

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra matematiky

Diplomová práce

Barbora Šebestová

Úniková hra ve výuce matematiky na 1. stupni ZŠ

Olomouc 2023

vedoucí práce: doc. PhDr. Radka Dofková, Ph.D.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Úniková hra ve výuce matematiky na 1. stupni ZŠ* vypracovala samostatně a všechny použité zdroje jsem uvedla v seznamu literatury.

V Olomouci dne 13. 4. 2022

.....

Barbora Šebestová

Poděkování

Děkuji paní doc. Mgr. Radce Dofkové, Ph.D. za vedení mé diplomové práce, podnětné rady a cennou zpětnou vazbu.

Zároveň chci poděkovat paní ředitelce ZŠ a MŠ Petrov a všem zaměstnancům, kteří mi umožnili provést výzkum ve svých hodinách a vyšli mi maximálně vstříc.

V neposlední řadě mé díky patří Tereze Vojtíškové za pomoc s dokumentací výzkumu.

Anotace

Diplomová práce se věnuje únikovým hrám ve výuce matematiky na 1. stupni ZŠ. V teoretické části byly shromážděny informace o únikových hrách a o jejich využití ve vzdělávání. Následně bylo vytvořeno pět únikových her do výuky matematiky, jedna pro každý z ročníků 1. stupně ZŠ, obsahující výběr z učiva daného ročníku. Využitelnost všech vytvořených her byla ověřena na ZŠ Petrov.

Abstract

This diploma thesis deals with the topic of escape games in mathematics education in primary school. The theoretical part collects information about escape games and their use in education. After that five escape games were created for mathematics education, one for each primary grade level, using the curriculum specific to the grade level. The usability of all the created games was proved at the Petrov primary school.

Klíčová slova

Úniková hra, didaktická hra, matematika, vyučování, základní škola, tvorba

Keywords

Escape game, didactic game, mathematics, education, primary school, creation

Obsah

| | |
|---|----|
| Úvod | 7 |
| 1 Didaktická hra..... | 9 |
| 2 Úniková hra | 11 |
| 2.1 Původ únikových her | 12 |
| 2.2 Téma a příběh | 14 |
| 2.3 Role gamemastera..... | 14 |
| 2.4 Schéma hry | 15 |
| 2.5 Úlohy v únikové hře | 17 |
| 3 Úniková hra ve vzdělávání | 19 |
| 3.1 Úniková hra jako výuková metoda | 19 |
| 3.2 Online úniková hra..... | 22 |
| 3.3 Úniková hra ve vzdělávání v ČR | 23 |
| 3.4 Pojem úloha | 25 |
| 4 Matematika na 1. stupni ZŠ..... | 27 |
| 4.1 Matematika v RVP ZV | 27 |
| 4.2 Matematická gramotnost..... | 29 |
| 4.3 Transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky matematiky | 30 |
| 5 Metodologie výzkumu..... | 34 |
| 6 Únikové hry do matematiky | 35 |
| 6.1 Témata a cíle únikových her | 35 |
| 6.2 Schémata her..... | 36 |
| 6.3 Průběh a pravidla hry | 37 |
| 6.4 Pomůcky | 40 |
| 6.5 Tvorba úloh..... | 41 |
| 6.6 Před začátkem hry..... | 41 |

| | | |
|------|---|-----|
| 7 | Úniková hra pro 1. ročník ZŠ s metodickým komentářem..... | 45 |
| 8 | Úniková hra pro 2. ročník ZŠ s metodickým komentářem..... | 54 |
| 9 | Úniková hra pro 3. ročník ZŠ s metodickým komentářem..... | 62 |
| 10 | Úniková hra pro 4. ročník ZŠ s metodickým komentářem..... | 72 |
| 11 | Úniková hra pro 5. ročník ZŠ s metodickým komentářem..... | 80 |
| 12 | Realizace výzkumu..... | 89 |
| 12.1 | Realizace únikové hry v 1. ročníku ZŠ | 89 |
| 12.2 | Realizace únikové hry v 2. ročníku ZŠ | 94 |
| 12.3 | Realizace únikové hry v 3. ročníku ZŠ | 99 |
| 12.4 | Realizace únikové hry v 4. ročníku ZŠ | 105 |
| 12.5 | Realizace únikové hry v 5. ročníku ZŠ | 111 |
| 13 | Shrnutí výsledků výzkumu | 117 |
| | Závěr..... | 119 |
| | Seznam použitých zdrojů..... | 120 |
| | Seznam tabulek..... | 126 |
| | Seznam obrázků..... | 127 |
| | Seznam příloh..... | 131 |

Úvod

„Dostali jste se do středověkého žaláře. Venku se rozezněl poplach, stráže se přemístili na hradby. Teď je vaše chvíle k úniku! Máte na to však jen 60 minut, než se všichni vrátí na své pozice.“

Před několika lety jsem měla možnost vyslechnout si podobný příběh a následně během jedné hodiny ve spolupráci s přáteli najít určitou věc a co nejrychleji uniknout z místnosti, než dorazí vojsko. Rozjezd byl pomalý, nevěděli jsme, co od hry čekat, neměli jsme žádnou zkušenost, měli jsme obavu cokoliv udělat. Ne však nadlouho. Otevírání šuplíků, krabiček, odemykání zámků a luštění tajných zpráv se za chvíli stalo naprostou samozřejmostí. Symboly, které vůbec nedávaly smysl najednou zapadly k ostatním informacím jako dílky skládačky. Nezajímalo mě nic jiného, než jak jen dostanu z té roury ten klíč. Možná jen někde podvědomě jsem vnímala řev vojska. Hrobka se otevírá. Bereme pozlacený předmět a mizíme. Čas musíme mít naprosto dokonalý, vždyť jsme tam byli jen chvíli. *„Výborně, zvládli jste to! Do konce vám zbývaly 3 minuty.“*

Zážitek z únikové hry byl, i na menší zklamání z výsledného času, skvělý. Své pocity jsem chtěla alespoň částečně zprostředkovat dětem na táboře, a tak vznikla má první hra založená na principech té únikové, jejímž cílem bylo deaktivovat bombu, kterou v noci někdo umístil do tábořiště. Řekněme, že 80 hráčů není zrovna ideální počet na jednu hru, ale s výsledkem jsem nakonec byla spokojená nejen já, ale i hráči.

Na Erasmu+ v Dánsku jsme měli možnost ve skupině připravit vyučovací hodinu pro žáky místní základní školy v kontextu playful learning. Náš tým si jako metodu vybral právě únikovou hru, kterou jsme zasadili do prostředí letiště. Všem hráčským skupinám se podařilo projít kontrolami a včas se dostavit ke správné odletové bráně. Zpětná vazba od šestťáků byla jen pozitivní, což nás velmi potěšilo.

Únikovým hrám ve vzdělávání jsem se chtěla věnovat i nadále, proto jsem zvolila právě toto téma pro svou diplomovou práci. Konkrétně se tato práce věnuje únikovým hrám ve výuce matematiky na 1. stupni ZŠ. Jejím cílem je vytvořit únikové hry do výuky matematiky na 1. stupni ZŠ a ověřit jejich využití.

V teoretické části je představen pojem úniková hra v původním významu, tedy jako forma volnočasové zábavy, i jako potenciální výuková metoda ve vzdělávacím kontextu. K tomu bylo využito především zahraničních odborných článků, protože česká odborná literatura se tomuto tématu zatím takřka nevěnuje. V další části je popsáno pět únikových her

do výuky matematiky, každá pro jeden z ročníků 1. stupně ZŠ, doplněných metodickým komentářem. Následně je zaznamenán průběh jejich realizace a nakonec je uvedeno shrnutí výzkumu.

1 Didaktická hra

Hra je zcela přirozenou součástí života dítěte v mladším školním věku. Kromě těch spontánních, které se odehrávají ve volném čase, se žáci setkávají i s tzv. didaktickou hrou ve výuce ve škole. Tato práce se zabývá únikovou hrou ve vzdělávání, která se tak stává hrou didaktickou, proto je vhodné tento termín na začátku vymezit.

Podle Pedagogického slovníku zní definice didaktické hry takto: *Analogie spontánní činnosti dětí, která sleduje (pro žáky ne vždy zjevným způsobem) didaktické cíle. Může se odehrávat v učebně, tělocvičně, na hřišti, v přírodě. Má svá pravidla, vyžaduje průběžné řízení a závěrečné vyhodnocení. Je určena jednotlivcům i skupinám žáků, přičemž role pedagogického vedoucího mívá široké rozpětí od hlavního organizátora až po pozorovatele. Její předností je stimulační náboj, neboť probouzí zájem, zvyšuje angažovanost žáků na prováděných činnostech, podněcuje jejich tvořivost, spontaneitu, spolupráci i soutěživost, nutí je využívat různých poznatků a dovedností, zapojovat životní zkušenosti. Některé didaktické hry se blíží modelovým situacím z reálného života.* (Průcha et al., 2013, s. 51–52)

Hlavní znakem didaktické hry, který je opakovaně zmiňován v definicích od různých autorů, je výukový cíl, který udává její funkci ve výuce a podle něhož jsou tvořena pravidla zvolené hry (Průcha et al., 2013; Nelešovská a Spáčilová, 2005; Obst, 2017; Maňák a Švec, 2003). Učitel se však při plánování hry ve výuce musí vyvarovat situaci, kdy sledování výukového cíle zcela přehluší herní aktivitu, a zároveň takovému stavu, kdy se cíl ztratí ve hře, kvůli nedostatečné konkretizaci činností nebo jejich špatné volbě (Maňák a Švec, 2003, s. 126; Obst, 2017, s. 77).

Petty (2013) využití her ve výuce podněcuje tvrzením, že hry „*mohou zapojovat žáky intenzivně do výuky – žáci dosáhnou takové kvality soustředění, jako u žádné jiné metody. A navíc díky zvýšenému zájmu a motivaci mohou žáci získat k vyučovanému předmětu i k učiteli kladný vztah, který přetrvává delší čas.*“ (Petty, 2013, s. 243)

Výhody hry ve vyučování spatřují Nelešovská a Spáčilová (2005, s. 173) v rozvoji rozumových schopností, sociálních dovedností, fantazie a kreativity a získávání nových a užitečných zkušeností. Žáci prostřednictvím hry poznávají sebe a své okolí, utváří si sociální vztahy ve skupině a ovlivňují třídní klima. Hru může učitel využít i jako diagnostickou metodu pro ověřování vědomostí a dovedností, ale také úrovně sociálních dovedností a s nimi souvisejících vztahů ve třídě.

Čapek (2015, s. 212) považuje přívlastek v pojmu didaktická hra za nadbytečný, spíše až zavádějící a zbytečně konkretizující. Argumentuje tím, že hra ve výuce je didaktickou hrou vždy. Zdůrazňuje, že učitelé všemi užitými metodami a aktivitami ve výuce sledují stanovený výukový cíl a obdobně je tomu i při využití her.

2 Úniková hra

Úniková hra (anglicky escape game, escape room) je týmová akční hra, ve které hráči hledají a řeší úlohy (často v podobě různých šifer a hádanek) v daném časovém limitu za účelem splnění určitého cíle. Zpravidla úniku ze zamčené místnosti (Nicholson, 2015, s. 1).

Hru uvádí a v průběhu moderuje gamemaster, který ještě před spuštěním časomíry týmu vysvětlí pravidla a uvede je do příběhu hry. Jakmile se za nimi zavrou dveře místnosti, začíná ubývat stanovený čas (nejčastěji 60 minut) a hráči hledají úlohy, které jim pomohou dosáhnout cíle. Ty se mohou týkat předmětů v místnosti nebo být např. zašifrovanou zprávou. Řešení v podobě kódu, slova, symbolu nebo např. klíče je většinou odkáže k další úloze, která zase navazuje na další (záleží však na autorovi hry, jak úlohy uspořádal). Při hře mohou být hráči domluveným způsobem v kontaktu s gamemasterem (pomocí vysílačky, ručně psaných vzkazů apod.), jenž hru sleduje a podle daných pravidel poskytuje nápovědy. Poslední úlohou hráči získají klíč nebo kód, pomocí kterého si odemknou dveře a uniknou z místnosti. Následuje setkání s gamemasterem, gratulace a možnost rozebrat, co se podařilo nebo nepodařilo. Většina zařízení organizující únikové hry si vede svou tabulku úspěšných řešitelů, v níž po dokončení nesmí chybět záznam (Nicholson, 2015, s. 2).

Spolupráce, komunikace, logické myšlení a kreativita jsou jen několika z mnoha dovedností, které hráči při hře využívají a zároveň rozvíjí. Úlohy, se kterými se nikdy nesešli, prověří, jak umí řešit problémy v časovém limitu. Věkové rozpětí pro hráče únikových her je velmi široké, může ji hrát téměř kdokoliv, kdo by měl zájem. Nicholson (2016) uvádí, že právě ty nejúspěšnější týmy jsou často velmi heterogenní, složeny z osob s různými zkušenostmi, znalostmi a rozdílnými dovednostmi.

Cílem únikové hry nemusí být vždy únik, přestože je tento pojem použit přímo v názvu. Za únikovou hru můžeme považovat i hru s detektivní zápletkou, ve které je cílem týmu vyřešit, kdo spáchal trestný čin bez nutnosti odemknout zamčené dveře (Nicholson, 2015, s. 28). Nicholson (2015, s. 28–29) upozorňuje na nedostatky daného termínu, a to nejen proto, že neoznačuje správně všechny hry spadající pod její definici, ale také proto, že může zbytečně odradit potenciální klientelu nepříjemným až klaustrofobickým dojmem. Jako řešení tak navrhuje nový termín live-action adventure game (doslovně přeloženo jako živá akční dobrodružná hra), který by měl, i s výhledem do budoucna, pokrýt všechny možné varianty únikových her.

Dnes můžeme najít únikovou hru v každém větším městě, jen v Praze jejich počet dle portálu Now Escape (© 2023) převyšuje 120 a nadále roste. Stále jsou však poměrně novou položkou na trhu se zábavním průmyslem. První úniková hra s názvem Real Escape Game byla odehrána v roce 2007 v Kjótu v Japonsku. Jednalo se menší místnost, kde byl zamčen jeden tým o 5–6 hráčích a v určitém časovém limitu se snažil uniknout ven. Společnost SCRAP, která ji organizovala, však nezůstala jen u klasických únikových místností a začala pořádat i obrovské Real Escape Game Events pro stovky až tisíce lidí, kteří se najednou snaží uniknout např. ze stadionu, koncertní haly nebo zábavního parku (Nicholson, 2015; Real Escape Game, © 2023). První hry v České republice se objevily v roce 2014 a odstartovaly růst oblíbeného fenoménu i u nás (Kučva, 2019).

2.1 Původ únikových her

Nicholson (2015) provedl průzkum napříč únikovými hrami po celém světě, v němž se mimo jiné věnoval i prvotním podnětům pro vytvoření her. Nebude překvapením, že většina autorů se inspirovala jinými hrami ve světě (až 65 %), které měli možnost si zahrát nebo se o jejich existenci dozvěděli jiným způsobem. Mezi uvedené zdroje inspirace patří např. i zmiňovaná Real Escape Game z Japonska nebo Parapark z Maďarska, společnost, která může být označena za kolébku únikových her v Evropě.

Ostatní autoři však dostali nápad na podobnou hru jinde. Pár z nich chtělo svým hráčům dopřát možnost prožít si dobrodružství jako z filmu a svou hru postavili např. na příběhu Indiana Jones nebo známých hororech. Další se nechali ovlivnit jinou formou zábavních her, akcí nebo pořadů (Nicholson, 2015, s. 3).

Takovou formou inspirace byl i Larp neboli Live Action Role Playing. Jednoduše hra založená na hraní rolí. Na rozdíl od divadelní hry se však nehraje pro diváky, ale jen pro vlastní zážitek. Dále hráč nedostane přesný scénář, podle kterého by měl jednat, ale jen charakteristiku své postavy, pravidla hry a úkoly, které by jeho postava měla v průběhu hry plnit. Konkrétní interakce a řešení situací jsou už jen na samotném hráči. Oblíbenými tématy pro Larp jsou především historie, fantasy, sci-fi nebo horor (larpy.cz, © 2023).

Předchůdcem fyzických únikových her jsou ty počítačové. Online úniková hra byla inspirací pro tvorbu i pro Takaa Kata, zakladatele společnosti SCRAP a autora vůbec první hry v realitě (Kato, © 2023). Na jejich vývoji počítačových únikových her se však nemalou měrou podepsaly i tzv. adventury. Tyto počítačové hry umožňují hráčům stát se postavou ve virtuálním

světě, prostřednictvím níž ho prozkoumávají, plní různé úkoly, řeší problémy, dostávají se do interakce s ostatními postavami a potenciálně i do soubojů (Nicholson, 2015, s. 4).

Pokladové hry stojí na velmi podobném principu jako hry únikové. Týmy prochází trasu doprovázenou zprávami s úkoly, na jejímž konci se nachází poklad. Hru může hrát jen jeden tým, nebo jich může několik soutěžit najednou proti sobě o to, kdo poklad najde rychleji (Zapletal, 1987, s. 325). Hledání pokladu však nemusí nutně předcházet složitá příprava. Ke Geocachingu hledačům stačí často jen souřadnice, které najdou v oficiální aplikaci, a mobilní GPS navigace. Kešky (poklady) totiž už byly ukryty jinými uživateli. Po nalezení hráči v krabičce najdou logbook, tedy malý sešit, do kterého zaznamenají svůj nález přezdívkou, datem a časem nálezu. Každá keška musí být po ulovení pečlivě uzavřena a vrácena na stejné místo, aby ji mohli najít i jiní (Geocaching.com, © 2023). Na tomto místě musí být zmíněny i tzv. puzzle huntů neboli hádankové lovy, které fungují velmi obdobně jako pokladové hry. Jsou také postaveny na sérii různých úkolů, hádanek a šifer, které na sebe navzájem odkazují a navazují. Zřejmě celosvětově nejznámější puzzle hunt se koná na americké univerzitě MIT pod názvem Mystery Hunt (Nicholson, 2015, s. 4).

Paralelu lze nalézt i mezi únikovou hrou a interaktivním divadlem. Obě formy vyzývají návštěvníka, aby se aktivně podílel na programu a určitým způsobem pracoval s prostředím okolo sebe. Podobně fungují i strašidelné domy, ve kterých se osoby pohybují ve speciálních prostorách a navazují kontakt s herci, kteří zprostředkovávají příběh. Existují tematické únikové hry, které přímo kombinují prvky strašidelných domů se zašifrovanými úlohami (Nicholson, 2015, s. 5)

Už bylo zmíněno, že velkou inspirací byly některým autorům filmy a chuť prožít v nich vyobrazené dobrodružství doopravdy. Ty však nejsou jedinou formou televizní zábavy, která se stala předlohou pro hru. Jsou jimi i oblíbené reality show. V některých z nich se účastníci dostávají do situací, ve kterých musí spolupracovat, aby splnili nějaký úkol a tím předešli problému nebo něco získali – podobně jako při únikové hře. Příkladem takového pořadu, populárního i v České republice, může být Pevnost Boyard nebo Kdo přežije (a česká verze pořadu s názvem Survivor), které mnohé lákají zahrát si také (Nicholson, 2015, s. 5).

Popis výše uvedených forem zábavy, které formovaly únikovou hru do podoby, jak ji známe dnes, rozhodně není vyčerpávající. To však není ani cílem této práce. Smyslem této podkapitoly bylo nastínit poměrně široké pole zdrojů inspirace a objasnit tak různorodost her, které dnes nazýváme únikové.

2.2 Téma a příběh

Úniková hra může být poutavá i sama o sobě jako prostá série šifer, skládanek a hádanek, která vede k otevření dveří zamčené místnosti. Nabízí však možnost vytvořit i mnohem více pohlcující zážitek pro hráče pomocí příběhu. Na rozdíl od knihy nebo filmu, kde je člověk jen pouhým pozorovatelem, se v únikové místnosti může stát postavou přímo ovlivňující děj. Může nechat svůj skutečný život za dveřmi a stát se někým úplně jiným (Wiemker et al., 2015). A to je pro hráče velmi lákavé. Elumir (2019) potvrzuje předchozí tvrzení svým průzkumem mezi nadšenci únikových her. Respondenti se vyjádřili negativně k hrám, které nejsou provázané příběhem a ani se netýkají žádného konkrétního tématu. V jeho průzkumu se takové hry se staly bezkonkurenčně nejméně oblíbenými na celém světě. Naopak dobrodružná tematika se promítla napříč světadíly na prvních příčkách. Témata jako detektivky, vesmír, historie, špioni, nadpřirozeno nebo např. starověké hrobky byla nadšenci označena za vyhledávaná.

Autoři her mohou téma ve hře pojmout dvěma způsoby. V prvním z nich jsou tematické prvky zastoupeny jen v rekvizitách, hudbě a formulaci cílů jako např. „Dostaňte se z vězení.“, „Unikněte z faraonovy hrobky.“, nebo „Najděte cestu z pohádkové země“. Ty však nejsou podpořeny žádným příběhem, spíše jen navozují atmosféru.

