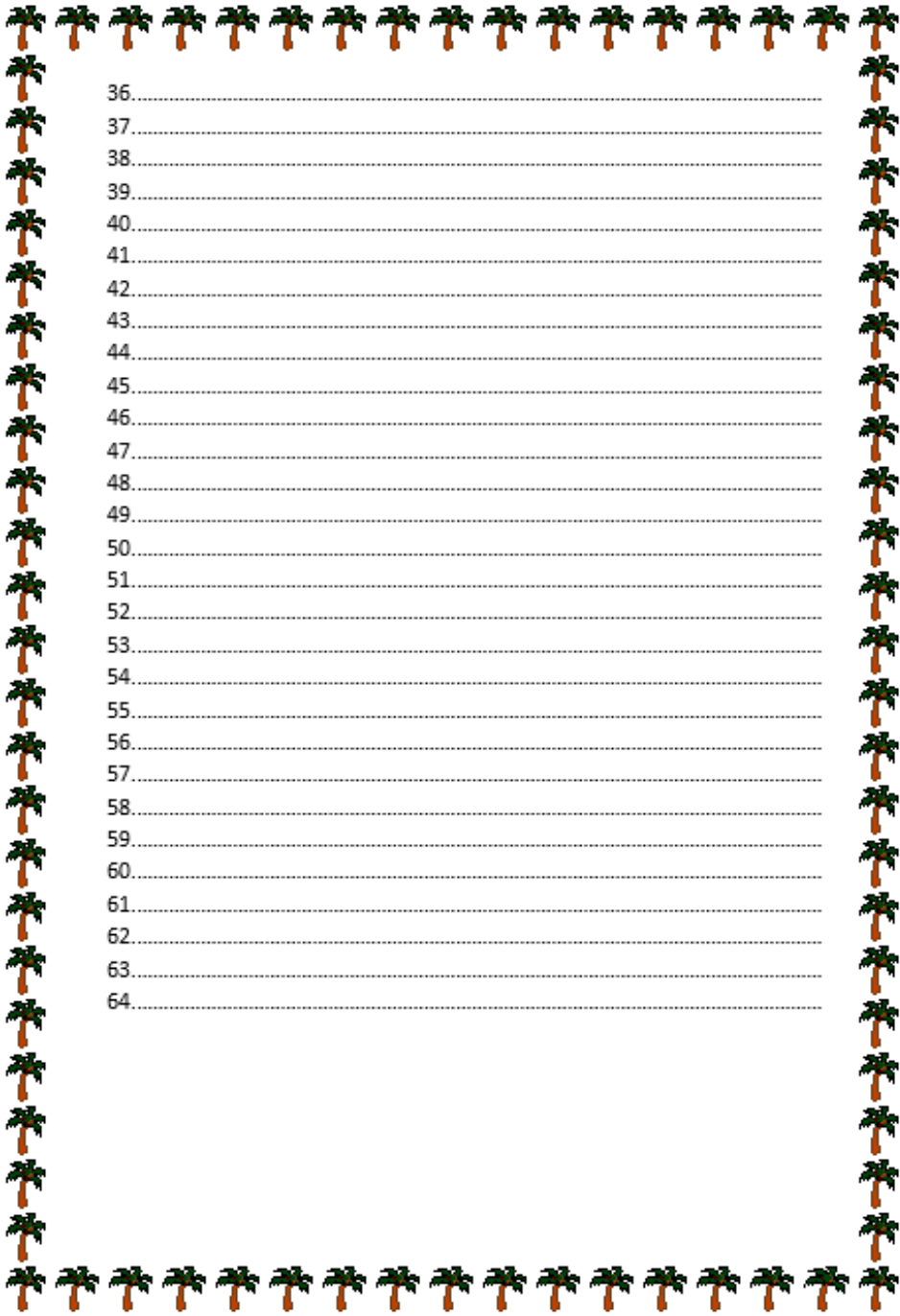
Příloha č. 3: Záznamový arch – pro výpočty

The image shows a calculation sheet template. It features a decorative border of yellow pencils with purple erasers and pink sharpeners, arranged in a rectangular frame. Inside the frame, there are 20 horizontal rows, each consisting of a solid top line, a dotted middle line, and a solid bottom line. In the center of the page, there is a faint, light gray illustration of an octopus, which is partially obscured by the horizontal lines of the calculation grid.