Druhou možností je na zvolené téma vymyslet příběh, který gamemaster hráčům před začátkem hry povypráví a tím je vtáhne do děje a umocní jejich zážitek. (Nicholson, 2015, s. 13). Nemusí však popisovat celý příběh do detailů, některé informace se mohou objevit až v průběhu řešení úloh. Navíc by mohlo dlouhé vyprávění posluchače začít nudit a důležité informace by jim mohly uniknout. Příběh by tak pozbyl svého účelu. Hráči by si však měli být schopni zodpovědět základní otázky proč. Proč jsou v dané místnosti a proč by v ní měli plnit danou úlohu. Dále se může být v příběhu objasněno i jak se tam ocitli a co potřebují udělat, aby uspěli, kdo je gamemaster, proč k nim mluví právě on a proč mají na svou činnost jen omezený čas. Cílem autorů příběhů pro únikové hry je vyvolat v hráčích nějaké emoce, které podpoří nadšení pro hru. Často je to napětí a strach, ale zároveň i sympatie k postavám v příběhu se objevujícím (Ellsworth Lyman, 2021, s. 4–12).

2.3 Role gamemastera

Jedním z prvků, které tvoří únikovou hru je gamemaster, tedy osoba, jednoduše řečeno, zodpovídající za hladký průběh hry. Jeho úlohou není jen komunikovat s hráči před hrou a

v jejím průběhu, ale musí zajistit, že všechny úlohy a rekvizity jsou na svém místě, aby hra bylo možné úspěšně dokončit a všechny týmy měly stejné podmínky (Nicholson, 2015, s. 22).

Zpravidla je prvním článkem, se kterým se ve hře hráči setkají. Na začátku jim musí vysvětlit princip a pravidla hry. Dále jim předává informace o tom, jak se dostanou z místnosti v případě potřeby nebo jakým způsobem mohou získat nápovědu. Má-li hra příběh, který ji doprovází, stává se gamemaster vypravěčem, který do něj hráče zasvětí. To, jakým způsobem se do své role vžije, může mít zásadní vliv na prožívání příběhu hráči a jejich celkovému zážitku (Wiemker et al., 2015). Tomáš Kučva (2019), autor her pod značkou The Chambers, toto potvrzuje a dodává, jak náročná práce gamemastera je a jak je jeho správný výběr pro provozovatele únikových her důležitý.

Při samotné hře může být gamemaster přímo s hrajícím týmem v místnosti, ale ve většině případů se nachází mimo a hráče pouze sleduje přes kameru. V tuto chvíli má však také velmi důležitou roli, a to dávání nápověd v případě, že hráči nebudou vědět, jak mají pokračovat. Každá hra má svá pravidla upravující, jakým způsobem mohou hráči nápovědu získat. V některých případech si hráči mohou sami domluveným způsobem o nápovědu říct (vysílačkou, stisknutím tlačítka nebo např. přes chat). Jejich počet může být omezený nebo podmíněný nějakým úkolem. V jiných hrách sám gamemaster vstupuje do hry v situacích, kdy si myslí, že hráči potřebují poradit. Úloha to však není vůbec jednoduchá, protože špatně načasovaná nápověda může kompletně zničit radost z úspěchu při řešení (Nicholson, 2016).

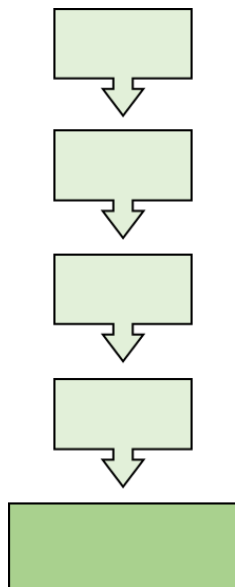
2.4 Schéma hry

Činnost týmů při hře nemusí být nijak usměrňována (kromě nápověd od gamemastera), v průběhu ji nikdo neřídí, v místnosti mohou hráči manipulovat se vším, co je jim dostupné, přesto však postupují podle přesně naplánovaného schématu. Při přípravě hry se autoři zamýšlí nad těmi nejmenšími detaily, aby vytvořili důmyslně propracovanou sérii úloh, která na sebe logicky navazuje, souzní s příběhem a pro hráče bude nezapomenutelným zážitkem

Nicholson (2015, s. 17) rozlišuje tři hlavní způsoby, jak lze zorganizovat únikovou hru:

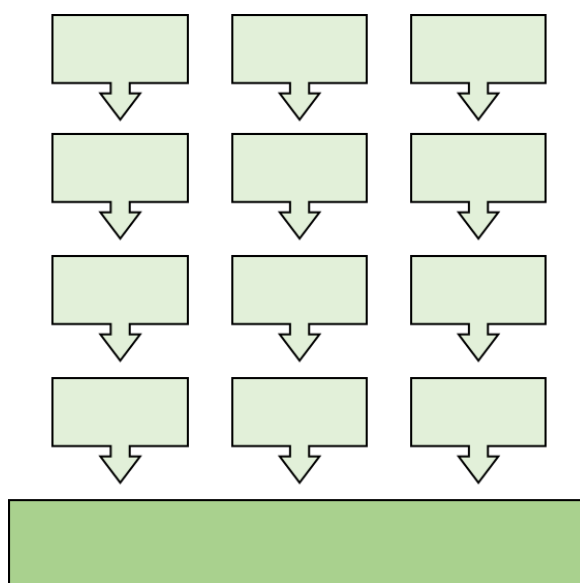
Lineární schéma (viz obr. 1) – V tomto schématu hráči řeší všechny úlohy postupně. Po vyřešení první úlohy získávají informace k další a tou zase získávají něco důležitého pro řešení úlohy následující. Poslední úlohou hru dokončí. Celý tým pracuje vždy jen na jedné úloze, proto se často používá spíše v únikových místnostech pro menší počet hráčů a výzvy jsou voleny tak, aby se jich mohlo zapojit co nejvíce najednou (Nicholson, 2015, s. 17). Nevýhodou tohoto uspořádání jsou situace, kdy úlohu řeší skutečně jen jeden hráč z týmu a ostatní v tu chvíli jen

čekají, než ji dokončí. Složitá šifra také může na delší čas zabránit jakémukoliv pokroku. Lineární uspořádání je však považováno za pro hráče snazší, protože je pomyslně provede celou hrou. Ocení ho zvláště ti, kteří nemají s únikovými hrami velké zkušenosti. V neposlední řadě je i pro autory poněkud jednodušší na plánování (Wiemker et al., 2015).



Obrázek 1: Lineární schéma

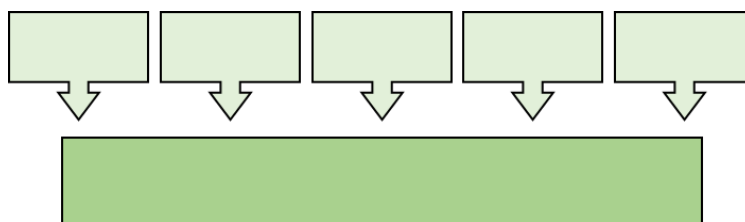
Multi-lineární schéma (viz obr. 2) – Je složeno z několika lineárních struktur, které se sbíhají v tzv. meta-puzzle, tedy úlohu, ve které jsou využity informace z několika úloh předchozích. V tomto případě se může na hře podílet hned několik hráčů najednou, aniž by řešili tu stejnou úlohu společně. Zároveň ale umožňuje autorovi hry ovlivnit, v jakém pořadí budou úlohy řešeny a uspořádat je např. podle obtížnosti (Nicholson, 2015. s. 17).



Obrázek 2: Multi-lineární schéma

Jednotlivé lineární struktury se mohou i různě propojovat, každá se také může objevit v jiný moment ve hře, nemusí být všechny dostupné již od prvního okamžiku (Wiemker et al., 2015).

Otevřené schéma (viz obr. 3) – Umožňuje hráčům pracovat na velkém množství úloh najednou, proto je vhodné především pro větší týmy. Řešením každé z nich je díl, který je potřebný k dosažení cíle, tedy k řešení poslední úlohy ve hře (meta-puzzle) (Nicholson, 2015, s. 17). Výhoda maximálního zapojení všech členů týmu je však bohužel vyvážena i některými nevýhodami. Toto uspořádání může být pro hráče organizačně náročné, protože není jasné, kde začít a jak pokračovat (Wiemker et al., 2015). Navíc autor hry nemůže úlohy uspořádat podle náročnosti, a tak hráčům usnadnit začátek, kdy se teprve seznamují s místností (Nicholson, 2015, s. 17).



Obrázek 3: Otevřené schéma

Realitou je, že většina únikových místností má svoji vlastní originální strukturu, která do jisté míry využívá všechna schémata popsaná výše. Jedna možnost je např. taková, že hráči začnou hrát podle lineárního schématu, aby pochopili princip hry a začali se orientovat v místnosti, které se po chvíli rozvětví do multi-lineárního, nebo dokonce otevřeného schématu (Nicholson, 2015, s. 17).

2.5 Úlohy v únikové hře

V předchozí kapitole bylo zmíněno, jakým způsobem mohou být úlohy uspořádány, aby hráče úspěšně dovedly ke splnění cíle. Otázkou však zůstává, co mohou tyto úlohy, jinak také nazývané puzzles (a to i v českém prostředí (Kučva, 2019)), být? Odpověď není vůbec jednoduchá. Jednak proto, že prakticky neexistují žádná pravidla pro vytváření úloh, kromě snad těch bezpečnostních, a jednak autoři her velmi neradi sdílí, co ve své místnosti použili, zvláště pokud se jedná o něco opravdu originálního (Nicholson, 2015, s. 19).

Několik společných prvků však všechny úlohy mají a ten hlavní už byl několikrát naznačen. Splnění úloh tvoří jediný způsob, jak je možné dosáhnout cíle stanoveného před začátkem. Autoři se zvláště zaměřují na to, aby nebylo možné hádanky nějak obejít a některých vodítek nevyužít.

Všechny výzvy by měly být řešitelné jen s využitím informací a předmětů dostupných v místnosti. Nelze předpokládat, že určitou věc si s sebou přinese někdo ze skupiny řešitelů a ani nelze spoléhat na jejich znalosti v určitém tématu. Úlohy většinou prověřují, jakým způsobem jsou hráči schopni využít k řešení problému informace, které právě jistým způsobem získali, ne jak podrobné mají znalosti např. z historie (Wiemker et al., 2015).

Ve hře se mohou objevovat jak výzvy mentální, při kterých hráči využívají své logické myšlení, tak fyzické, které kladou nároky na hráčovu pohybovou koordinaci, sílu nebo rychlost (Wiemker et al., 2015). Mezi autory her jsou zvláště oblíbené úlohy např. hledání předmětů v místnosti, úlohy využívající světlo, počítání předmětů, šifry ze symbolů, hledání objektů v obrázku, skládačky, hádanky, úlohy založené na matematických postupech, bludiště, křížovky, osmisměrky, sudoku, házení na terč, rozvazování uzlů apod. (Nicholson, 2015, s. 19).

Nehledě na to, na jakém principu jsou úlohy založeny, všechny využívají stejnou jednoduchou herní smyčku. Na začátku jsou vždy výzvou, která musí být překonána. Následuje jejich řešení a poté hned odměna za vyřešení. Příkladem může být krabice zamčená kódovým zámkem. Ta představuje výzvu, musí být otevřena, aby se tým mohl posunout ve hře dál. Jejím řešením je číselný kód, který hráč získal pomocí informací v místnosti. Po jejím otevření ho čeká odměna v podobě dalšího vodítka ukrytého v krabici (Wiemker et al., 2015).

3 Úniková hra ve vzdělávání

V současné době únikové hry nabývají mnoha podob. Kromě klasické únikové místnosti si ji hráči mohou zahrát i na hradě¹, v ulicích města jen s telefonem v ruce² nebo v zoo³. Na trhu jsou i karetní hry využívající prvky únikových her⁴ nebo také knihy pro jednotlivce, které se hrají jen s tužkou v ruce proplétáním mezi stránkami⁵. Není tak divu, že se v různých podobách přesouvají i do školního prostředí. Únikovým hrám ve vzdělávání bude věnována tato kapitola.

3.1 Úniková hra jako výuková metoda

Únikové hry sloužící jako volnočasové aktivity a únikové hry využívané ve výuce jsou sice založeny na stejném principu, ale přesto se určitým způsobem liší. V obou případech se jedná o týmovou hru, ve které hráči prostřednictvím různých nápověd a úloh dojdou ke stanovenému cíli. Výuková hra je však vytvořena pro konkrétní skupinu hráčů a sleduje nejen herní cíl, ale také pečlivě formulovaný cíl výukový. Zároveň je sestavena tak, aby co největší počet hráčů měl možnost hru úspěšně dokončit, což nemusí být vždy záměrem autorů komerčních her (Veldkamp et al., 2020a).

Učitel, který chce únikovou hru využít, je omezen časem na přípravu, ale poté i na samotnou hru. Ta se řídí délkou vyučovací hodiny. Někteří autoři toto považují za výhodu, protože takové časové omezení je pro žáky poměrně přirozené a nemusí způsobovat nadměrnou psychickou zátěž (Morris, 2020 s. 7). Při výuce formou únikových her se v místnosti najednou nachází více týmů, kteří hrají zároveň, čemuž musí být náplň hry uzpůsobena. V neposlední řadě je vhodné zmínit i finanční stránku her, protože vybavení může (ale nemusí) být velmi nákladné (Veldkamp et al., 2020b).

Učitel v roli gamemastera je přítomen v místnosti po celou dobu hry. Předpokladem je, že ani nemá možnost hru sledovat z např. kamerou zvenčí, ať už z důvodu vybavení nebo bezpečnosti. V průběhu poskytuje hráčům nápovědy podle domluvených pravidel. Rouse (2017, s. 562) nepovažuje za prospěšné poskytovat nápovědu hned ve chvíli, kdy si gamemaster všimne, že hráči mají s určitou úlohou potíže, raději doporučuje nechat je vyzkoušet různé

¹Např. hra Čertova mřížka s robotem Čendou viz <https://www.hrad-trosky.cz/cs/zpravy/34376-venkovni-sifrovaci-hra-certova-mrizka-s-robotem-cendou>

² Např. Treasure Hunt od TerraHunt viz <https://www.terrahunt.cz/venkovni-hry>

³ Např. Noemova archa v Pražské zoo od Get out of fun viz <https://www.getoutofun.com/hra/prazska-zoo-noemova-archa>

⁴ Např. hra Únikovka od Albi viz <https://www.albi.cz/hledat/?q=%C3%BA%u009Anikovka>

⁵ Např. Únikové hry od TOPP viz https://www.kosmas.cz/knihy/288092/unikove-hry-o-mytech-a-azteckem-zlate/?gclid=CjwKCAjwrJ-hBhB7EiwAuyBVXZErY6-N6jBCimkNmqnN5yvuchz9pXPej8ZzVfTgckhUNVerYOCXXRoChOEQA_vD_BwE

způsoby řešení a až po vyžádání nápovědu poskytnout. Mělo by se jednat opravdu jen o nápovědu, ne o přímé sdělení výsledku, což by velmi negativně ovlivnilo význam hraní. Po dokončení hry přichází na řadu reflexe, která má i edukativní rozměr. Žáci se s učitelem baví nejen o tom, jak se jim hra líbila, ale také rozebírají vhodné a nevhodné strategie řešení, jak se jim dařilo spolupracovat v týmu apod. Je možné se k určitým úlohám přímo vrátit a demonstrovat různé způsoby řešení. Na řadu přichází i otázka splnění výukového cíle a co nového si žák z dané hodiny odnáší (Rouse, 2017, s. 562).

Před hraním je nutné únikovou hru vymyslet a připravit. Úkol to není vůbec jednoduchý, protože je nutné propojit příběh s úlohami a s učivem, tak aby vše dávalo smysl a bylo dosaženo výukového cíle. Nicholson (2016, s. 1) toto propojení s příběhem vnímá jako to, co odlišuje únikovou hru od ostatních her a umocňuje celkový zážitek. Hráč se totiž stává postavou v příběhu a svým vlastním jednáním má možnost nějak ovlivnit jeho vývoj. Díky tomu je kompletně vtažen do hry. Wiemker et al. (2015) zmiňuje, že hráč může být natolik pohlcen hrou, že se dostane do stavu flow. V takovém nastavení hráči „*mají pocit, že jejich dovednosti dostačují k tomu, aby dokázali zdolat dané úkoly pomocí určitých cílených aktivit, které se řídí určitými pravidly a poskytují jasná měřítka kvality podaného výkonu. Soustředění je při tom tak intenzivní, že člověk nemůže věnovat pozornost starostem, problémům a podružným myšlenkám. Přestane si uvědomovat sám sebe a naruší se i jeho smysl pro čas. Činnost poskytující takový prožitek je natolik uspokojující, že ji lidé chtějí provádět pro ni samu a příliš se nestarají o to, jaký prospěch z ní budou mít, dokonce i když je obtížná nebo nebezpečná.*“ (Csikszentmihalyi, 2015, s. 91)

Flow však může narušit příliš vysoká nebo naopak příliš nízká obtížnost úloh, kterým se hráči věnují. V prvním případě mohou být hráči od činnosti odrazeni či jí frustrováni, v tom druhém zase mohou úlohy vnímat jako nudné a nebudou se na ně plně soustředit (Wiemker, 2015). Kromě toho, že se vytvořené úlohy musí týkat zvoleného učiva, tak také musí vést k určitému výsledku, který má často podobu číselného kódu nebo slova, proto nelze využít otevřené otázky (Veldkamp et al., 2020a, s. 3). Před tvorbou konkrétních úloh Morris (2020, s. 13) doporučuje nejprve vybrat téma, kterému se hra bude věnovat a vymyslet k němu příběh. Poté je vhodné se rozhodnout, jak velké budou týmy a zda bude nutné hru nějak upravit podle specifik konkrétních žáků. Dále přichází výběr výukového tématu, cíle a konkrétního učiva, které by měli žáci využít. Přípravou herního schématu včetně typu úloh si učitel usnadní činnost a zpřehlední práci při tvorbě úloh samotných.

Únikovou hru si učitel však nemusí připravovat sám. Existují portály, projekty nebo i samotní autoři, kteří nabízejí únikové hry vytvořené pro konkrétní ročník a učivo. Příkladem za všechny může být portál Breakout EDU, který nabízí předplatné únikových her pro všechny ročníky ZŠ, a dokonce i pro starší hráče. Hry jsou dostupné jak ve fyzické podobě, včetně tzv. Breakout EDU sady obsahující zámky, krabičku a jiné potřeby pro luštění úloh, tak v online podobě, které učitel zadává studentům přes třídní účet. V případě potřeby je může i upravovat. Zajímavou alternativou, kterou Breakout EDU nabízí, je „Lock of the day“ neboli „Zámek dne“. Jedná se o šifry, které vycházejí jednotlivě každý školní den. Učitel je může využít jako úvodní aktivitu, která zabere maximálně 10 minut a přispěje k rozvoji logického myšlení (Breakout EDU, © 2023).

Učitelům, kteří již mají nějaké zkušenosti s únikovými hrami ve škole doporučuje Rouse (2017, s. 560) vytvořit si i vlastní hru, a to nejen z důvodu, že učitel zná své žáky nejlépe a ví, co přibližně zvládnou a také možnosti připravit hru přímo na základě stanoveného výukového cíle, ale i proto, že sám učitel v průběhu tvorby získá nové dovednosti a zkušenosti.

Často skloňovaným důvodem pro využití únikových her ve výuce je motivace žáků jako „soubor vnitřních i vnějších faktorů, které ovlivňují lidské jednání.“ (Mareš, 2013, s. 252) Tyto faktory jedince podněcují k započetí vybrané aktivity, směřují ho k určitému cíli, podporují ho k pokračování v průběhu činnosti a v neposlední řadě ovlivňují prožívání úspěchu a neúspěchu (Mareš, 2013, s. 252). Zaujetí příběhem a práce v týmu směřující k jasnému cíli je pro žáky velkou motivací. Svou roli hraje také herní smyčka, ve které je každé překonání výzvy ihned ohodnoceno, čímž se motivace udržuje na vysoké úrovni po celou dobu hry (Morris, 2020, s. 8). Nicholson (2016, s.1) však upozorňuje na nadužívání prvků z únikových her, jako jsou např. zámky, které sice žáky nadchnou, ale po častém využívání jen pro kontrolu správnosti příkladů bez hlubšího smyslu nemusí mít podobný efekt.

Hraním únikových her ve výuce nejsou žáci obohaceni jen předkládaným učivem, ale rozvíjejí se i v sociálně-emocionální oblasti, v tzv. soft skills (někdy nazývány také měkké dovednosti). Autoři příručky School Break (b. r., s. 4) uvádějí následující výběr rozvíjených oblastí:

1. Sociální dovednosti – Dobře vytvořená úniková hra přirozeně podněcuje hráče, aby mezi sebou komunikovali při plnění úloh, spolupracovali a těžili ze znalostí a dovedností ostatních členů.

2. Řešení problémů – Hráči se setkávají s různými typy úloh, které musí vyřešit, aby mohli pokračovat ve hře. S každým pokusem získávají nové dovednosti a upevňují si nové způsoby, jak je lze překonat.
3. Laterální myšlení – Ve hře mohou být úlohy, se kterými se hráči nikdy nesečkali. Mají všechny znalosti potřebné k jejich vyřešení, jen musí přijít na to, jak je využít.
4. Odolnost – S neznámými úlohami přichází často také neúspěch. Odolní jedinci, kteří však nepoleví a z neúspěchu se poučí, mohou dosáhnout cíle.
5. Organizace času – Na splnění cíle mají hráči jen omezený čas, musí si ho tedy dobře rozvrhnout a nesmí se nechat ovlivnit tím, že se něco nebude dařit, a tak bude ohrožen původní plán.

Úniková hra není věkově omezena, záleží jen na učiteli, jak ji pojme a jaké úlohy do ní vloží, aby byla pro žáky přiměřeně obtížná. Absence takového omezení se vztahuje i na studenty vysokých škol. Vzhledem k tomu, že se hráči ocitají v situaci, ve které si musí umět poradit a mohou se přitom spolehnout jen na svůj tým, navíc jsou vystaveni časovému limitu, se kterým souvisí důsledky v případě jeho nedodržení, shledávají ji někteří odborníci podobnou s určitými profesemi, a proto ji využívají i ve výuce studentů (Taraldsen et al., 2022, s. 176). Mezi výzkumy týkajícími se únikových her v terciárním vzdělávání převažují hlavně ty z medicínského prostředí (např. Iverson et al., 2023; Kinio et al., 2019; Brown et al., 2019).

3.2 Online úniková hra

Cílem této práce je vytvořit reálné únikové hry do výuky matematiky, přesto je však důležité zmínit i online hry, které ve školním prostředí v ČR značně převažují nad těmi reálnými (Semerádová, 2021, s. 29.).

Rozdíl mezi online únikovými hrami a těmi reálnými je patrný už z názvu. K online hram jsou využity např. počítače nebo tablety, jejichž prostřednictvím jsou zadávány úlohy nebo pokládány otázky sledující předem daný výukový i herní cíl. Jejich vyřešením se žáci dostanou z pomyslné místnosti nebo vyřeší jinou záhadu vytvořenou učitelem (Huang et al., 2020, s. 2). Online hra má podobné výhody jako ta reálná. Zápletka příběhu vtahuje žáky do hry a motivuje je k činnosti, při které si rozvíjí logické myšlení a také digitální gramotnost. Pokud se hraje v týmu, lze sledovat i rozvoj spolupráce a komunikace ve skupině při řešení problémů. Navíc není vůbec finančně náročná. Předpokládáme-li, že počítače nebo tablety jsou v dnešní době již běžným vybavením všech škol, lze hru vyrobit nebo získat zcela zdarma jen s využitím neplacených zdrojů. Její využití je poměrně flexibilní, protože nevyžaduje žádnou

přípravu přímo před hraním a lze ji hrát prakticky kdekoliv. Věkově také nemusí být omezená, záleží na konkrétním obsahu hry, který však učitel může přizpůsobit na míru žákům (Huang et al. 2020, s. 2, Makri et al., 2021, s. 4).

Ve vyučování se můžeme setkat i s kombinovanými modely únikových her, které méně či více propojují reálnou hru s virtuálním prostředím. Hráči mohou ve hře objevit QR kód, kterým se po naskenování dostanou k úloze v online aplikaci nebo článku či videu, pomocí něhož získají další nápovědu. Tak lze využít výhod online hry a snadněji některé části přizpůsobit podmínkám a zároveň přirozeně propojit individuální a skupinovou činnost (Makri et al., 2021, s. 5).

V českém prostředí jsou online únikové hry ve vzdělávání spojovány především s distanční výukou v době pandemie koronaviru. Učitelé hledali různé způsoby, jak vůbec vyučovat na dálku a jak by svým žákům mohli zpříjemnit a zpestřit učení doma. Právě úniková hra v online prostředí se nabízela jako jedna z vhodných metod pro opakování látky nebo jako činnost odpočinková či za odměnu. Žáky byla velmi pozitivně kvitována a pro mnohé učitele představovala samotná tvorba možnost kreativního vyjádření, po kterém tíhli. Na facebookových skupinách se tak začaly sdílet hry k různým tématům a pro různé ročníky. Učitelé, kteří si netvořili své vlastní, tak mohli velmi jednoduše najít a následně použít takovou hru, která odpovídala jejich potřebám (Houšťová, 2022, s. 38–42).

Tvorby online únikových her se však nemusí držet jen učitel. Tuto činnost zvládnou i starší žáci 1. stupně ZŠ. Vaněk (2022) navrhuje, aby ji žáci zpracovávali v týmu formou dlouhodobého úkolu, ve kterém projdou celým procesem přípravy od plánování, vymyšlení tématu a cílů, hledání materiálů, přes samotnou tvorbu, až po její propagaci a sdílení se spolužáky.

3.3 Úniková hra ve vzdělávání v ČR

Úniková hra zatím není výukovou metodou, která by měla své pevné místo v repertoáru českých metodiků. Zato online úniková hra je na tom, jak už bylo zmíněno výše, o poznání lépe. Toto tvrzení podporuje svým výzkumem mezi učiteli 1. stupně ZŠ, kteří zařazují únikové hry do výuky, i Houšťová (2022, s. 39–40). Všichni dotazovaní běžně využívají online únikové hry, ale někteří už do hodin aplikovali i hru reálnou.

Učitelé, účastníci se výzkumu Houšťové (2022) a Semerádové (2021), používají únikové hry především jako formu opakování učiva, jako možnost relaxace či zpestření tematických dnů (např. Mikulášská úniková hra). Hra bývá obvykle tvořena učivem různých

předmětů, které se takto vhodně propojí. Někteří učitelé se však z různých důvodů drží jen jednoho výukového tématu a na něm staví všechny úlohy. Učitelé, kteří si únikové hry netvoří sami jsou spíše v menšině. V takovém případě používají už připravené hry od kolegů nebo je skládají alespoň z hotových úloh dostupných na internetu. Houšťová (2022) zmiňuje jako hlavní důvod pro využití motivaci žáků, která bývá podpořena zajímavým příběhem hry.

Ve facebookové skupině *Únikové hry ve školství* probíhá sdílení již vytvořených her, ale také různých nápadů a návodů, jak hru vytvořit. Pro některé učitele byla místem, kde se s únikovou hrou jako výukovou metodou setkali poprvé a zároveň i prakticky jediným místem, kde na začátku tohoto boomu mohli získat potřebné informace o tom, jak hru vytvořit (Houšťová, 2022, s. 39; Semerádová, 2021, s. 29). Skupina je znatelně méně aktivní než v době distanční výuky, nicméně stále se objevují nové příspěvky. Mezi online únikovými hrami lze najít i pár reálných, které učitelé sdílejí jako inspiraci pro ostatní. Uživatel Ondřej Kr (2022) se takto podělil o svou únikovou hru v angličtině. Příběh doprovázející hru se týká Vánoc a hráči mají za úkol vrátit v čase zatoulaného Ježíška zpět do Betléma.

Únikové hry však nepřipravují jen učitelé. Žáci 2. stupně ze základní školy z Frýdku-Místku pracovali na vzniku dvou únikových místností s dobrodružnou a detektivní tematikou, ve kterých využili své vědomosti z různých vyučovací předmětů (především matematiky, biologie a chemie). Připravené hry si pak mohli zahrát nejen jejich spolužáci, ale také rodiče (Morys, 2018). Hororovou únikovou hru v režii školního parlamentu si zahráli žáci 2. stupně ZŠ v Berouně. Příběh pomatené dívky a šíleného vědce, kteří unášejí malé školáky, z nichž se mají stát panenky, starší hráče velmi zaujal (Kostečková, 2022). Druháci a třetíci v Jihlavě zase hledali poklad pod vedením 9. ročníku, který celou hru na principech té únikové samostatně připravil (Rédlová, 2022).

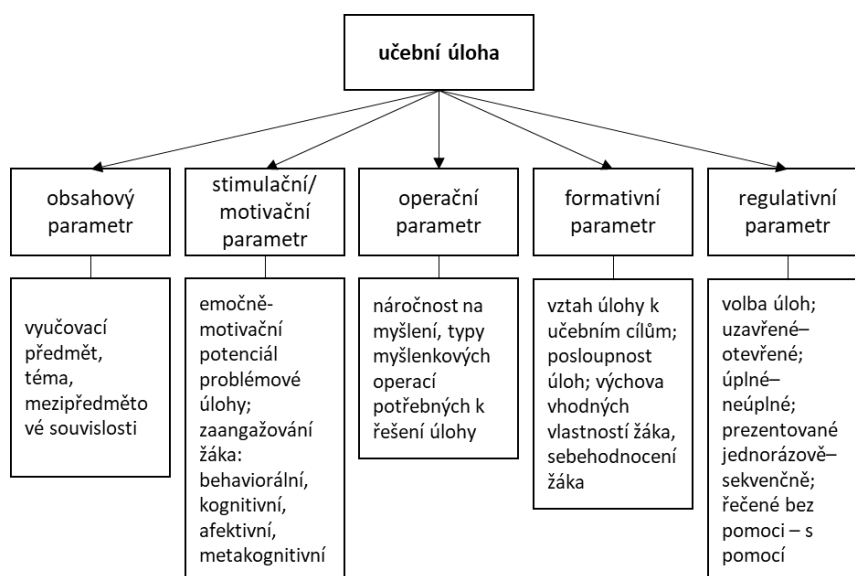
Někteří provozovatelé únikových místností nabízejí hry i pro školní kolektivy. Ty se sice nemusí vždy zaměřovat na jasně stanovený kognitivní výukový cíl, ale mohou rozvíjet sociální dovednosti žáků. Theroom v Praze umožňuje hrát jednu z her celému třídnímu kolektivu najednou. Žáci si však můžou zahrát i ve třídě pomocí přenosné únikové hry, která může být organizována s pomocí provozovatele, nebo jen učitelem (THEROOM, © 2023). Výukový program formou únikových her nabízí např. Besedárium. Hry s dobrodružnou tematikou se odehrávají přímo ve škole (např. v tělocvičně) a účastní se jich celá třída najednou. V jejich nabídce jsou programy pro všechny ročníky 1. stupně ZŠ a většina z nich je zaměřena na učivo matematiky (Besedárium, © 2019).

I na českém trhu jsou k dostání únikové hry, které je potřeba už jen vytisknout a rozmístit po místnosti. Přehledný výběr lze najít např. na portálu Učitelnice, která pod štítkem „úniková hra“ nabízí přes 50 reálných i online her od různých autorů s různým zaměřením (Učitelnice, © 2023).

3.4 Pojem úloha

V předkládané práci je pojem úloha zmiňován jako náplň únikové hry. Ve výuce však úniková hra zastává několik rolí a jejím plánovaným cílem není jen např. únik z místnosti, ale také cíl výukový. Proto i pojem úloha nabývá dalšího, učebního, významu, který bude v této kapitole popsán.

V Pedagogickém slovníku je učební úloha definována jako „každá pedagogická situace, která se vytváří proto, aby zajistila u žáků dosažení určitého učebního cíle. Je zaměřena na pět aspektů učení: obsahový, stimulační (motivační), operační, formativní a regulativní.“ (Průcha et al., 2013, s. 323)



Obrázek 4: Parametry učební úlohy (Mareš, 2013, s. 366)

Prostřednictvím učebních úloh učitel žáky vyzývá k určité aktivitě, která může být zaměřena na pamětní reprodukci, ale také na porovnávání, abstrakci nebo tvořivé myšlení, čímž směřuje k dosažení výukového cíle. Do výuky je vhodné zařazovat úlohy, které aktivizují různé kognitivní procesy najednou a nejsou vždy jen jednostranně zaměřeny.

Učební úlohy neslouží zdaleka jen pro opakování a upevňování učiva, ale jsou součástí celého výchovně vzdělávacího procesu. Zařazením vhodných úloh do vyučovacích hodin zaměřených na osvojování učiva může učitel podpořit motivaci žáka a jeho aktivitu ve výuce.

Uplatnění jistě nachází i v ověřovací fázi výukového procesu, při zjišťování nabytých znalostí a dovedností (Obst, 2017, s. 53).

Při využívání učebních úloh ve výuce je třeba myslet na to, že její dokončení neznamena, že výukový cíl byl splněn. Úloha je součástí vyučovacího procesu a nemůže být chápána izolovaně. Zároveň ani samotný výsledek úlohy nemusí být podstatný pro žákovo učení, proto ani nemusí být u některých úloh vyžadován. V takových případech je úvaha nad způsobem řešení a konečná volba postupu považována za hodnotnější (Mareš, 2013, s. 365).

4 Matematika na 1. stupni ZŠ

Cílem této kapitoly je přiblížit, jakým způsobem probíhá výuka matematiky na 1. stupni ZŠ. Konkrétně jak je zakotvena v kurikulárních dokumentech, co je považováno v současné době za stěžejní ve vyučování matematiky a jakými způsoby je možné k výuce přistupovat.

4.1 Matematika v RVP ZV

Zkratkou RVP ZV je označen Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. Jedná se o kurikulární dokument na státní úrovni, který byl zformulován v Národním programu rozvoje vzdělávání v ČR, tzv. Bílé knize. Aktuální podoba tohoto kurikulárního dokumentu je ovlivněna Strategií vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+, jež si klade za cíl snížit nerovnost ve vzdělávání a směřovat vzdělávání na získání kompetencí potřebných pro kvalitní život ve společnosti. RVP ZV navazuje na RVP PV, tedy na Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání. Na školní úrovni stojí Školní vzdělávací program (neboli ŠVP), který si připravují samy školy na základě RVP ZV jako podklad pro realizaci vzdělávání (RVP ZV, 2021, s. 5–6).

Cíle základního vzdělání formulované v RVP ZV jsou směřovány na získání klíčových kompetencí, které jsou souhrnem dovedností, vědomostí, hodnot a postojů sloužících především pro osobní rozvoj jedince a jeho uplatnění ve společnosti. Osvojení si klíčových kompetencí je celoživotním procesem, který začíná již v předškolním vzdělávání a pokračuje základním vzděláváním. Jednotlivé kompetence od sebe nelze nijak izolovat, k jejich dosažení dojde jen v rámci celkového procesu vzdělávání. Jejich rozvoji přispívá celý vzdělávací obsah i činnosti, se kterými se žáci ve výuce setkají (RVP ZV, 2021, s. 8–10).

Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace je charakterizována především aktivní činností žáka při osvojování dovedností užitečných v každodenním životě. Zaměřuje se na propojení matematiky s reálnými situacemi, ve kterých se bez znalostí matematických algoritmů nelze obejít. Matematická gramotnost je rozvíjena prostřednictvím vědomostí a dovedností, které žáci uplatní i po skončení základního vzdělávání, a to jak v dalším studiu, tak v pracovním a osobním životě.

V průběhu základního vzdělávání by si žáci měli osvojit vybrané matematické pojmy, algoritmy, terminologii a symboly a měli by být schopni je použít. Důležité je pochopení myšlenkových postupů a vzájemných vztahů mezi pojmy v matematice (RVP ZV, 2021, s. 30).

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace se dělí na 4 tematické okruhy: Číslo a početní operace; Závislosti, vztahy a práce s daty; Geometrie v rovině a v prostoru; Nestandardní aplikační úlohy a problémy (RVP ZV, 2021, s. 30). Vzdělávací obsah tvoří očekávané výstupy, které jsou formulovány na prvním stupni pro první (1. – 3. ročník ZŠ) a druhé (4. – 5. ročník ZŠ) období. Učivo „je chápáno jako prostředek k dosažení očekávaných výstupů“ (RVP ZV, 2021, s. 15) a je přehledně rozděleno podle tematických okruhů.

V tematickém okruhu Číslo a početní operace „si žáci osvojují aritmetické operace v jejich třech složkách: dovednost provádět operaci, algoritmické porozumění (proč je operace prováděna předloženým postupem) a významové porozumění (umět operaci propojit s reálnou situací).“ (RVP ZV, 2021, s. 30) Kromě toho také získávají dovednosti, které jim umožňují provádět výpočty, zaokrouhlovat, měřit a odhadovat.

Jak už vyplývá i z názvu, tematický okruh Závislosti, vztahy a práce s daty je zaměřen na porozumění a sledování vztahů a jejich změn mezi jevy běžného života. Žáci se dozvídají, jakým způsobem se tyto změny mohou projevovat a jsou schopni je pozorovat v tabulkách, grafech a diagramech. V jednodušších případech dovedou data samostatně zaznamenat zmíněnými formami zápisu. K tomu mohou využít i počítačovou techniku (RVP ZV, 2021, s. 30).

Charakteristickou dovedností, kterou žáci nabývají v tematickém okruhu Geometrie v rovině a v prostoru, je rozpoznávání geometrických útvarů (rovinných i prostorových). Ta je dále rozvíjena jejich znázorňováním, hledáním odlišností a porovnáváním. Při rýsování žáci zlepšují svůj grafický projev a učí se měřit délku a velikost úhlu, což využijí i při výpočtu obvodu a obsahu (či povrchu a objemu) (RVP ZV, 2021, s. 30).

Poslední tematický okruh, Nestandardní aplikační úlohy a problémy, se prolíná všemi ostatními tematickými okruhy daného vzdělávacího oboru. Jeho specifikem je, že očekávané výstupy jsou na 1. stupni formulovány jen pro druhé období (nicméně nestandardní úlohy jsou součástí celého základního vzdělávání). Žáci v něm uplatňují především logické myšlení, protože postup řešení může být zcela nezávislý na nabytých dovednostech ve výuce matematiky (RVP ZV, 2021, s. 30).

Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace se na osvojování klíčových kompetencí podílí mimo jiné rozvojem žákova logického a kritického myšlení, podněcováním k využívání matematických poznatků a dovedností při řešení praktických problémů efektivním způsobem, tvorbou slovní zásoby vhodné k matematické argumentaci, uvědoměním si potřeby spolupráce

při řešení úloh, nácvikem postupu řešení problémů (od jeho rozboru, přes plán, výběr postupu až po jeho vyřešení) a v neposlední řadě také budováním žákovi sebedůvěry a sebekontroly, rozvojem vytrvalosti a systematičnosti (RVP ZV, 2021, s. 30–31).

4.2 Matematická gramotnost

Matematická gramotnost byla zmíněna už v kontextu RVP ZV při charakterizaci vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace na 1. stupni ZŠ. V této podkapitole bude zmíněný pojem blíže rozebrán.

Čtenářské, digitální a především matematické gramotnosti se věnuje kampaň Gramotnosti. pro život, která vznikla v rámci projektu Podpora práce učitelů. Matematická gramotnost je autory metodických materiálů definována následovně: „*Matematická gramotnost (MG) je schopnost uplatnit získané vědomosti, dovednosti, návyky, postoje a hodnoty při řešení nejrůznějších úkolů a životních situací s čistě matematickým obsahem až k takovým, ve kterých není matematický obsah zpočátku zřejmý, a je na řešiteli, aby ho v nich rozpoznal. Úroveň matematické gramotnosti se projeví, když jsou matematické znalosti a dovednosti používány k vymezení, formulování a řešení problémů z různých oblastí a kontextů a k interpretaci jejich řešení s využitím matematiky.*“ (Bendl et al., 2020, s. 4)

Na matematickou gramotnost se zaměřuje i mezinárodní šetření PISA (Programme for International Student Assessment, tj. Program pro mezinárodní hodnocení žáků), které sleduje její úroveň u patnáctiletých žáků (pozornost je věnována i čtenářské a přírodovědné gramotnosti). Poslední šetření proběhlo v roce 2022 a pro tyto účely byla matematické gramotnost definována takto: „*Matematická gramotnost je schopnost jedince matematicky uvažovat a formulovat, používat a interpretovat matematiku při řešení problémů v různých kontextech každodenního života. Zahrnuje používání matematických pojmů, postupů, faktů a nástrojů k popisu, vysvětlování a předpovídání jevů. Pomáhá jedinci uvědomit si úlohu matematiky ve světě a díky tomu odpovědně usuzovat a rozhodovat se jako tvořivý, angažovaný a přemýšlivý občan 21. století.*“ (PISA, 2022, s. 10)

Z obou uvedených definic vyplývá, že matematicky gramotný jedinec je schopen využít své znalosti a dovednosti z oblasti matematiky při řešení různých problémů v běžném životě. Obě také jistým způsobem odkazují na nutnost uvědomění si uplatnění matematiky v různých odvětvích, díky čemuž může jedinec rozhodně, efektivně a odpovědně uvažovat a jednat.

Bendl et al. (2014, s. 4) své pojetí matematické gramotnosti dále rozvádí a zahrnuje do něj i práci s chybou jako nutnost pro efektivní učení a radost z úspěchu. Jako důležitá je

vnímána i sebedůvěra při řešení problémů. Jedinec by měl být schopen porozumět různým typům zadání a textů, se kterými bude dále pracovat a při práci s daty si umět vytvořit přehledné a užitečné formy záznamu.

Matematická gramotnost v sobě zahrnuje i dovednosti vztahující se k objevování a bádání. Jedinec je schopen formulovat hypotézu a svým vlastním způsobem ji ověřit. Svůj výsledek a postup následně prezentuje a při diskusi vhodně argumentuje. Nabyté zkušenosti využívá k formulování obecných zákonitostí (Bendl et al., 2014, s. 4).

Takovéto cíle kladou jisté požadavky i na vzdělávání, do kterého se snaha o rozvoj gramotností promítá. Takřka všechny výchovně vzdělávací aktivity mají potenciál úroveň gramotnosti podpořit. Vyučující mohou zařazovat aktivity zaměřené na praktické dovednosti propojené s okolním světem, ale také s ostatním, právě probíraným, učivem. Žáci si z hodin neodnesou jen zkušenost, ze které mohou čerpat i ve své budoucnosti, ale také uvědomění si, že to, co se učí, dává smysl (gramotnosti.pro, 2021).

Na závěr je potřeba uvést, že matematickou gramotnost nelze vnímat jako vlastnost. Tedy něco, co zkrátka máme, nebo nemáme, přestože je někdo označován jako gramotný. Každý žák je gramotný na určité úrovni, méně či více, a také má potenciál se dále rozvíjet (PISA, 2022, s. 10).

4.3 Transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky matematiky

K výuce matematiky lze přistupovat různými způsoby, ve kterých se role učitele a žáka znatelně liší. Na následujících stranách bude popsán přístup transmisivní a konstruktivistický. Přestože je jejich popis oddělený, v praxi se tyto dva přístupy mohou různě prolínat a doplňovat.