Příloha č. 4: Záznamový arch - pizza



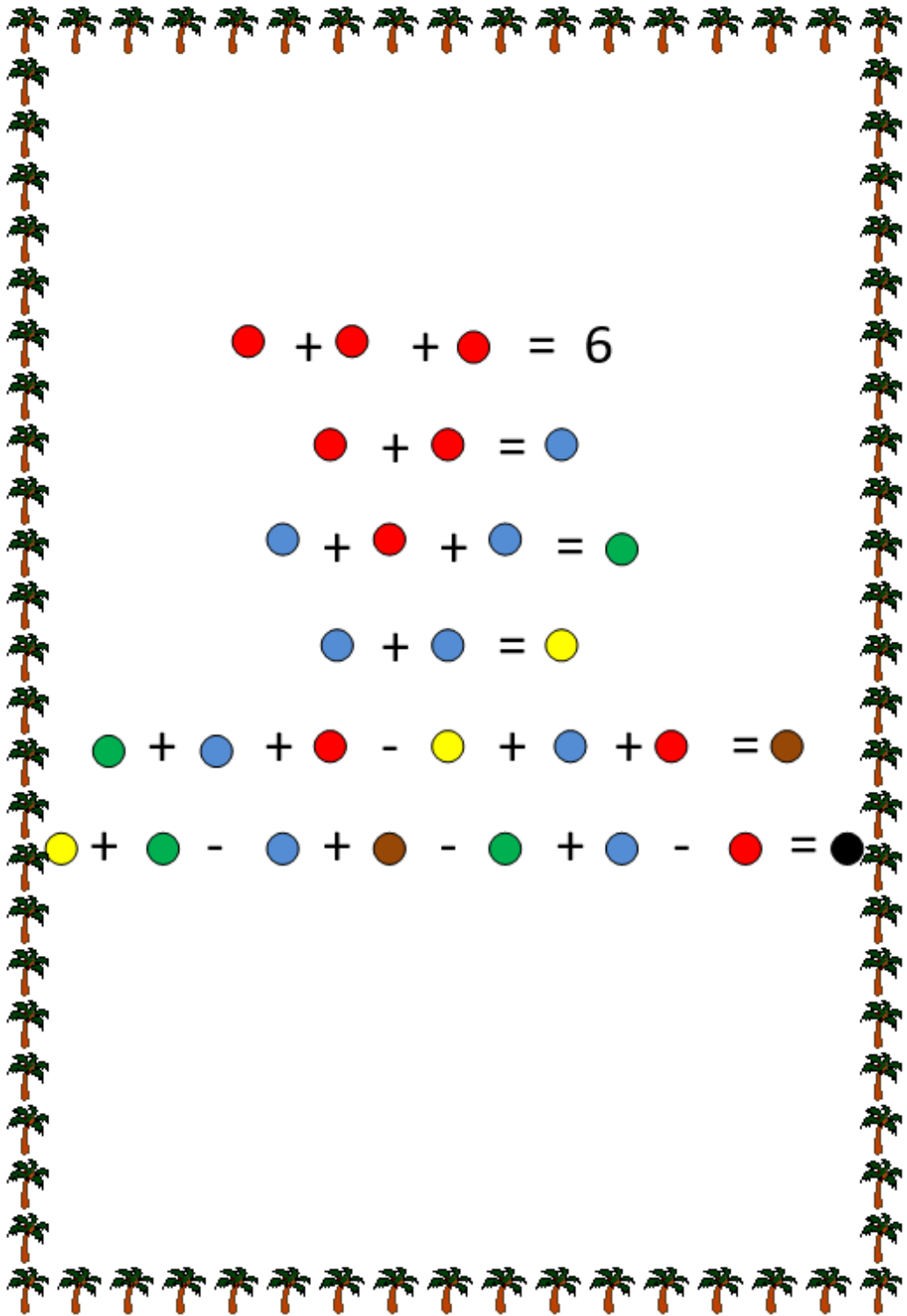
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.
34.
35.

A decorative border of palm trees surrounds the central text area. The border consists of a top row of 15 palm trees, a bottom row of 15 palm trees, and two vertical columns of 15 palm trees each on the left and right sides.

36.....
37.....
38.....
39.....
40.....
41.....
42.....
43.....
44.....
45.....
46.....
47.....
48.....
49.....
50.....
51.....
52.....
53.....
54.....
55.....
56.....
57.....
58.....
59.....
60.....
61.....
62.....
63.....
64.....

**Vítáme Vás v restauraci
chobotnice**





Příloha č. 6: Cestovní lístky

<p>Obeplyeme svět s chobotnicí</p> <p>Datum plavby: 9. 10. 2019</p> <p>Jméno pasažéra:</p>		Evropa
		Amerika
		Asie
		Afrika