4.3.1 Transmisivní přístup

Transmisivní přístup je charakteristický dominantní rolí učitele, který plně řídí celý vyučovací proces a především činnost žáků. Žáci se do výuky zapojují spíše jako pasivní příjemci, kteří si snaží zapamatovat informace předané učitelem. Vědomosti poté reprodukují při zkoušení nebo didaktickém testu. Může se stát, že použitým postupům a pojmům ani neporozumí, protože už při první fázi, ve které se s učivem setkali, byly všechny poznatky předávány jako hotové, často bez souvislostí, v promyšlených a stručných poučkách (Kolář a Šikulová, 2007, s. 33). Požadavky na žákovi vědomosti a dovednosti při ověřování jsou jasně formulovány – mechanické předřikání pouček nebo řešení standardních příkladů je většinou to, co se od žáka vyžaduje. V hodinách je žák častým opakováním podněcován k tomu, aby si vše zapamatoval, a jsou mu představeny postupy, jak si postup co nejvíce zefektivnit a tím zrychlit.

K učivu, které bylo probráno a vyzkoušeno, se učitel už většinou nevrací a žáci ho časem zapomínají (Molnár et al., 2008, s. 17–19).

Transmisivní přístup tedy vede spíše k formalistickým poznatkům. Žáci je nemají propojeny v souvislostech, nedovedou je aplikovat v praktických situacích a ani v příkladech, které se odlišují od ukázkových. Postupu často nerozumí, nevědí, proč využívají právě tento. Důvodem může být snad jen to, že jim to tak bylo předáno ve škole. Vysoké nároky jsou kladeny na paměť, která je každodenně trénována, ale myšlení a objevování je upozaděno (Molnár et al., 2008, s. 17–19).

Učitel vystupuje jako odborník, který dokonale rozumí svému oboru a řídí se přesvědčením, že je jediným subjektem, který může daný předmět vyučovat, tedy předávat informace dále. Volí náplň vyučovací hodiny, odpovídá žákům na otázky a opravuje chyby. Učivo vybírá podle svého plánu a k němu formuluje konkrétní cíle, tempo volí přiměřeně podle potřeby (Mareš, 2013, s. 474).

Učitel nevnímá žáka jako centrum svého zájmu, spíše ho upozaděuje na úkor učiva, dokonce očekává jeho nesamostatnost a nutnost vedení. Osobnostní rozvoj žáka není považován za stěžejní, proto mu nebývá věnován ve výuce čas (Molnár et al., 2008, s. 22).

4.3.2 Konstruktivistický přístup

V konstruktivistickém přístupu jsou role učitele a žáka ve vzdělávacím procesu velmi odlišné od přístupu transmisivního. Ve výuce je aktivní především žák, kterého učitel motivuje otázkami, problémy k řešení, paradoxy apod. k nalézání souvislostí a tvorbě poznatků svou vlastní cestou. Žák následně prezentuje svůj názor a objasňuje, jak k němu došel. Ostatní žáci se však ani v tuto chvíli nestávají jen pasivními posluchači, ale sami se do diskuse zapojují, vyjadřují svůj souhlas nebo nesouhlas, který podporují fakty a svým vlastním zjištěním. Žáci si tak vytváří své poznatky, které propojují s jinými v procesu porozumění. Následně je učivo shrnuto aplikací na vybrané příklady, pomocí modelu nebo jiným praktickým způsobem (Hejný a Kuřina, 2015, s. 193).

Vyučování je organizováno s ohledem na osobnost žáků a její rozvoj. Při výuce se počítá s přímým zapojením žáků nejen při osvojování nových informací, ale také už při tvorbě pravidel a výběru vzdělávacího obsahu. Učivo je vnímáno především jako prostředek k získání dovedností potřebných pro plnohodnotný život ve společnosti, ne jako hlavní cíl vzdělávacího procesu v podobě osvojených vědomostí. Do hodnocení žáků, které probíhá podle společně dohodnutých kritérií, se promítá i jejich individuální pokrok (Spilková, 2005, s. 33)

Hejný a Kuřina (2015, s. 194–195) uvádějí desatero konstruktivismu neboli deset zásad ke konstruktivistickému vyučování matematiky:

1. Aktivita – Tento bod se týká pochopení matematiky jako specificky lidské aktivity, ne jako souboru pouček k zapamatování.
2. Řešení úloh – Zmíněná aktivita se uplatňuje při řešení úloh, hledání souvislostí nebo tvoření pojmů. Řešení úloh se však nevztahuje jen k matematice, ale i k jiným oborům.
3. Konstrukce poznatků – Poznátky jsou jen v mysli jedince, nejsou přenosné. Informace zapsané např. v knihách nebo získané z médií se stávají poznátky až individuálním poznávacím procesem.
4. Zkušenosti – Poznátky nejsou tvořeny jen na základě získaných informací, ale také předchozích zkušeností jedince, které dotyčný nabyl v průběhu svého života.
5. Podnětné prostředí – Ke konstruktivistickému poznávání může dojít jen v podnětném prostředí, které do jisté míry připravuje učitel svým přístupem a volbou úloh, otázek a problému. Vliv má také třídní klima, ve kterém musí být tvořivost vnímána jako běžná součást výuky.
6. Interakce – Proces utváření poznatků je individuální, interakce se spolužáky v podobě diskuse, hledání souvislostí nebo porovnávání výsledků ho také pozitivně usměřňuje.
7. Reprezentace a strukturování – Osvojování určitého učiva neprobíhá jen pomocí standardních úloh, ale poznátky jsou reprezentovány různými způsoby, které jsou dále strukturovány, hierarchizovány nebo zobecňovány.
8. Komunikace – Dovednost vyjádřit svoji myšlenku nebo porozumět vyjádření druhých je důležitým předpokladem pro konstruktivistické vyučování.
9. Vzdělávací proces – Vzdělávací proces v matematice má tři části: porozumění matematice (tvorba pojmů, osvojení postupů, porozumění souvislostem apod.), zvládnutí matematického řemesla (opakování, znalost pravidel a případně i definic) a aplikace matematiky (nemusí být posledním krokem, může působit i jako motivace).
10. Formální poznání – Formální poznání umožňuje často jen reprodukci poznatků, které jsou rychle zapomínány a nelze je využít k jiným účelům než těm, na kterým byly natrénovány. Takové poznání se tvoří, pokud jsou ve vyučování informace jen předávány jako hotové (transmisivní), nebo je soustředěno jen na nácvik postupu (instruktivní).

Konstruktivismus pracuje s pojmem prekoncept označující nějakou zkušenost, která pomáhá jedinci porozumět aktuální situaci a orientovat se v současnosti, potažmo i budoucnosti (např. tím, že odhaduje pravděpodobnost nějakého jevu). Při výuce učitelé cíleně využívají prekoncepty žáků a výuku staví na tom, co už znají a zažili a tím pádem je jim blízké a alespoň částečně srozumitelné. Prekoncepty nemusí být však jen pravdivé. Žák si mohl během života vytvořit mylný prekoncept, který byl nyní konfrontován ve škole s jiným a stává se překážkou v učení. Přizpůsobit starou zkušenost nové informaci je velmi náročný proces, který na krátkou dobu může způsobit zmatek, ale není nemožný, vyžaduje však žakovu aktivitu. Nová informace se po určité době stane součástí žakova poznání a přispěje k jeho hlubšímu pochopení probíraného učiva (Kalhous a Obst, 2009, s. 53–55).

5 Metodologie výzkumu

Cílem této práce bylo vytvořit únikové hry do výuky matematiky na 1. stupni ZŠ a ověřit jejich využití. Na základě cíle byly stanoveny následující výzkumné otázky:

VO1 – Které schéma únikové hry se nejvíce osvědčilo?

VO2 – Je zvolený počet hráčů pro únikovou hru vhodný?

VO3 – Jsou připravené únikové hry pro žáky přiměřeně obtížné?

VO4 – Jak hodnotí únikové hry ve výuce učitelé a žáci?

Samotný výzkum byl proveden v červnu roku 2022 na základní škole ZŠ a MŠ Petrov. Celkem se ho účastnilo 45 žáků 1. až 5. ročníku ZŠ. Před realizací byly osloveny třídní učitelky o pomoc s distribucí informovaného souhlasu pro zákonné zástupce žáků (viz Příloha 1). Všichni zákonní zástupci zúčastněných žáků svůj souhlas s účastí na výzkumu poskytli.

Výzkum proběhl během dvou dní, přičemž v prvních z nich byly ověřovány hry pro 1.–3. ročník ZŠ, ve druhém pro 4. a 5. ročník ZŠ. Vyučovací hodina mezi každými dvěma hrami byla využita na přípravu hry následující. Na výzkum byla vyhrazena počítačová místnost, ve které během těchto dní neprobíhala jiná výuka.

Metodou sběru dat bylo přímé a nepřímé pozorování (Švaříček a Šedřová, 2014, s. 145). Nepřímé pozorování bylo zvoleno z toho důvodu, že autorka působila zároveň jako gamemaster ve všech hrách, a proto se nemohla plně věnovat jen pozorování přímému. K tomuto účelu byla v místnosti, kde hra probíhala, nainstalována kamera, která snímala průběh hry.⁶ Pozorování bylo doplněno i o analýzu produktu činnosti – sledování různých způsobů záznamů a postupů při hře z pracovních listů a poznámkových papírů.

Pro získání zpětné vazby byli žáci po dohrání požádáni o vyplnění krátkého dotazníku (viz Příloha 2) a přítomnému učiteli byly položeny dvě otázky formou rozhovoru.

Na základě informací získaných v teoretické části bylo vytvořeno pět únikových her do výuky matematiky – každá pro jeden z ročníků 1. stupně ZŠ. Tyto hry jsou popsány níže společně s metodickým komentářem.

⁶ Tato skutečnost byla uvedena v informovaném souhlasu pro zákonné zástupce. Po obhájení diplomové práce bude záznam z uložení autorky odstraněn.

6 Únikové hry do matematiky

Před samotnou tvorbou úloh do únikové hry bylo nejprve zvoleno téma, k němu vymyšlen vhodný příběh, cíl a schéma hry, tedy jakým způsobem hráči cíle dosáhnou, jakým způsobem budou získávat další nápovědy.

Kromě výše uvedeného budou v této kapitole zmíněny také pomůcky, které byly ve všech hrách využity, a popsán postup tvorby matematických únikových her.

6.1 Témata a cíle únikových her

Pro účely této diplomové práce bylo vytvořeno pět her, témata se však objevují jen dvě. Pro 1. a 2. ročník ZŠ bylo vybráno téma kouzelného lesa, pro 3. - 5. ročník ZŠ téma tajných agentů.

6.1.1 Kouzelný les

Ročník ZŠ: 1. a 2.

Cíl hry: Vysvobodit zakletého skřítku

Výukový cíl: Žák při hře využije a zopakuje si již osvojené matematické učivo daného školního roku.⁷

Učivo: V obou hrách je zastoupen každý tematický okruh vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace z RVP ZV alespoň jednou úlohou.

Motivy: skřítek, zlý čaroděj, les, kamarádství

Gamemaster: učitel, skřítku Alma (pro přehlednost je však v této práci pojmem gamemaster myšlen vždy jen učitel)

Motivační příběh: Zlý čaroděj Ervín chytil skoro všechny skřítky z osady na cestě lesem a zaklel je do kouzelných knih, které se každou chvíli někam přemístí! Naštěstí nechytil skřítku Almu, která všechno viděla, ale sama je zachránit nezvládne. Pomůžete jí vysvobodit její kamarády? Ale pozor, máte na to jen 45 minut, než se kniha přemístí z této třídy jinam!

6.1.2 Tajné služby

Ročník ZŠ: 3. – 5.

Cíl hry: Získat protijed

⁷ Výukové cíle jsou konkretizovány v metodických listech pro každou hru.

Výukový cíl: Žák při hře využije a zopakuje si již osvojené matematické učivo daného školního roku.⁸

Učivo: V obou hrách je zastoupen každý tematický okruh vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace z RVP ZV alespoň jednou úlohou.

Gamemaster: učitel, Thomas Brown (pro přehlednost je však v této práci pojmem gamemaster myšlen vždy jen učitel)

Motivy: chemik, otrávená pitná voda, laboratoř, pomoc

Motivační příběh: Už dlouhé roky jsou tajné služby na stopě vědci, chemikovi, Thomasi Brownovi, který své znalosti nepoužívá jen k dobrým účelům. Dnes se nám ho konečně podařilo dopadnout, bohužel však až poté, co několik zásobáren pitné vody na území ČR otrávil nebezpečným jedem. Situaci se nám podařilo na 45 minut stabilizovat, ale do té doby musíme najít protijed, nebo se jed rozšíří natolik, že už ho nezvládneme kontrolovat a většina obyvatel naší země bude bez pitné vody. Od svých kolegů víme, že naposled by spatřen na této škole, nikdo jiný sem nestihne tak rychle přijet. Potřebujeme vaši pomoc! Brown často využívá zcela náhodné budovy jako své laboratoře, abychom ho jen tak snadno nenašli. Zároveň si s námi, tajnými agenty, rád hraje a nechává nám různé zprávy.

6.2 Schémata her

Do matematických únikových her jsou použita vybraná schémata popsána v [kapitole 2.4](#), která byla mírně upravena, aby splňovala požadavky na konkrétní únikovou hru pro více hráčských skupin.

Specifikem únikových her vytvořených pro tuto práci je to, že je hraje více týmů zároveň v jedné místnosti. Díky tomu je možné hrát přímo ve výuce, v běžné školní třídě, kde gamemasterem je vyučující matematiky. Tato varianta nabízí hned několik výhod. Není tolik časově náročná, není potřeba mít speciální místnost, ve které je v jednu chvíli jen jeden tým, učitel nemusí organizovat střídání hráčských skupin v únikové hře při výuce zbytku třídy, také je méně náročná personálně, protože celá skupina žáků je po celou dobu jen s jedním vyučujícím. Podobně by bylo možné hru uskutečnit, pokud by celá třída hrála společně jako jeden tým. Vzhledem k velkému počtu hráčů ve skupině je však pravděpodobné, že ne všichni by byli do hry zapojeni.

⁸ Výukové cíle jsou konkretizovány v metodických listech pro každou hru.

Každý tým dostane hned na začátku svoji barvu, kterou jsou označeny všechny jeho nápovědy ve hře.⁹ Pokud se na jednom místě bude nacházet několik např. obálek s nápovědou, každý tým si bere jen jednu konkrétní. Toto rozdělení je nápomocné jak pro samotné hráče (pokud na daném místě není jejich barva, znamená to, že tuto nápovědu už mají, nebo předchozí úlohu vyřešili špatně), tak pro gamemastera/učitele (může snáze sledovat průběh hry a díky tomu žákům poradit, pokud potřebují).

Pro 1. a 2. ročník ZŠ bylo vybráno lineární schéma, které hráče vede průběhem hry a mělo by být jejich oporou. Všechny týmy hrají podle stejné posloupnosti nápověd. V tomto se od nich odlišuje schéma 3. ročníku ZŠ, které je sice také lineární, ale pro každý tým jsou nápovědy poskládány v jiném pořadí. Nemělo by se tedy stát, že všechny skupiny budou v jednu chvíli řešit stejnou nápovědu.

Schéma pro 4. a 5. ročník ZŠ je otevřené. Na pořadí nápověd vůbec nezáleží, nijak na sebe nenavazují. Schéma tohoto typu klade nemalé nároky na schopnosti žáků zorganizovat si práci. V některých případech také nemusí poskytnout hned zpětnou vazbu o správnosti řešení úlohy, chyba se může projevit až v úplném závěru, kdy informace získané v jednotlivých úlohách týmy aplikují na závěrečný úkol (v tomto případě otevření zámku).

Únikové hry pro všechny ročníky jsou stejně zakončeny, a to odemčením zámku na knize, ve které se skrývá hledaný objekt.

6.3 Průběh a pravidla hry

6.3.1 Pro 1. a 2. ročník ZŠ

Cílem hry je vysvobodit zakletého skřítku z kouzelné knihy pomocí nápověd, které jim nechává skřítku Alma. Učitel je při hře v roli gamemastera, který do hry spíše nezasahuje, ale v případě potřeby hráčům radí.

Žáci jsou na začátku hry seznámeni gamemasterem s příběhem a dostávají od něj první nápovědu v obálce. Vyřešením úlohy hráči získají slovo, které je navede na místo, kde je další nápověda. Tam najdou obálku se svou barvou, kterou si vezmou, vyřeší úlohu a takto velmi podobně pokračují dál. Jedním ze zastavení je šanon, zamčený kódovým zámekem. Proto řešením jedné z úloh je právě čtyřmístný kód doplněný pokynem pro zadání do šanonu.

⁹ Toto rozdělení by umožňovalo hru i diferencovat podle dovedností jednotlivých žáků. Už při přípravě hry by mohl učitel cíleně rozdělit žáky do týmů a každému z nich by rovnou přiřadil i barvu. Vybrané úlohy by mohl připravit každé skupině na míru (např. úpravou znění zadání, počtu informací k řešení problémů, nebo náročností matematických operací). Zadání by následně umístil do obálek s příslušnou barvou a v přípravě by dále pokračoval stejně jako v případě únikových her této práce, která se možností diferenciací v únikové hře více nezabývá.

S poslední náповědou získají hráči i klíč, díky kterému na závěr otevrou knihu a tím vysvobodí skřítku. Všechny úlohy i jejich pořadí jsou stejné pro všechny týmy.

Žáci hrají ve dvojicích. Každý z nich vysvobozuje jednoho skřítku, proto hráči nejsou povzbuzováni, aby soutěžili mezi sebou, ale aby hru dokončili a vysvobodili toho svého. Na řešení mají časový limit 45 minut, odpočet je promítán na tabuli. Při hře mají k dispozici volné papíry, tužky a barevné fixy, které mohou libovolně použít (druháci použijí i pravítka).

Dodatečnou náповědu od gamemastera si žáci mohou vyžádat kdykoliv a kolikrát za hru budou potřebovat. Sám gamemaster je přítomen po celou dobu v místnosti, takže může hru sledovat a v případě nutnosti do ní týmům sám vstupovat. To by však mělo dít úplně minimálně. I v případě, že si žáci po přečtení zadání neví rady, není nutné hned poskytovat pomoc. Snahou však je, aby všechny týmy hru dokončily, protože úkol zachránit zakletého skřítku s sebou nese velkou zodpovědnost a neúspěch by hráči mohli nést o to hůř. Proto je také časový limit mnohem delší, než je skutečně potřeba. Spolupráce mezi týmy není podněcována ani zakazována.

Po dohrání hry následuje krátká reflexe. Hráči mají možnost sdílet své pocity a zážitky ze hry, zhodnotit svou spolupráci, zamyslet se nad strategiemi, které jim pomohli k řešení úloh a sdělit učiteli zpětnou vazbu na hru (z hlediska obtížnosti úloh, volby tématu atd.), jejíž poznatky budou užitečné při přípravě dalších her. V rámci reflexe se učitel věnuje i otázce naplnění výukových cílů her a vede žáky k uvědomění si nově nabytých dovedností prostřednictvím hry. Reflexe může být řízená např. kladením navrhovaných otázek:

- *Jak se ti hra líbila?*
- *Užil sis hru?*
- *Co bylo nejlepší?*
- *Co bylo nejsložitější? Která úloha? Proč?*
- *Co se ti nelíbilo? Proč? Dalo by se to udělat nějak jinak/lépe?*
- *Řešili jste všechny úlohy společně ve dvojici? Jak jste si rozdělil práci?*
- *Zahrál by sis podobnou hru znova? Proč?*
- *Vnímali jste, co dělají ostatní týmy? Poradil vám jiný tým s něčím (ať už záměrně, nebo náhodou)?*
- *Co jste dělali, když jste si nevěděli rady?*

6.3.2 Pro 3. ročník ZŠ

Pro třetí ročník bylo zvoleno téma tajných služeb. Cílem hráčů je získat protijed, který je ukrytý v laboratoři Thomase Browna. Právě on jim nechává náповědy, díky kterým je možné úkol splnit. Učitel ve hře figuruje jako gamemaster.

Před začátkem hry jsou hráči seznámeni s příběhem a je jim předána obálka s první nápovědou. Vyřešením získají slovo, které označuje místo, kde je ukrytá další nápověda, nebo číselný kód, kterým otevřou kódový zámek. Tímto způsobem probíhá celá hra až do konce, tedy do otevření knihy, ve které je ukrytý protijed.

Hráči jsou rozděleni do malých týmů po 2-3 osobách. Všechny týmy budou řešit stejné úlohy se stejným výsledkem, ale v jiném pořadí. Jediná úloha, která bude všem týmům předložena ve stejnou chvíli, je ta poslední, kterou se dozví, kterou z knih otevřít. Na vyřešení všech úloh a získání protijedu je stanoven časový limit 45 minut. Je zdůrazněno, že se nejedná o soutěž mezi týmy, ale snahou všech je získat protijed. Hráči si v průběhu mohou dělat poznámky na volné papíry, které jsou jim zprostředkovány.

Pokud by některý z týmu potřeboval s něčím poradit, může se kdykoliv v průběhu hry obrátit na gamemastera. Počet nápověd není omezen. Sám gamemaster by neměl do hry zasahovat, pokud není vyzván hráči nebo by mohl být nepřiměřeně narušen průběh hry. Zároveň je ale jeho úlohou pomoci týmům hru úspěšně dokončit.

Na závěr je vhodné opět vložit krátkou reflexi, kde žáci mohou ohodnotit svou práci, a hlavně sdílet své dojmy ze hry. K vedení diskuse jistě mohou posloužit i otázky navrhované v [kapitole 6.3.1](#).

6.3.3 Pro 4. a 5. ročník ZŠ

Stejně jako ve hře pro třetí ročník je cílem hry žáků čtvrté a páté třídy získat protijed. Ten je ukrytý v knize, která je zamčená zámekem s čtyřmístným kódem. Thomas Brown hráčům nechal čtyři nápovědy, po jejichž vyřešení získají číslici a k ní náležící barvu. Ta odpovídá umístění číslice v kódu (pozice číslic na zámku jsou barevně označeny).

Na pořadí, ve kterém budou hráči nápovědy řešit, nezáleží. Čtvrtáci dostanou pokyn, aby pracovali postupně, tedy nejprve vyřešili jednu nápovědu a poté získali další. Pátáci mají ještě větší volnost a organizace práce je zcela na dohodě v týmu. Při vysvětlování pravidel se hráči dozví, jak nápovědy vypadají (obálky a šanon), ale kde je mají hledat, jim nebude sděleno. Od gamemastera získají složku se záznamem z výslechu Thomase Browna s informací kde, ve které knize, je ukrytý protijed. V průběhu hry mohou kdykoliv využít volné papíry a barevné psací potřeby.

Hraje se v tříčlenných týmech. Na nalezení všech nápověd a otevření knihy s protijedem mají hráči 45 minut. Tady je ale důležité zmínit, že se nejedná o soutěž mezi týmy, ale cílem je splnit úkol. V průběhu hry se žáci libovolně pohybují po prostoru třídy.

Učitel jako gamemaster je přítomen po celou dobu hry a může týmům radit s úlohami. V průběhu by však neměl zasahovat do způsobu řešení dané úlohy nebo se snažit nějak organizovat činnost v týmech, pokud nebude o asistenci v dané oblasti přímo požádán. I v takovém případě by však měl podporovat samostatné řešení a pokládat spíše otázky, kterými bude směřovat hráče k informacím, které potřebují. Hráči 4. ročníku ZŠ si mohou o radu říct kolikrát budou potřebovat. Hráči 5. ročníku ZŠ získají jen tři nápovědy (na začátku hry získají tři kartičky, které gamemasterovi odevzdají v průběhu hry výměnou za radu).

Až všechny týmy získají protijed, případně vyprší čas, následuje reflexe únikové hry. Na tuto část mohou být opět využity otázky uvedené výše.

6.4 Pomůcky

Vybrané pomůcky se objevují ve všech vytvořených hrách (až na jednu výjimku).

Zámky – Běžné vybavení únikových her. V matematických hrách je využit visací zámek s čtyřmístným číselným kódem a běžný visací zámek na klíč. Pro snazší manipulaci je každý klíč označen mnohoúhelníkem a každý zámek počtem vrcholů příslušného mnohoúhelníku (toto označení slouží jen pro gamemastera při přípravě hry). Číselný kód na zámku je označen barvami, které udávají pořadí číslic v něm.

Obálky – Většina nápověd v podobě pracovních listů, zpráv a karet je uložena do barevně označených obálek.

Šanon – V každé hře je jedna z nápověd ukryta v zamčeném šanonu. Aby nebylo možné ji přečíst ještě před odemčením, škvírou mezi deskami, je nápověda překryta barevným papírem, který je na ni ve dvou bodech nalepen (aby se dal lehce odtrhnout, ale zároveň splnil svůj účel). I šanon je barevně označen.



Obrázek 5: Barevně označený šanon

UV světlo – Malá baterka s UV světlem, díky které je možné přečíst zprávu napsanou neviditelným inkoustem.

Složky – Papírové složky jsou využity jen v hrách s tématem tajných agentů. Slouží pro prezentování dokumentace k případu.

Kniha – Každá hra končí odemčením knihy, ve které byl zakletý skřítek, nebo je v ní ukryt protijed. Kniha je uvnitř dutá, stránky jsou vyřezané tak, aby se do ní dalo něco ukrýt. Zamyká se pomocí kloubové petlice a visacího zámku. Označení knihy zůstává pro mladší žáky barvou, pro starší žáky jsou použity symboly s geometrickými tvary.



Obrázek 6: Zamčené knihy připravené na hru

6.5 Tvorba úloh

Úlohy do matematických únikových her byly tvořeny v souladu RVP ZV a z něj vycházejícího ŠVP ZŠ Petrov. Vzhledem k tomu, že výzkum proběhl až na závěr školního roku (polovina června 2022), mohlo být do hry zahrnuto veškeré učivo pro daný ročník, a proto úniková hra může sloužit i jako prostředek pro opakování celoročního učení.

Do každé hry byly použity úlohy z každého tematického okruhu vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace. Jmenovitě Čísla a početní operace; Závislosti, vztahy a práce s daty; Geometrie v rovině a v prostoru a v neposlední řadě Nestandardní aplikační úlohy a problémy (pro 2. období).

6.6 Před začátkem hry

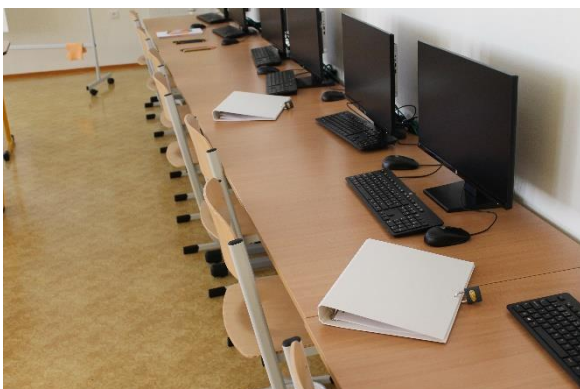
Před příchodem žáků je ještě potřeba připravit všechny nápovědy a celou místnost, aby hra mohla proběhnout podle plánu.

Prvním krokem je tisknutí všech nápověd a jejich vkládání do obálek a šanonů. Každá nápověda je potřeba tolikrát, kolik hraje týmů. Do určitých obálek musí být vložena také baterka

s UV světlem a v případě hry pro 1.–3. ročník ZŠ i klíč od visacího zámku (ve všech případech ho hráči objeví až v poslední obálce před nalezením knihy a jejím odemčením). Je nutné věnovat pozornost tomu, aby každý tým měl správný klíč. Pro lepší orientaci nejen při přípravě hry je klíč označen kouskem příze příslušné barvy. Hráči z čtvrtého a pátého ročníku si správně označený klíč vyberou sami v průběhu hry z krabičky s důkazy.

Poté je potřeba nastavit správnou kombinaci na kódovém zámku a uzamknout jím šanon v hrách pro 1. až 3. ročník ZŠ a knihu v hrách pro 4. a 5. ročník ZŠ. Všechny kódy v jedné hře jsou pro všechny týmy stejné, šanony se liší jen barevným označením. Před zamčením jsou do knih vloženy odměny (flitry, sušené květiny, kamínky, motýlci) a zprávy od skřítků, nebo zklamavka s protijedem (barevná tekutina různé konzistence) a zpráva od Thomase Browna.

Jakmile jsou všechny nápovědy připraveny, mohou být rozmístěny do místnosti podle indicií, které ukrývají. U her s volných schématem na umístění nezáleží. Je ale vhodné umisťovat nápovědy pro všechny týmy na stejná místa, aby nebyl některý z týmů znevýhodněn.



Obrázek 8: Umístění šanonů před hrou



Obrázek 9: Připravené obálky za tabulí



Obrázek 10: Připravené obálky v lavici



Obrázek 7: Připravené obálky za košem

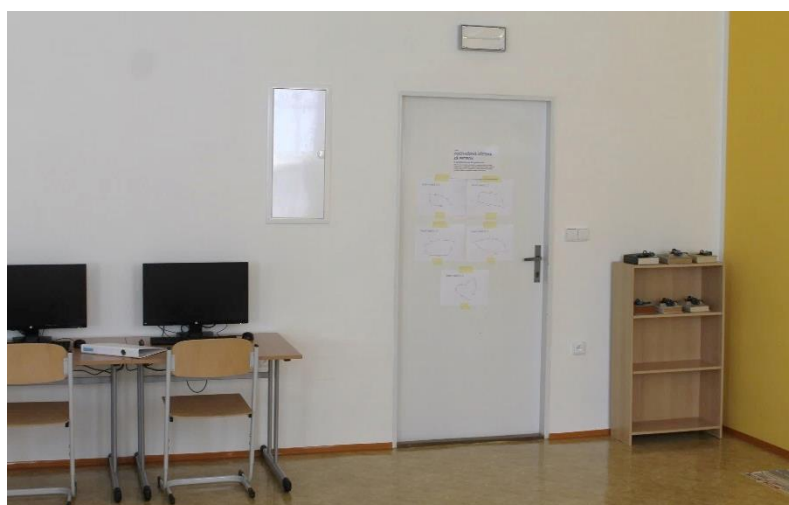
Nápovědy mohou být skryty úplně, šanon je umístěn tak, aby byl patrný na první pohled. Jednak povzbudí nadšení u žáků a jednak bude nápověda v podobě číselného kódu smysluplnější. Knihy v hrách pro první a druhý ročník musí být schované, kdyby někdo nepostupoval podle schématu a podařilo se mu najít klíč hned. U ostatních her na jejich umístění příliš nezáleží.

Místnost je možné i nějak tematicky vybavit, a to např. obrázky lesa, hub, květinami, jejich modely apod., nebo vybavením z chemické laboratoře, hrnkem od kávy, plakáty s chemickou tematikou apod. Není to však nutné, protože hra se odehrává ve školní třídě.



Obrázek 11: Připravená místnost

V hrách pro 4. a 5. ročník ZŠ jsou použity úlohy, v nichž se nějakým způsobem pracuje s informacemi získanými ve třídě. Kromě samotných nápověd tedy musí být rozmístěny i např. plakáty grafů a nákresů nebo narozeninová přání. Klíče od šanonů jsou označeny číslicí nebo



Obrázek 12: Připravená místnost

zlomkem (podle toho, která třída hraje) a vloženy do krabičky na důkazy, která je umístěná tak, aby na ni mohl gamemaster dohlédnout.

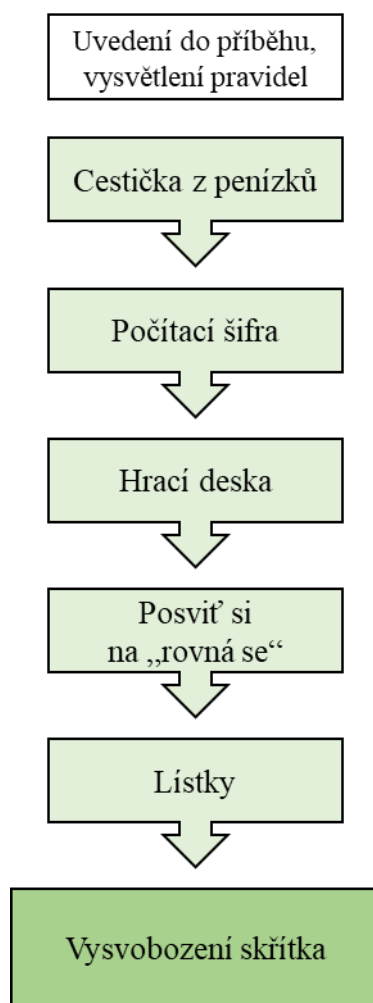
Po nastavení časomíry na tabuli, přípravě papírů na poznámky (případně i psacích potřeb a pravítek) a promyšlení, kde hráčům gamemaster předá první informace, mohou do místnosti vejít žáci.

7 Úniková hra pro 1. ročník ZŠ s metodickým komentářem

| | |
|--------------------------|---|
| Vzdělávací oblast | Matematika a její aplikace |
| Ročník | 1. ročník ZŠ |
| Časová dotace | 45 minut |
| Učivo | číselná posloupnost, geometrické tvary, sčítání a odčítání v oboru do 20 bez přechodu, porovnávání čísel v oboru do 20 |
| Výukové cíle | <p>Kognitivní:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Žák dovede spočítat příklady na sčítání a odčítání v oboru do 20 bez přechodu desítky. · Žák rozpozná geometrické tvary. · Žák dovede porovnat přirozená čísla v oboru do 20 s použitím matematických operátorů $<$, $>$, $=$. · Žák dovede rozpoznat posloupnost a doplnit řadu, dle dostupných informací. <p>Afektivní:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Žák účinně spolupracuje ve skupině. · Žák si dovede říct o pomoc v případě potřeby. · Žák rozumí různým typům záznamů a dovede s nimi pracovat. · Žák pokračuje v řešení problému i přes prvotní neúspěch, v dalším postupu využívá poznatky z předchozího způsobu řešení. <p>Psychomotorické:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Žák bezpečně a účinně využívá dostupné pomůcky, nástroje a materiály a vybavení. · Žák volí vhodné způsoby k řešení problémů, využívá při tom své matematické dovednosti. · Žák prakticky ověřuje správnost řešení problémů. |
| Organizační forma | Skupinová, hromadná |
| Pomůcky | Pracovní listy, karty na porovnávání, „hrací deska“, obálky, visací zámky s klíčem, čtyřmístný kódový zámek, šanon, barevný papír, dutá kniha s petlicí, dárky od skřítka (korálky, kamínky, lisované květiny, konfety, vzkaz), UV světlo |

Tabulka 1: Metodický list 1. ročník ZŠ

7.1 Schéma hry



Obrázek 13: Schéma hry (1. ročník)

7.2 Popis úloh

7.2.1 Uvedení do příběhu, vysvětlení pravidel

Situace ve třídě: Žáci se po příchodu do místnosti posadí na koberec¹⁰. Učitel (který se v tuto chvíli stává gamemasterem) má v dosahu dopis od skřítky Almy, první nápovědy v obálce a zámky na ukázkou.

Metodický postup: Gamemaster přivítá žáky a sdělí jim, že je rád, že jsou tady, protože se mu dnes ráno přihodilo něco zvláštního. Našel totiž doma přede dveřmi dopis od skřítky Almy, která ho prosí o pomoc. (Dopis je od skřítky, proto je psán malým písmem. Velikost samotného papíru by také neměla být větší než A6.)

¹⁰ Koberec se jeví jako vhodné místo zvláště proto, že gamemaster může zaručit, že nikdo nebude manipulovat s nápovědami ještě před začátkem hry. Žádná z nich totiž nebude v blízkém dosahu. Nápovědy umístěné pod koberec jsou schované dostatečně, aby se k nim nikdo předčasně nedostal.

Milá Báro,
jmenuji se Alma a jsem skřítko z Kouzelného lesa.
Včera při procházce Duhovým hájem unesl zlý čaroděj Ervín 5 mých kamarádů a zaklel je do kouzelných knih, které se pořád někde přemísťují.
Naštěstí jsem vše viděla, ale sama je nezvládnou zachránit, proto píšu Tobě. Najdi prosím někoho, kdo by mi s tím pomohl. Těmto odvážlivcům předej tyto obálky, ve kterých jim poradím, kam mají jít. Jakmile je otevřou, mají jen 45 minut, než se knihy přemísťují jinde.
Vím, že společně skřítky zachráníme.
Alma

Obrázek 14: Dopis od Almy

Po přečtení gamemaster ještě jednou velmi stručně shrne situaci a položí pár otázek, aby se ujistil, že všichni hráči příběhu rozumí. („*To je neštěstí, co? Pět¹¹ zakletých skřítků. A kde že je to máme hledat? Myslíte si, že bychom Almě mohli pomoci?*“)

Následuje vysvětlování samotných pravidel a průběhu hry. („*Zakletých je pět skřítků, takže se rozdělíte do pěti skupin a každá bude hledat jednoho skřítko. Ale jak na to? Musíte vyřešit několik úkolů, kterými vás Alma dovede až ke kouzelné knize, kde je schovaný skřítek. Toto je první úkol, první nápověda, kudy jít. Až tuto úlohu vyřešíte získáte nějaké slovo. Třeba stůl. Kde byste si tedy mysleli, že bude další obálka? Ano, někde na stole nebo třeba i pod stolem.*“)

„*Ale pozor, může se taky stát, že po cestě narazíte i na nějaký takový zámek. Otevírali jste ho někdy?*“ V tuto chvíli gamemaster představí dětem zámky a ujistí je, že v případě potřeby jim určitě pomůže.

Poté gamemaster rozdělí hráče do pěti týmů (počet týmů se bude lišit podle počtu dětí ve třídě, v ideálním případě prvňáci hrají jen ve dvojicích). Dvojice, ve kterých jsou rozděleni, hrají společně jako tým. Týmy mezi sebou navzájem nesoutěží, ale snaží se vysvobodit skřítko do 45 minut. Na řešení si mohou vybrat jakékoliv místo, mohou se volně pohybovat po třídě.

¹¹ Počet skřítků závisí na počtu týmů.

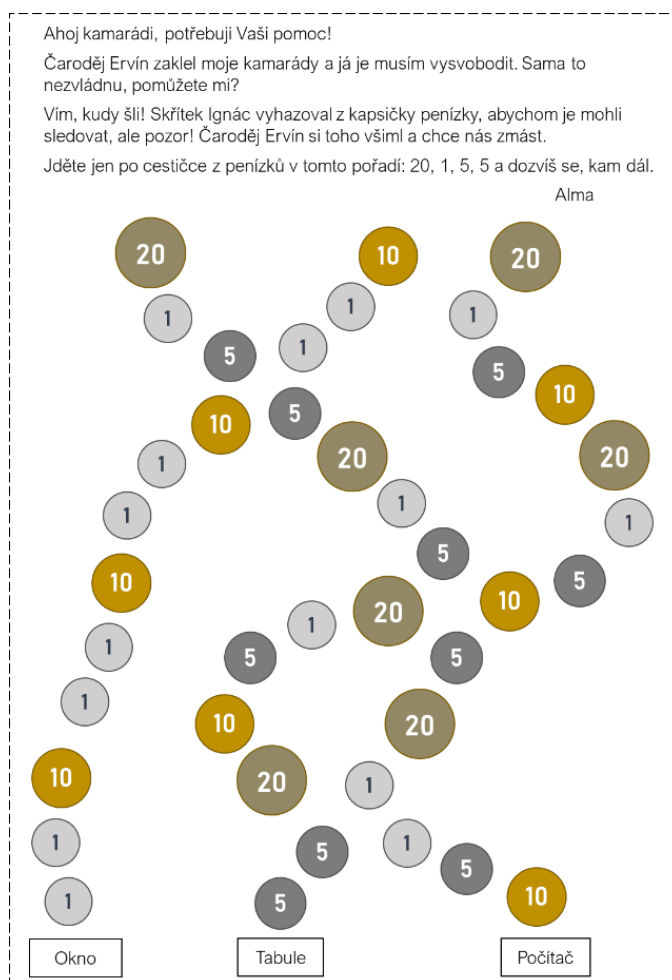
Na závěr týmy dostanou obálky s první nápovědou. Před otevřením si musí nejprve všimnout barvy na obálce, která je barvou jejich týmu. Stejnou budou mít na sobě všechny další nápovědy.

Před otevřením gamemaster ještě připomene, že jakmile vyluští nějaké slovo, mají na to místo jít a hledat nějakou nápovědu, která je označena jejich barvou. (Po rozdání obálek musí být pokyny už velmi stručné a měly by jen opakovat to, co už zaznělo. Obálka hráče bude lákat a nemuseli by si vyslechnout, co jim gamemaster říká.)

„Připraveni? Kdyby něco, jsem tu pro vás. Tak pozor na čaroděje a hodně štěstí! Vašich 45 minut začíná teď.“

7.2.2 Cestička z penízků

Zadání: Jdi jen po cestičce z penízků v tomto pořadí: 20, 1, 5, 5 a dozvíš se, kam dál.



Obrázek 15: Zadání úlohy č. 1 (1. roč.)

Postup: Hráči postupují podle posloupnosti čísel uvedené v zadání až ke slovu, které je navede k další nápovědě.

Řešení: TABULE

Metodický komentář: Předpokladem k vyřešení této úlohy je znalost číslic a porozumění zadání.

Před samotným zadáním je uveden vzkaz od skřítky Almy, která takto oslovuje hráče přímo, bez prostředníka v podobě gamemastera. Vzkaz má čistě motivační funkci, měl by hráče více vtáhnout do děje hry.

Jedná se o první úlohu této únikové hry, proto se může stát, že hráči dojdou ke správnému řešení, nebudou si však jistí, jak mají pokračovat, přestože pravidla hry jim byla vysvětlena. Autorka považuje za vhodné, aby gamemaster v tomto momentě do hry vstoupil a hráče vybídl k akci („*Tak co jste vyluštili? Skvěle! Tak běžte na to místo hledat další nápovědu!*“). Nejistota, či dokonce obavy z následků vlastní činnosti mohou negativně ovlivnit motivaci žáků a zcela zastínit nadšení ze hry samotné.

7.2.3 Hrací deska

Zadání: viz obr. 17

Podívejte, hrací deska z mé oblíbené hry! Ale vypadá trochu jinak.. To bude určitě tajná zpráva, kterou zjistíme kód k otevření šanonu.

Spočítejte a napište počet:

Červené trojúhelníky _____

Zelené kruhy _____

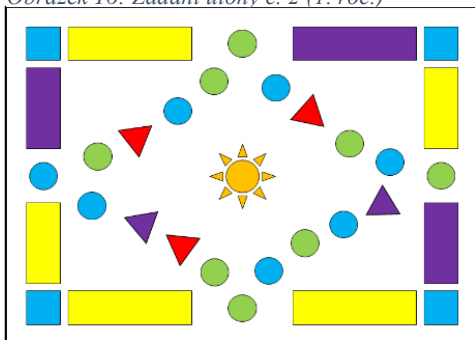
Žluté obdélníky _____

Modré čtverce _____

A máte kód! Nastavte ho do zámku a otevřete šanon.

Alma

Obrázek 16: Zadání úlohy č. 2 (1. roč.)



Obrázek 17: Zadání úlohy č. 2 (1. roč.)

Postup: Hráči v obálce společně se zadáním najdou hrací desku, na níž jsou hrací kameny v podobě geometrických tvarů. Po spočítání tvarů podle zadání získají číselný kód, který vloží do kódového zámku na šanonu.

Kód zadávají do zámku přesně tak, jak bude zapsán do pracovního listu, tedy shora dolů. Barvy geometrických tvarů, které měli počítat, také odpovídají barvám na zámku.

Řešení: 3854

Metodický komentář: Při řešení této úlohy je mimo jiné nutné, aby hráči byli poměrně zdatnými čtenáři (např. slovo trojúhelník by mohlo někomu činit potíže). Pokud je gamemaster zároveň třídním učitelem první třídy, může rozdělit hráče do dvojic tak, aby v každé byl alespoň jeden čtenář, který zadání zvládne přečíst, případně si už dopředu vytipovat skupiny, kde by mohl nastat problém a v průběhu hry jim poskytnout čtenářskou oporu.

Řešením je číselný kód, který mají hráči zadat do šanonu. Slovo šanon nemusí mít všichni hráči ve své slovní zásobě a zároveň výsledkem není nic, co by je navedlo na určené místo. Pokud budou šanony hráčům na očích už od začátku hry (i zámek bude viditelný), je zde větší pravděpodobnost, že si hráči spojí tyto dvě skutečnosti a pochopí, co mají dělat. V případě žádosti o pomoc gamemaster nejprve zopakuje všechny získané informace („Získali jste čtyřmístný kód, co si myslíte, že byste s ním teď mohli dělat?“) a poté je teprve případně navede přímo k místu.

7.2.4 Počítací šifra

Zadání: Povedlo se vám odemknout zámek! Skvěle! Dál vás čeká počítací šifra. Vypočítejte příklad a písmeno zapište do tabulky dole. Alma

Povedlo se vám odemknout zámek! Skvěle! Dál vás čeká počítací šifra. Vypočítejte příklad a písmeno zapište do tabulky dole.

Alma

| | |
|--|--|
| $5 + 4 = \underline{\quad} \textcircled{E}$ | $12 + 5 = \underline{\quad} \textcircled{C}$ |
| $10 + 3 = \underline{\quad} \textcircled{N}$ | $10 + 9 = \underline{\quad} \textcircled{E}$ |
| $8 - 2 = \underline{\quad} \textcircled{V}$ | $7 - 6 = \underline{\quad} \textcircled{K}$ |
| $18 - 3 = \underline{\quad} \textcircled{I}$ | $1 + 2 = \underline{\quad} \textcircled{L}$ |
| $5 - 1 = \underline{\quad} \textcircled{A}$ | $14 - 2 = \underline{\quad} \textcircled{S}$ |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| 1 | 3 | 4 | 6 | 9 | 12 | 13 | 15 | 17 | 19 |
| | | | | | | | | | |

Obrázek 18: Zadání úlohy č. 3 (1. roč.)

Postup: Hráči vypočítají příklad na sčítání nebo odčítání v oboru do 20 bez přechodu desítky. Poté písmeno zapíše do tabulky na spodní části strany k příslušnému výsledku.

Řešení: KLÁVESNICE

Metodický komentář: S podobnou počítací šifrou se už hráči během školního roku mohli v matematice setkat. Pokud se tak však nestalo, případně gamemaster hráče nezná, je možné do pracovního listu doplnit tužkou první vzorový příklad.

7.2.5 Posviť si na „rovná se“

Zadání: Skřítko Žaneta nám napsala zprávu na své školní příklady. Porovnejte čísla na kartách ($<$, $>$, $=$) a pak si pořádně posviťte jen na ta, která se **rovnají**. Alma (pozn. součástí obálky je i baterka s UV světlem)

Postup: Prvním krokem při řešení úlohy je porovnat čísla v oboru do 20 na kartách. Poté si hráči posvítili baterkou s UV světlem na karty jejichž čísla se rovnají a tím získají další místo, kde se skrývá nápověda. Hledané karty jsou celkem čtyři, proto je řešením kratší zpráva.

Řešení: Další nápověda je KOBEREC (pozn. jedno slovo = jedna karta)

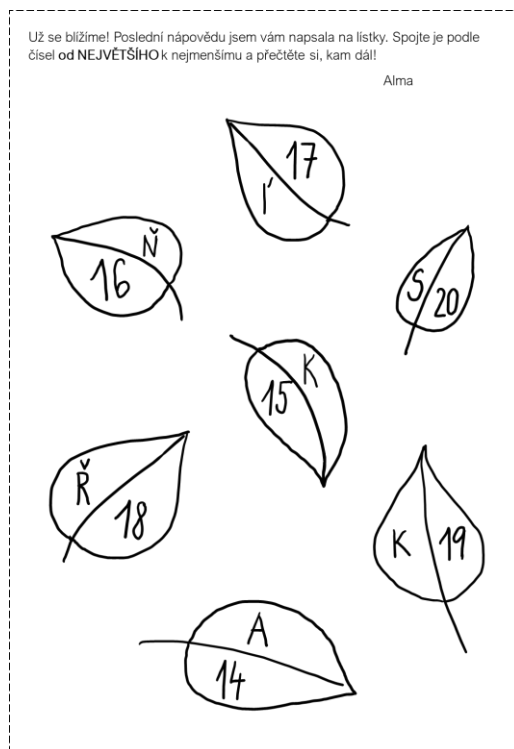
Metodický komentář: Aby mohli hráči úlohu správně vyřešit, musí rozumět pojmům větší, menší a především rovná se. Předpokladem je, že budou znát i operátory $<$, $>$, $=$ a budou je schopni do karet doplnit, nicméně úlohu je možné vyřešit i bez toho. Stačí pouze vybrat karty, na kterých se čísla rovnají a není potřeba nic psát. I takovéto řešení je samozřejmě považováno za správné (protože i takto hráč získá další nápovědu).

Pojem rovnají se je v zadání záměrně zvýrazněn pro snazší porozumění, protože je to klíčová informace, bez které nelze získat další nápovědu.

Řešení hráči získají posvícením si UV světlem na karty, na kterých je neviditelným inkoustem napsaná zpráva. Aby úlohu nebylo možné vyřešit právě jen svícením, náhodná slova jsou napsána na všechny karty (pozn. protože čaroděj Ervín chce hráče zmást).

7.2.6 Lístky

Zadání: Už se blížíme! Poslední nápovědu jsem vám napsala na lístky. Spojte je podle čísel **od NEJVĚTŠÍHO** k nejmenšímu a přečtěte si, kam dál! Alma



Obrázek 19: Zadání úlohy č. 4 (1. roč.)

Postup: Spojením čísel od největšího po nejmenší (konkrétně od 20 do 14) získají hráči poslední nápovědu. V pořadí, ve kterém spojili čísla, přečtou i příslušná písmena.

Řešení: SKŘÍŇKA

Metodický komentář: Hráči, kteří znají číselnou řadu do 20 a rozumí pojmům největší, nejmenší, by neměli mít s řešením úlohy potíže. V zadání je opět zvýrazněno klíčové slovo – největšího. Mohlo by se stát, že někteří hráči by začali spojovat čísla od nejmenšího po největší. V takovém případě by však došli ke slovu, které nemá žádný význam. To funguje jako okamžitá kontrola správnosti řešení.

Součástí této nápovědy je také klíč, který působí i jako motivace úlohu dokončit co nejrychleji. Díky tomu, že knihy jsou opravdu schované a hráči na ně po celou dobu hry nenarazili, musí úlohu správně vyřešit, aby se dostali k cíli.

7.2.7 Vysvobození skřítky

Poslední nápověda přivádí hráče na místo, kde je ukrytá kniha se zakletým skřítkem. Poté už ji stačí jen najít a odemknout visací zámek (klíč získali v poslední obálce).

V knize hráči najdou poděkování od skřítky (každý vzkaz se mírně liší, každý je podepsaný jiným skřítkem), kamínky, korálky, konfety, sedmikrásky a jiné drobnosti, které skřítkci běžně nosí po kapsách.

Nyní se opět gamemaster vrací do děje, kdy děkuje statečným zachráncům jménem Almy a chválí je za velký úspěch, za to že se nenechali nachytat čarodějem Ervínem.

Protože některé týmy ještě mohou hrát, je vhodné hráče, kteří už hru dokončili, požádat, aby jim do ní nezasahovali, neradili jim a celkově se jim vůbec nevěnovali. Gamemaster je vybídne, ať si přečtou vzkaz od skřítky, pokud tak ještě neučinili, a pořádně si prohlédnou, co od něj dostali. Dárky si mohou mezi sebou rozdělit. Pokud je mezi časy dokončení velký rozdíl, může být hráčům nabídnuto, aby napsali vzkaz Almě (třeba i neviditelným fixem).

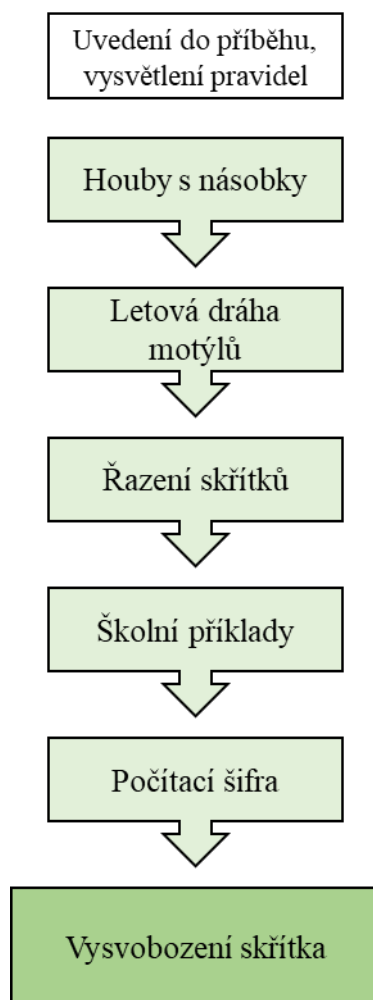
Až všechny skupiny hru dohrají, následuje krátká reflexe a zhodnocení hry.

8 Úniková hra pro 2. ročník ZŠ s metodickým komentářem

| | |
|--------------------------|---|
| Vzdělávací oblast | Matematika a její aplikace |
| Ročník | 2. ročník ZŠ |
| Časová dotace | 45 minut |
| Učivo | Posloupnost sudých čísel, měření délky úsečky, orientace v prostoru (užití výrazů před, mezi, za apod.), sčítání a odčítání v oboru do 100, násobilka |
| Výukové cíle | <p>Kognitivní:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Žák dovede využít posloupnost sudých čísel při řešení úlohy. · Žák dovede změřit úsečku v cm. · Žák rozumí výrazům před, mezi, za, první, poslední, předposlední a dovede je využít při řešení úlohy. · Žák je schopen vypočítat příklady na sčítání a odčítání v oboru přirozených čísel do 100. · Žák dovede vypočítat příklady na násobení 1, 2, 3, 4 a 5. <p>Afektivní:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Žák účinně spolupracuje ve skupině. · Žák si dovede říct o pomoc v případě potřeby. · Žák rozumí různým typům záznamů a dovede s nimi pracovat. · Žák pokračuje v řešení problému i přes prvotní neúspěch, v dalším postupu využívá poznatky z předchozího způsobu řešení. <p>Psychomotorické:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Žák bezpečně a účinně využívá dostupné pomůcky, nástroje a materiály a vybavení. · Žák volí vhodné způsoby k řešení problémů, využívá při tom své matematické dovednosti. · Žák prakticky ověřuje správnost řešení problémů. |
| Organizační forma | Práce ve skupině, hromadná výuka |
| Pomůcky | Pracovní listy, karty s příklady, obálky, visací zámky s klíčem, čtyřmístný kódový zámek, šanon, barevný papír, dutá kniha s petlicí, dárky od skřítka (korálky, kamínky, lisované květiny, konfety, vzkaz), UV světlo |

Tabulka 2: Metodický list 2. ročník ZŠ

8.1 Schéma hry



Obrázek 20: Schéma hry (2. ročník)

8.2 Popis úloh

8.2.1 Uvedení do příběhu, vysvětlení pravidel

Situace ve třídě: Žáci přichází do připravené místnosti, kde na ně čeká učitel v roli gamemastera. Vyzve je, aby se posadili na koberec, kde budou uvedeni do příběhu z kouzelného lesa a budou jim vysvětlena pravidla a průběh hry.

Gamemaster má v tuto chvíli připraveny obálky s první nápovědou na rozdání, dopis od skřítky Almy a visací zámky.

Metodický postup: Postup uvedení do příběhu a vysvětlení pravidel je takřka totožný s postupem u 1. ročníku ZŠ, proto na tomto místě už nebude vysvětlen příliš dopodrobna.

Gamemaster hráče vítá už při vstupu do třídy s velkou radostí, že jsou tady, protože potřebuje jejich pomoc, a navozuje tak atmosféru pro vyprávění příběhu, které následuje krátce poté.

Hráči jsou nejprve obeznámeni s okolnostmi, které se udály dnes ráno u učitele doma a poté jim je přečten dopis od skřítky Almy. V průběhu jsou pokládány otázky, které ověřují porozumění a hráče motivují do hraní vtažením do příběhu.

Následně gamemaster hráče seznámí se samotným průběhem hry, popíše postup získávání nápověd, zmíní časovou dotaci na hru, vysvětlí barevný systém. Objasní také fakt, že sice budou hrát v týmech, ale nebude to soutěž mezi nimi, protože všichni mají společný cíl, který je v průběhu vysvětlování pravidel několikrát zdůrazněn. Hráči by měli být ujištěni i o tom, že gamemaster jim může poskytnout nápovědu kdykoliv v průběhu hry. V případě nesnáží se na něj stačí obrátit.

Před začátkem hry je ještě nutné hráčům představit visací zámky a upozornit na pomůcky, které mohou hráči v průběhu hry využít (kromě tužek bude každý tým určitě potřebovat i pravítko, dostupné jsou i volné papíry). Poté přichází čas na dotazy.

Důležitým krokem je rozdělení hráčů do dvojic, což proběhne až spíše v závěru úvodní části. Po rozdání obálek s první nápovědou jsou týmy upozorněny na barvu, která jim byla přidělena.

Nakonec gamemaster popřeje všem hráčům štěstí a zahájí odpočet 45 minut.

8.2.2 Houby s násobky

Zadání: Sledujte houby s násobky 2 tak, jak jdou za sebou v řadě, a dozvíte se, kam jít dál.
Alma

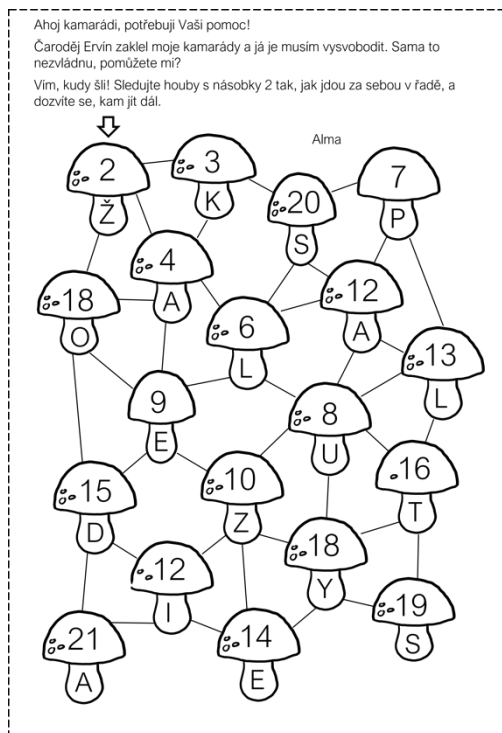
Postup: Hráči vyberou houby s násobky dvou v pořadí od nejmenšího po největší a z písmen k nim náležitým složí hledané slovo (pořadí písmen odpovídá pořadí násobků).

Řešení: ŽALUZIE

Metodický komentář: Pro vyřešení této úlohy je nutná znalost násobků dvou a jejich posloupnosti v řadě od nejmenšího po největší.

Pokud by došlo k chybě, nebo nepochopení zadání, nedojdou hráči ke smysluplnému slovu, které by je dovedlo k další nápovědě. Získávají tedy okamžitou zpětnou vazbu ke svému řešení.

Propojení mezi houbami může být pro někoho velmi nepřehledné, proto se násobky dvou v listu neopakují, aby je bylo snazší najít. Začátek je označen šipkou z podobného důvodu, navíc napomáhá porozumění úlohy.

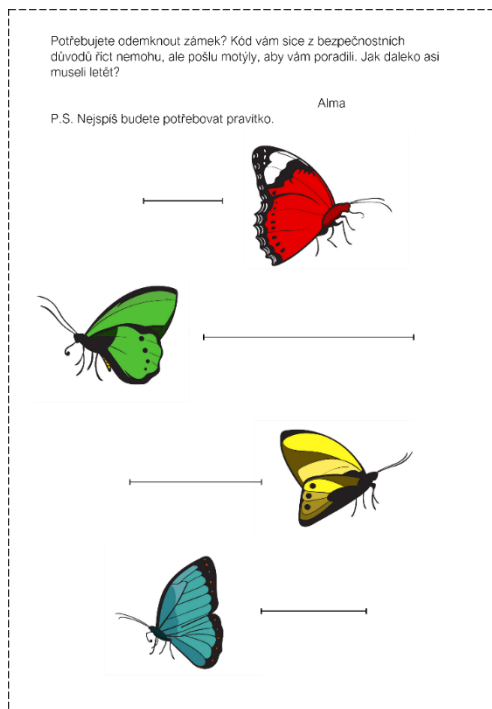


Obrázek 21: Zadání úlohy č. 1 (2. roč.)

8.2.3 Letová dráha motýlů

Zadání: Potřebujete odemknout zámek? Kód vám sice z bezpečnostních důvodů říct nemohu, ale pošlu motýly, aby vám poradili. Jak daleko asi museli letět? Alma

P.S. Nejspíš budete potřebovat pravítko.



Obrázek 22: Zadání úlohy č. 2 (2. roč.)

Postup: Délka úsečky v cm u každého motýla odpovídá jedné číslici z kódu. Po změření mohou hráči zadat číselné údaje do zámku ve stejném pořadí jako jsou v pracovním listu (od shora dolů). Barva motýlů při tom slouží jako opora (každá pozice číselného kódu na zámku je označena jednou barvou).

Řešení: 3854

Metodický komentář: Zadání této úlohy není úplně jednoznačné. Zaprvé při získání této nápovědy hráč u sebe nemusí mít žádný zámek, který je potřeba odemknout a zadruhé nedostal žádné instrukce k postupu řešení, jen radu, že bude potřebovat pravítko.

Jako dopomoc pro řešení této úlohy je vhodné, aby byly zamčené šanony umístěny na viditelném a dostupném místě, hráči s nimi mohli manipulovat i v této podobě a lákalo je zámek odemknout.

K samotnému řešení hráči musí umět správně změřit úsečku v cm. Předpokladem je, že úsečky skutečně mají přesně tuto délku a žádný mm nechybí nebo nepřebývá. Tuto skutečnost musí zajistit gamemaster již při tisku.

8.2.4 Řazení skřítků

Zadání: Pomozte mi seřadit mé kamarády skřítky tak, jak šli za sebou. Je to velice důležité a moc nám to pomůže k další nápovědě!

Pomozte mi seřadit mé kamarády skřítky tak, jak šli za sebou. Je to velice důležité a moc nám to pomůže k další nápovědě!

Pamatuju si toto:

- První šla Žaneta.
- Hned za Ladou šel Eliáš.
- Lada šla předposlední.
- Mezi Ignácem a Ladou šla Diana.
- Ignác šel druhý.

1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____

Vedete si skvěle, díky za pomoc!

Alma

Psst!!! První písmena!!

Obrázek 23: Zadání úlohy č. 3 (2. roč.)

Postup: Pomocí informací obsažených v zadání hráči seřadí jména skřítků na připravenou linku. Z prvních písmen poté získají další slovo.

Řešení: ŽIDLE

Metodický komentář: V úloze jsou užity pojmy jako první, předposlední, hned za, mezi a druhy a její řešení vyžaduje, aby jim hráči skutečně rozuměli. Všechny informace, se kterými pracují, navíc získávají jen formou textu, což klade nároky na jejich čtenářské dovednosti. Vzhledem k tomu, že hra není nijak diferencovaná pro různě zdatné týmy, je v zadání uvedeno více informací, než je potřeba k vyřešení této úlohy, aby opravdu všichni měli šanci dostat se k řešení.

Pro některé hráče může být zážející, že se ve zprávě od Almy nedozví, jakým způsobem získají další slovo, chce po nich jen seřadit skřítky. V takovém případě je dost pravděpodobné, že si ještě vůbec nevšimli nápovědy na dolním okraji strany, která je záměrně umístěna takto nenápadně, ale viditelně. Pokud si někdo vyžádá radu v tomto momentu, gamemaster se může jen zeptat: „*A přečetli jste si opravdu všechno?*“

8.2.5 Školní příklady

Zadání: Skřítko Žaneta nám napsala zprávu na své školní příklady. Ale na které? Její oblíbené číslo je 12, myslíte, že to pomůže? Alma (pozn. v obálce je ukrytá i baterka s UV světlem).

Postup: Hráči nejprve spočítají 10 příkladů na násobení a dělení (jedná se o malou násobilku do 5). Následně vyberou karty s příklady rovnající se 12, na které si posvítí UV světlem. Na nich je neviditelným inkoustem napsáno, kde se skrývá další nápověda.

Řešení: Další nápověda je u koše.

Metodický komentář: K vyřešení úlohy hráči potřebují umět malou násobilku do 5 a poradit si s příklady na násobení a dělení. Není nutné na karty výsledek zapisovat, řešení se hráči dozví i bez tohoto úkonu.

Součástí obálky je i baterka s UV světlem. Dá se předvídat, že někteří hráči ji vyzkouší ještě před přečtením úlohy, proto je na každé kartě napsané nějaké slovo, aby úloha nemohla být vyřešena jen posvícením si na všechny karty.

8.2.6 Počítací šifra

Už se blížíme! Poslední nápovědu si přečtete z koleček. Ale nenechte se napálit Ervínem, který do tabulky přimíchal nepotřebná písmena.

Alma

80 – 60 = ____ ○
10 + 50 = ____ ○
72 – 2 = ____ ○
24 + 3 = ____ ○
68 – 9 = ____ ○
18 + 4 = ____ ○
39 – 10 = ____ ○

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 29 | 70 | 20 | 59 | 22 | 36 | 40 | 60 | 27 |
| A | Ř | S | Ň | K | Y | E | K | Í |

Obrázek 24: Zadání úlohy č. 5 (2. roč.)

Zadání: Už se blížíme! Poslední nápovědu si přečtete z koleček. Ale nenechte se napálit Ervínem, který do tabulky přimíchal nepotřebná písmena. Alma (pozn. Součástí obálky je i klíč k zámku.)

Postup: Některá čísla v tabulce odpovídají výsledkům příkladů. Jejich spárováním hráči získají písmeno, které si zapíší do kroužku vedle výsledku. Hledané slovo si přečtou směrem shora dolů.

Řešení: SKŘÍŇKA

Metodický komentář: Jedná se o úlohu na sčítání a odčítání v oboru přirozených čísel do 100. Princip není příliš složitý a je zde vysoká pravděpodobnost, že hráči už podobnou úlohu v hodinách matematiky počítali. Oporu je možné vytvořit velmi jednoduše, a to vypočítáním prvního příkladu a doplněním prvního písmena do kolečka.

Pro získání slova není nutně potřeba vyřešit všechny příklady. Na základě prvních pěti písmen už lze s jistotou určit hledané slovo. Záleží však i na způsobu, jakým se rozhodne daný tým úlohu řešit.

8.2.7 Vysvobození skřítky

Poslední získané slovo označuje místo, kde se nachází kniha, v níž je zakletý skřítek. Součástí obálky byl také klíč, kterým ji mohou nyní otevřít. Podobně jako obálky i knihy jsou označené barvou, která patří právě jednomu týmu, proto není potřeba zkoušet, který klíč patří kam.

Vysvobozený skřítek otevřením zmizel, ale nechal hráčům uvnitř knihy malé dárečky (konfety, kamínky, květiny, korálky apod.) a vzkaz, kterým jim děkuje za záchranu. Ty hráčům zásluhou patří, mohou si je odnést.

Kromě skřítky hráčům děkuje také gamemaster, který má velkou radost, že se úkolu takto dobře zhostili a Almě pomohli své kamarády vysvobodit. Gamemaster může týmům, které dohrály, nabízet činnost v podobě kreslení nebo zkoušení neviditelného pera. Tato činnost je dobrovolná a přichází na řadu až poté, co hráči měli možnost sdílet své pocity v týmu, rozdělit se o odměny a pohrát si s pomůckami, které používali ve hře. Gamemaster by však měl zajistit, aby hrající týmy měly na svou činnost prostor a do hry jim nikdo nezasahoval.

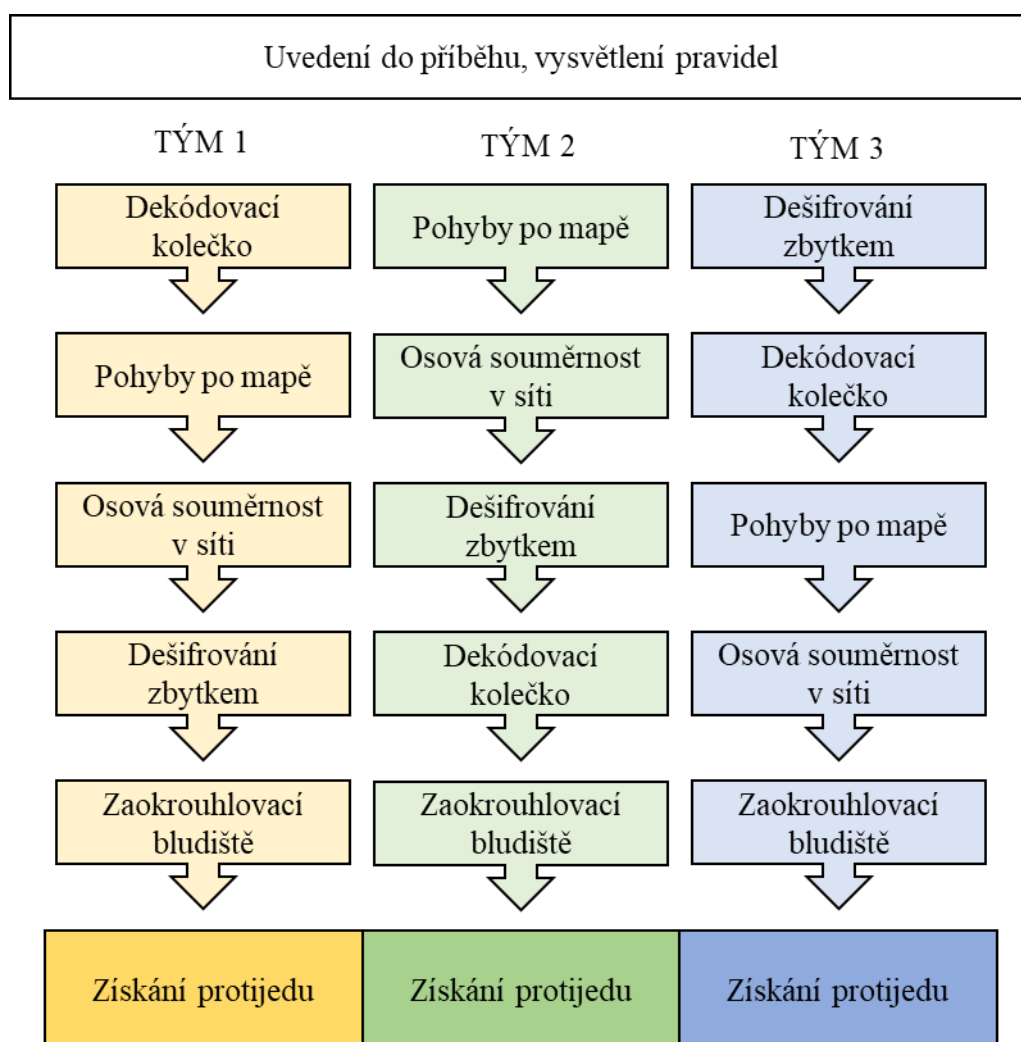
Ve chvíli, kdy jsou vysvobozeni všichni skřítky a všem týmům bylo vysloveno velké díky za odvedenou práci, přichází čas na reflexi. Nejprve by měli hráči dostat prostor pro sdělení svých prožitků, poté se gamemaster může ptát konkrétně.

9 Úniková hra pro 3. ročník ZŠ s metodickým komentářem

| | |
|--------------------------|--|
| Vzdělávací oblast | Matematika a její aplikace |
| Ročník | 3. ročník ZŠ |
| Časová dotace | 45 minut |
| Učivo | Slovní úlohy, orientace v čase, osová souměrnost, dělení se zbytkem, zaokrouhlování na desítky |
| Výukové cíle | <p>Kognitivní:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Žák dovede vyřešit slovní úlohy zaměřené na násobení, sčítání a odčítání přirozených čísel. · Žák dovede poznat čas na ciferníku a je schopen využít této dovednosti při řešení úlohy. · Žák je schopen dokončit obrazec podle osově souměrnosti. · Žák dovede vypočítat příklady na dělení se zbytkem v oboru do 100. · Žák je schopen zaokrouhlit čísla na desítky. <p>Afektivní:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Žák účinně spolupracuje ve skupině. · Žák pokračuje v řešení problému i přes prvotní neúspěch, v dalším postupu využívá poznatky z předchozího způsobu řešení. · Žák si uvědomuje nutnost komunikovat s ostatními členy skupiny. · V případě potřeby žák požádá o radu. <p>Psychomotorické:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Žák bezpečně a účinně využívá dostupné pomůcky, nástroje a materiály a vybavení. · Žák volí vhodné způsoby k řešení problémů, využívá při tom své matematické dovednosti. · Žák prakticky ověřuje správnost řešení problémů. |
| Organizační forma | Práce ve skupině, hromadná výuka |
| Pomůcky | Pracovní listy, dekodovací kolečko, obálky, visací zámky s klíčem, čtyřmístný kódový zámek, šanon, barevný papír, dutá kniha s petlicí, „protijed“ ve zkumavce (obarvená voda, olej, mýdlo), vzkaz od Thomase Browna |

Tabulka 3: Metodický list 3. ročník ZŠ

9.1 Schéma hry



Obrázek 25: Schéma hry (3. ročník)

9.2 Popis úloh

9.2.1 Uvedení do příběhu, vysvětlení pravidel

Situace ve třídě: Místnost je plně připravena na hru. Po příchodu se žáci posadí na koberec, kde jim budou vysvětlena pravidla hry.

Gamemaster (tzn. učitel) bude v tuto chvíli potřebovat první nápovědu pro každý tým, zámek a dekodovací kolečko.

Metodický komentář: Gamemaster je v roli zástupce tajných služeb, který jde požádat žáky této školy, aby mu pomohli se záchranou pitné vody. V ruce drží složku s popisem jména pachatele (Thomas Brown) a ID číslem. V ní má uloženy první obálky s nápovědou.

Když jsou žáci usazeni na koberci, gamemaster je ještě jednou pozdraví a následně se představí jako zástupce tajných služeb. Hned poté začne vysvětlovat důvody, proč je dnes tady.

(„Dobrý den, jmenuji se Linda Schneiderová a jsem zástupce tajných služeb. Dnes jsem tady, abych vás přišla požádat o pomoc. Právě teď tajné služby vyšetřují případ Thomase Browna, bývalého chemika. Slyšeli jste o něm někdy? Ne? Thomas Brown má opravdu velké znalosti ve svém oboru, díky kterým by se mohl nepochybně podílet např. na výzkumu léků. To se ale bohužel neděje a Brown své dovednosti používá pro nekalé úmysly. Jeho posledním činem je otrávení pitné vody v několika zásobárnách na území Čech. Naštěstí se nám podařilo situaci stabilizovat, ale to jen na 45 minut, do té doby musíme najít protijed, jinak se jed bude šířit dál, což, jak si jistě dokážete představit, by způsobilo katastrofu. Nám se ho sice podařilo dopadnout, ale zachránit pitnou vodu před otravou jsme stihnout nedokázali.

Možná se teď ptáte, jak byste nám vůbec mohli pomoci, když jsme na Moravě a ve škole. Thomas Brown je známý tím, že si své laboratoře zřizuje na místech, kde byste to vůbec nečekali, jako jsou obchodní domy, pošty, knihovny, anebo právě školy. Dnes v noci byl spatřen právě v této třídě, je tedy velmi pravděpodobné, že sloužila jako jeho poslední laboratoř. Naštěstí však vyrobil i protijed, který my teď potřebujeme a předpokládáme, že se nachází právě tady. Nikdo jiný sem nestihne přijet dostatečně rychle a já to sama rozhodně nezvládnu, proto potřebuji pomoc vás všech.

Ještě jednu věc byste měli vědět. Thomas Brown si s tajnými službami velmi rád hraje, proto i jeho výslech nebyl vůbec jednoduchý, a nechává nám různé vzkazy, kterými nás navádí na správnou cestu nebo naopak maří naše snahy. To se stalo i dnes a já tady mám pro vás od něj první zprávu, resp. nápovědu, kde by mohl jed být. Předtím se ale musím zeptat, jdete do toho?“)

Po uvedení do příběhu gamemaster pokračuje vysvětlováním průběhu a pravidel hry. Hráči se dozvědí, že budou hrát v týmech (ale ještě nejsou rozdělováni), kdy každý z nich bude hledat jeden protijed (ty budou následně smíchány, aby vytvořily chemickou reakci, která může vodu vyčistit). Je nastíněno také schéma hry, a to tak, aby hráči pochopili, že po vyluštění nápovědy získají slovo, které označuje místo umístění nápovědy následující. Nesmí být opomenut také barvený systém týmů a nápověd.

Hráči jsou podníceni k tomu, aby se volně pohybovali po prostoru a pracovali kdekoli budou chtít nebo potřebovat. Také se dovědí, že mají k dispozici volné papíry na poznámky a samozřejmě barevné psací potřeby. Gamemaster je při hře přítomen a může poskytnout rady komukoliv a kdykoliv, stačí se zeptat.

Při hře se hráči setkají s kódovým zámek a dekódovacím kolečkem. Tady je na zvážení, zda je potřeba představovat, jak tyto věci fungují, nebo spoléhat na zkušenosti a důvtip hráčů¹². Autorka práce doporučuje kódovací zámek alespoň zmínit („*Odemykali jste někdy už něco takového? Ano? Tak v tom případě vám ho předvádět nemusím.*“), protože tak je možné podpořit zvědavost žáků a jejich motivaci hru hrát.

Hráči jsou rozděleni do několika skupin po dvojicích nebo trojicích (v ideálním případě jsou týmy stejně početné) a je jim předána první obálka, která zároveň určuje barvu daného týmu.

Před zahájením odpočtu je vymezen čas na dotazy. Jakmile je vše objasněno, hráčům je popřáno hodně štěstí a spuštěn odpočet 45 minut.

9.2.2 Dekódovací kolečko

Zadání: viz obr. 26

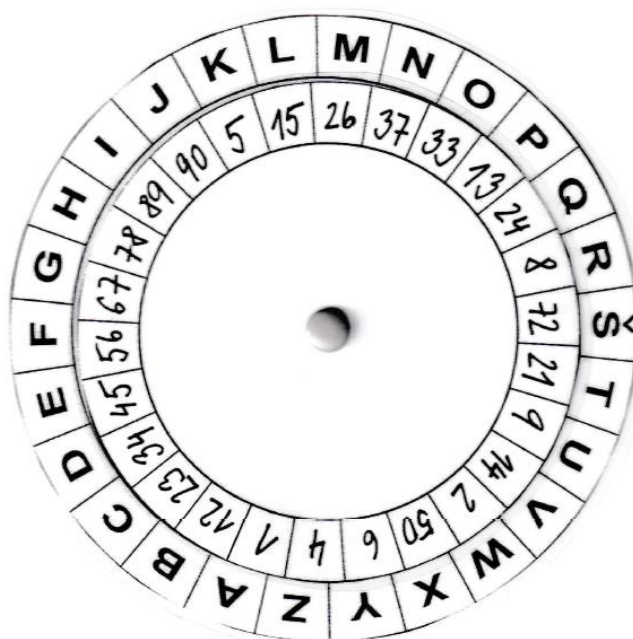
| | |
|---|----------------|
| Kód: A = 1 | |
| 1. Mám 45 ml chloru a potřebuji ho rozdělit do 9 zkumavek. Kolik ml bude v každé zkumavce? | |
| Výsledek: _____ | Písmeno: _____ |
| 2. O kolik metrů delší je hráz vodní nádrže Hněvkovice než hráz vodní nádrže Kamýk? Hráz Hněvkovic je dlouhá 191 m a hráz Kamýku je dlouhá 158 m. | |
| Výsledek: _____ | Písmeno: _____ |
| 3. Mám 8 g síry, ale budu potřebovat devětkrát víc. Kolik g celkem budu potřebovat? | |
| Výsledek: _____ | Písmeno: _____ |

Obrázek 26: Zadání úlohy č. 1 (3. roč.)

Postup: Hráči nejprve vypočítají slovní úlohy a zapíší si výsledek. Následně na dekódovacím kolečku¹³ nastaví kombinaci obou koleček tak, aby A odpovídalo 1 (viz obr. 27). Poté mohou k výsledku přiřadit písmeno (na číselném kolečku najdou výsledek slovní úlohy, hledané písmeno je na vnějším kolečku na stejném místě).

¹² Při realizaci her pro potřeby této práce byly hráčům představeny obě věci (zámek i dekódovací kolečko) před hrou.

¹³ Jedná se o dva kruhy různých velikostí. Větší má po svém obvodu písmena, menší čísla. Ve svém středu jsou spojeny svorkou, díky níž se jimi dá otáčet.



Obrázek 27: Dekódovací kolečko

Řešení: KOŠ

Metodický komentář: Slovní úlohy obecně vyžadují několik dovedností k úspěšnému řešení. Od hráčů se požaduje, aby porozuměli textu, v tomto případě navíc s chemickými látkami, se kterými se nemuseli nikdy setkat, dovedli vybrat užitečné informace, správně je použili a na jejich základě provedli početní operaci (vybrané slovní úlohy jsou na násobení, dělení a odčítání).

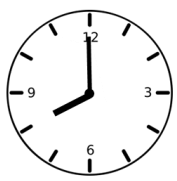
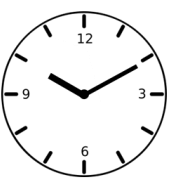


Snahou bylo formulovat slovní úlohy tak, aby byly co možná nejkratší a obsahovaly jen stěžejní informace. Slova byla vybírána tak, aby odkazovala na konkrétní matematickou operaci (rozdělit → dělení, devětkrát → násobení). Výhodou také je, že je nikdo z žáků nemusí řešit sám, týmy si mohou úlohy rozdělit mezi sebou, nebo na nich pracovat společně.

Práce s dekodovacím kolečkem nemusí být hráčům úplně cizí, pokud jim byl mechanismus jeho funkce představen ještě před začátkem hry. Nyní potřebují propojit informaci, kterou získali s jeho praktickým užitím. Při žádosti o radu by se měl gamemaster držet hlavně kódu a objasnění jeho funkce. Nastavení kolečka je totiž klíčové, nesmí se s ním už dále hýbat, protože všechna čísla odpovídají písmenům přesně v takovém postavení.

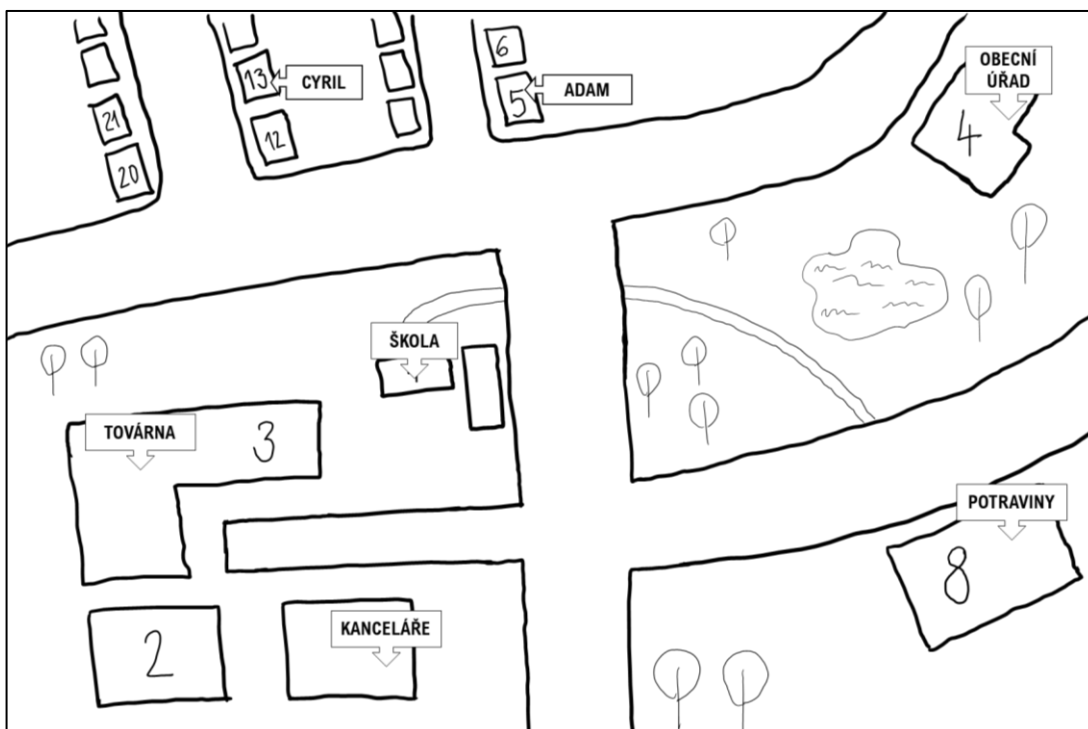
9.2.3 Pohyby po mapě

Zadání: Zadání úlohy se skládá ze dvou částí, textu „z diáře“ (viz obr. 29) a mapy (viz obr. 28).

Tady ty agenty bude určitě zajímat, kde jsem včera od 8:00 do 13:00 byl. A vás by mělo taky, pokud chcete zjistit kód k zámku. Dám vám část svého diáře, ale kde jsem byl nejprve a kde naposled už musíte zjistit sami.

| | | | |
|--|---------|---|------------------|
|  | Továrna |  | Nákup |
|  | Úřad!!! |  | Schůzka s Adamem |

Obrázek 28: Zadání úlohy č. 2 (3. roč.)



Obrázek 29: Zadání úlohy č. 2 (3. roč.)

Postup: Hráči nejprve pomocí ciferníků zjistí, kde se Thomas Brown nacházel nejdřív. Toto místo najdou v mapě a zapíší si číslici dané lokalitě náležící. Ta bude na první pozici v číselném kódu. Stejným způsobem získají i následující tři číslice.

Řešení: 3854

Metodický komentář: Nikde v této úloze není vlastně zmíněno, co mají hráči získat. Na to musí přijít sami. Představení kódového zámku a umístění šanonů na viditelné místo v tomto případě funguje jako podpora pro vyřešení této úlohy. Pokud už na začátku jsou hráči zmatení a žádají radu, měl by gamemaster začít právě objasněním cíle této úlohy, co jejím řešením získají. Od toho se budou odvíjet další kroky. Dopomoc při řešení může probíhat sérií podobných otázek, mezi kterými jsou vhodně vloženy pauzy na debatu v týmu a pokusy o nalezení řešení (rozhodně nemusí být kladeny všechny): „*Výsledkem této úlohy nebude slovo. Co jiného by to mohlo být? Co potřebujete? (odemknout zámek) Jak ho odemknete, co k tomu potřebujete? (kód) Napadá vás, jak byste ho mohli získat? Potřebujete číslice, kde tady jsou číslice? Jak zjistím, které z nich to budou a v jakém pořadí budou? Přečtěte si, co vám píše Thomas Brown.*“

Vyřešení úlohy závisí na dovednosti určit, kolik je hodin na ciferníku. Nároky jsou kladeny i na schopnost rozplánovat si práci, vykonat několik na sebe navazujících kroků a udělat si přehledný záznam získaných informací. Kódový zámek dá týmům velmi rychle zpětnou vazbu o tom, jak se jim podařilo úlohu vyřešit.

9.2.4 Osová souměrnost v síti

Zadání: viz obr. 30

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | S | D | U | Q | A |
| | | | ■ | | T | Ž | O | L | R |
| | | ■ | | | E | V | A | N | I |
| | | | ■ | | M | L | Y | R | S |
| | ■ | | | | H | K | J | U | A |
| | | ■ | | | I | E | Z | B | Š |
| | ■ | | | | K | H | A | I | N |
| | | | | ■ | E | P | Z | W | Y |
| | | | | | Č | O | A | K | R |

Obrázek 30: Zadání úlohy č. 3 (3. roč.)

Postup: Hráči vybarví pole v pravé části sítě tak, aby byla osově souměrná s vybarvenými poli vlevo. Slovo se čte shora dolů.

Řešení: ŽALUZIE

Metodický komentář: Na pracovním listu není žádný návod, jak úlohu vyřešit. Hráče nejspíš napadne, že vybarvená pole vlevo budou hrát nějakou roli v postupu. Pokud by se je rozhodli jen překreslit vpravo, bez převrácení podle osy souměrnosti, získají nesmyslné slovo a zároveň informaci, že tento způsob není správný.

Tato úloha je postavena na znalosti osově souměrnosti. Výhodu mají hráči, kteří v minulosti už pracovali s osovou souměrností podobně hravým způsobem (a to třeba i ve výtvarné výchově). Týmům, které si požádají o pomoc může gamemaster poradit jen tak, že jim na listu ukáže osu souměrnosti a pojmenuje ji.

9.2.5 Dešifrování zbytkem

Zadání: Najděte zbytek, písmeno, a nakonec snad i další nápovědu.

| | |
|---|--------|
| Najděte zbytek, najdete písmeno, a nakonec snad i další nápovědu. | |
| $15 : 4 = \underline{3} (\underline{3})$ | TITAN |
| $43 : 5 = \underline{\quad} (\underline{\quad})$ | ZLATO |
| $7 : 2 = \underline{\quad} (\underline{\quad})$ | BROM |
| $65 : 9 = \underline{\quad} (\underline{\quad})$ | DUSÍK |
| $18 : 7 = \underline{\quad} (\underline{\quad})$ | NIKL |
| $11 : 3 = \underline{\quad} (\underline{\quad})$ | ŽELEZO |

Obrázek 31: Zadání úlohy č. 4 (3. roč.)

Postup: Hráči vypočítají příklad na dělení se zbytkem. Zbytek označuje písmeno ve slově vpravo. To je součástí hledané nápovědy, kterou žáci přečtou shora dolů.

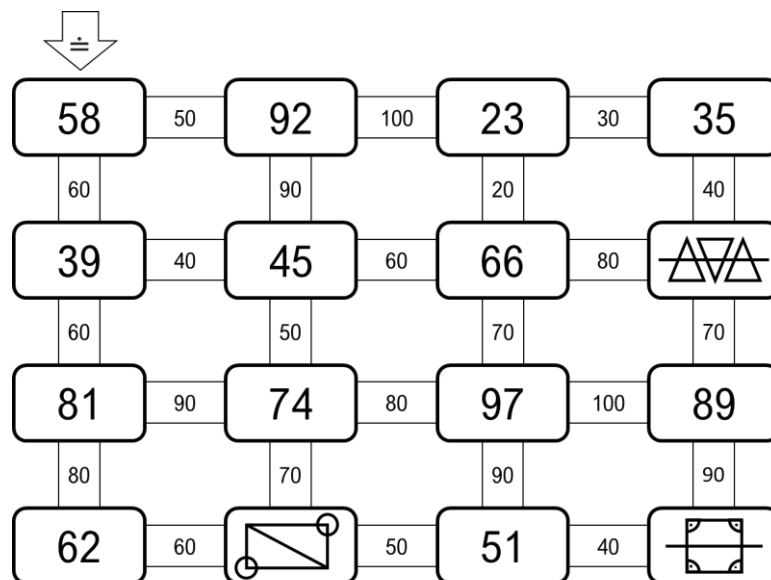
Řešení: TABULE

Metodický komentář: Hráči musí umět vyřešit příklad na dělení se zbytkem, aby získali další slovo. Na tuto skutečnost odkazuje zpráva v zadání, konkrétní postup však opět chybí. Pro snazší pochopení je první příklad vzorově vyřešen. Tato dopomoc určitě nutná není, ale vzhledem k náročnosti ostatních úloh pro 3. ročník ZŠ, bylo snahou právě tuto úlohu

zjednodušit co možná nejvíce, přesto však ponechat prostor týmům pro samostatné nalezení řešení.

9.2.6 Zaokrouhlovací bludiště

Zadání: viz obr. 32 (V obálce je i klíč od zámku.)



Obrázek 32: Zadání úlohy č. 5 (3. roč.)

Postup: Hráči začínají vlevo nahoře u šipky se značkou zaokrouhlování, tzn. číslem 58. To zaokrouhlí na desítky a podle toho se vydají správnou cestou k dalšímu číslu, které budou opět zaokrouhlovat.

Řešení: Symbol, kterým je označena kniha (pro každý tým jiný).

Metodický komentář: Řešení může být pro některé týmy trochu zavádějící, nemusejí ho považovat za řešení, protože se nebude jednat o slovo. Součástí obálky je však klíč od zámku, který napovídá, že bude potřeba něco odemknout. Pokud jsou knihy umístěné na snadno dostupném místě (což by v případě této hry měly být), mají hráči možnost všimnout si v průběhu hry zámku, od kterého právě získali klíč a také symbolu z bludiště.

Pokynem k řešení je jen symbol zaokrouhlování (\cong) v šipce, která označuje začátek. V případě, že se některý tým obrátí na gamemastera s dotazem, jak tuto úlohu řešit, měla by být nápověda vedena právě přes tyto dva symboly a jejich možný význam.

9.2.7 Získání protijedu

Po rozluštění symbolu hráči najdou příslušnou knihu a otevřou ji klíčem, který získali. Knihy nemusí být schované, protože nejsou označeny barvou a nebylo by je úplně jednoduché odemknout, pokud by se někdo z týmů dostal ke klíči příliš brzy a nehrál by hru podle schématu.

Uvnitř najdou úspěšné týmy zkumavku s protijedem a vzkaz od Thomase Browna. V tuto chvíli se na scéně objevuje i gamemaster, který byl v průběhu spíše v pozadí, hráčům jménem tajných služeb moc děkuje, protijed přebírá a ukládá do kufříku na chemikálie.

Než dohrají ostatní, mají týmy chvíli čas na sdílení svých dojmů a zkoumání nápověd či různých pomůcek, se kterými se v průběhu setkaly. Gamemaster by měl zajistit, aby hráčící měli prostor hru samostatně dohrát až do konce, bez rad od ostatních týmů (ať už chtěných nebo nevyžádaných). Pokud hráči projeví zájem o nějakou činnost, může jim být nabídnuto např. zašifrovat zprávu pomocí dešifrovacího kolečka.

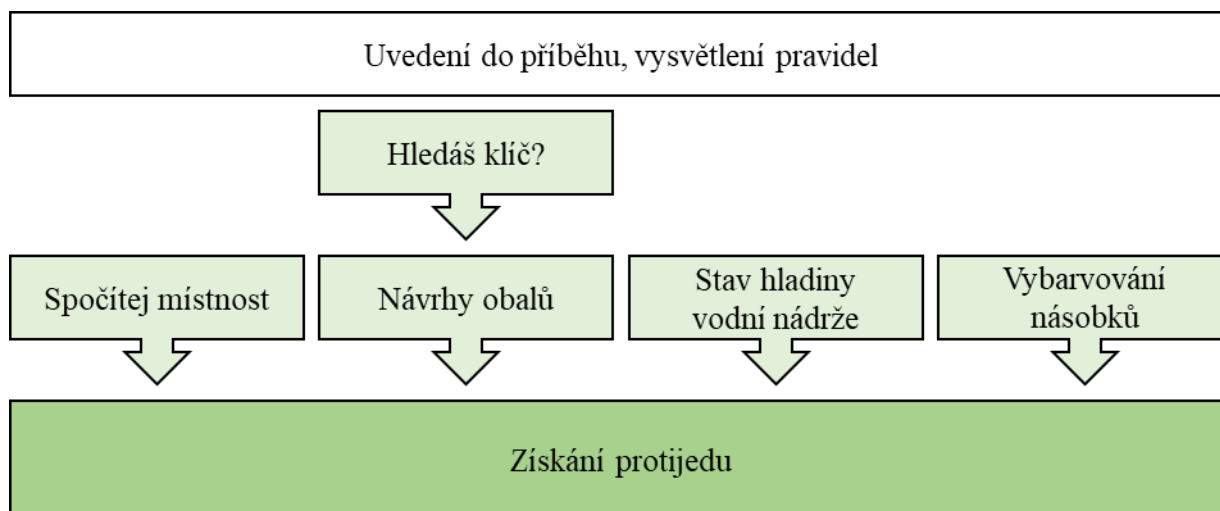
Na závěr přichází na řadu reflexe, která je zaměřena především na dojmy ze hry, hodnocení úloh a spolupráce ve skupině.

10 Úniková hra pro 4. ročník ZŠ s metodickým komentářem

| | |
|--------------------------|--|
| Vzdělávací oblast | Matematika a její aplikace |
| Ročník | 4. ročník ZŠ |
| Časová dotace | 45 minut |
| Učivo | Písemné sčítání, odčítání a násobení; násobilka, vyhledávání dat v grafu, algebrogram, sítě geometrických těles, vlastnosti geometrických útvarů |
| Výukové cíle | <p>Kognitivní:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Žák je schopen využít své matematické dovednosti při řešení algebrogramu. · Žák dovede rozpoznat sítě těles. · Žák dovede určit správný symbol na základě popisu jeho geometrických vlastností. · Žák je schopen využít znalosti násobilky při řešení úlohy. · Žák je schopen získat požadované informace ze sloupcového grafu. · Žák dovede využít své znalosti písemných algoritmů početních operací a využít ji při řešení úlohy. <p>Afektivní:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Žák chápe potřebu efektivně spolupracovat ve skupině, vyslechne názory ostatních a vhodně na ně reaguje. · Žák pokračuje v řešení problému i přes prvotní neúspěch, v dalším postupu využívá poznatky z předchozího postupu. · V případě potřeby žák požádá o pomoc své spoluhráče, případně gamemastra. <p>Psychomotorické:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Žák si dovede rozplánovat svou práci tak, aby ji dovedl dokončit v daném časovém limitu. · Žák bezpečně a účinně využívá dostupné pomůcky, nástroje a materiály a vybavení. · Žák tvořivě využívá dostupné informace a své matematické dovednosti k řešení problémů. |
| Organizační forma | Práce ve skupině, hromadná výuka |
| Pomůcky | Pracovní listy, složka k případu, obálky, visací zámky s klíčem, čtyřmístný kódový zámek, šanon, barevný papír, dutá kniha s petlicí, „protijed“ ve zkumavce (obarvená voda, olej, mýdlo), vzkaz od Thomase Browna, UV světlo, narozeninová přání, kalendář, nákresy nádrží, grafy stavu hladiny vodních nádrží |

Tabulka 4: Metodický list 4. ročník ZŠ

10.1 Schéma hry



Obrázek 33: Schéma hry (4. ročník)

10.2 Popis úloh

10.2.1 Uvedení do příběhu, vysvětlení pravidel

Situace ve třídě: Třída je připravená na hru, tzn. nápovědy jsou rozmístěné, podklady k řešení jednotlivých úloh jsou také na svém místě. Předání informací proběhne na koberci, v jehož blízkosti nejsou žádné nápovědy.

Gamemaster je připraven hráčům předat složku případu Thomase Browna a představit kódový zámek.

Metodický komentář: Po přivítání žáků se gamemaster představí jako zástupce tajných služeb a začne vyprávět příběh uvádějící hru (podrobněji je popsán v [kapitole 9.2.1](#)). Již v tomto úvodu by měl být několikrát zmíněn cíl hry, tedy že úkolem hráčů je získat protijed, který je uzamčený v knize.

Poté gamemaster přistoupí k nastínění průběhu hry. Hráči by se měli dozvědět, že budou potřebovat čtyři číslíčka k otevření zámku, které získají vyluštěním čtyř nápověd schovaných někde v této místnosti. Nápovědy budou získávat a řešit postupně, tedy jednu najdou, vyřeší a pak teprve pokračují dál. Ve složce případů, kterou získají za chvíli zjistí, kde přesně protijed je. V tuto chvíli se nabízí objasnit systém barev, který se právě od složek případů bude odvíjet. Pokud budou mít v průběhu hry nějaké otázky nebo si s něčím nebudou vědět rady, mohou se obrátit na gamemastera, který jim poskytne radu.

Přestože je poměrně nepravděpodobné, že by v některém týmu nebyl ani jeden žák, který se nikdy nesetkal s kódovým zámekem, je vhodné se ujistit, že všichni budou vědět, jak

s ním zacházet. Nejspíš nebude potřeba vysvětlovat, jak čísla zadat, ale jeho ukázka s dotazem na zkušenost může podpořit motivaci do hry.

Hráči mohou pracovat kdekoli ve třídě, mohou pracovat s čímkoli, co by jim mohlo pomoci k řešení úloh. Jen jsou požádáni, aby vše vraceli zase zpět na své místo, aby toho mohli využít případně i jiné týmy. Pod dohledem gamemastera si mohou vzít i některý z předmětů, který byl už zajištěn jako důkaz, z krabičky. V průběhu hry jim nepochybně pomohou i psací potřeby a čisté papíry, které mají po ruce.

Hraje se ve dvou až tříčlenných skupinách (v ideálním případě by měly mít všechny týmy stejný počet hráčů). Důležité je, aby všechny skupiny získaly protijed, jejich pořadí není hodnoceno. Jakmile je rozhodnuto o členech jednotlivých týmů, jsou zástupcům předány složky případu Thomase Browna. Každá má na sobě barevné označení, které bude žáky provádět celou hrou.

Pokud hráči nemají dotazy k průběhu, může být samotná hra zahájena spuštěním odpočtu 45 minut na tabuli. Předtím jsou však hráči samozřejmě povzbuzeni do hraní.

10.2.2 Stav hladiny vodní nádrže

Zadání:

Jedna z číslic kódu se shoduje s datem dne (bez měsíce), kdy byla výška hladiny vodní nádrže Kamýk 350 m n. m.

Barva se shoduje s barvou grafu vodní nádrže, jejíž výška hladiny rostla POUZE mezi dny 10.6. a 11.6., jinak klesala.

Postup: Hráči vyhledají informace podle zadání v grafech stavu hladiny vodních nádrží, které jsou vyvěšeny v místnosti.

Řešení: modrá 9

Metodický komentář: Předpokladem pro úspěšné řešení úlohy je dovednost přečíst informace ze sloupcového grafu. Druhá část úlohy je složitější, protože hráči nehledají jen v jednom grafu, ale ve všech. Navíc se nemohou držet konkrétní informace, konkrétního čísla, ale jen směru vývoje grafu, což může být pro některé hůře představitelné. Pro snazší porozumění a orientaci v textu zadání je slovo pouze psáno velkými tiskacími písmeny. V případě potřeby nápovědy od gamemastera, by měli být hráči vedeni právě k porozumění pojmů růst a klesat vzhledem ke grafu. Tedy jak tato situace bude vypadat („*Ukažte mi na tomto grafu, kde hladina vody klesá. A teď, kde roste.*“)

Součástí obálky je jen zadání uvedeno výše, grafy jsou vyvěšeny na libovolném a snadno přístupném místě v místnosti. Měly by být umístěny tak, aby všichni hráči byli schopní přečíst informace na nich a při řešení si mohli pomoci ukazováním prstem přímo na papíře.

Může se stát, že tuto úlohu bude řešit najednou více hráčů, kteří se právě tady potkají. Takováto situace může přímo vybízet některé týmy ke spolupráci mezi nimi. Tu pravidla nezakazují, proto by ji gamemaster neměl nijak usměrňovat, pokud nedojde k závažnému narušení hry. V případě, že gamemaster nechce, aby ke spolupráci mezi týmy došlo, měl by toto pravidlo zmínit ještě před začátkem hry.

10.2.3 Spočítej místnost

Zadání:

(můj věk · počet nákresů vodních nádrží) – (den, kdy mi dorazila zásoba chemikálií · počet dní v týdnu) = žlutá číslice¹⁴

Postup: Prvním krokem je získat potřebné informace pomocí věcí dostupných v místnosti (plakáty, přání k narozeninám, kalendář), doplnit je do příkladu a na závěr ho vypočítat.

Řešení: žlutá 8

Metodický komentář: Jedná se o úlohu zaměřenou na počítání se závorkami s operacemi násobení a odčítání. Zadání je hráčům předloženo jako početní příklad, ale protože čísla jsou nahrazena slovy, nemusí to být patrné na první pohled.

Jedinou informací, kterou hráči mají hned po přečtení zadání, je počet dní v týdnu, zbytek musí zjistit. Není však řečeno kde. Pokud jsou hráči, pro které je tato hra určená, většinou spíše nejistí a neprůbojní, nejsou zvyklí ve škole jednat bez přímých pokynů učitele, je potřeba ještě před hrou několikrát zdůraznit, že vše, co v této místnosti vidí, může s hrou nějak souviset, a proto jsou přímo vyzváni k volnému pohybu po třídě a prozkoumávání věcí (kromě např. učitelského stolu – záleží na konkrétní třídě, kde se hra hraje). Jinak se totiž může stát, že hráči si sice všimnou narozeninových přání, ale nepůjdou si je prohlédnout, protože budou mít obavy z reakce gamemastera nebo ostatních žáků. Nachystané věci více vyniknou spíše v prázdné třídě, ale i v kmenové třídě si hráči jistě všimnou, že něco je v ní navíc, nebo je to umístěno na neobvyklém místě (kalendář na parapetu, narozeninová přání na nástěnce apod.).

¹⁴ Zadání je v tištěné podobě předkládáno tak, aby celý příklad byl na jednom řádku.

10.2.4 Vybarvování násobků

Zadání: viz obr. 34 (pozn. součástí obálky je i UV světlo.)

Vybarvěte násobky podle pokynů. Největší číslo, které se objeví, je to, které hledáte.

| Násobky 2 | | | | | Násobky 10 | | | | | Násobky 5 | | | | |
|-----------|----|----|----|----|------------|----|-----|----|----|-----------|----|----|----|----|
| 1 | 5 | 35 | 17 | 21 | 64 | 3 | 14 | 21 | 16 | 21 | 48 | 8 | 6 | 63 |
| 53 | 4 | 23 | 14 | 49 | 25 | 36 | 30 | 49 | 63 | 28 | 10 | 5 | 15 | 2 |
| 9 | 16 | 7 | 6 | 63 | 81 | 4 | 100 | 9 | 27 | 16 | 35 | 9 | 20 | 16 |
| 15 | 20 | 8 | 2 | 19 | 56 | 12 | 70 | 24 | 15 | 4 | 40 | 54 | 45 | 81 |
| 25 | 3 | 47 | 18 | 55 | 72 | 45 | 10 | 54 | 28 | 12 | 25 | 14 | 10 | 28 |
| 81 | 45 | 27 | 12 | 91 | 63 | 18 | 60 | 25 | 32 | 49 | 30 | 50 | 35 | 3 |
| 73 | 41 | 11 | 89 | 31 | 35 | 48 | 8 | 6 | 35 | 7 | 72 | 6 | 56 | 24 |

Obrázek 34: Zadání úlohy č. 3 (4. roč.)

Postup: V každé síti hráči vybarvují násobky podle zadání nad ní. Tím získají tři čísla (vybarvená část v síti), z nichž největší bude součástí kódu. Na kterém místě bude, se dozví posvícením UV světla na papír, barva uvedená u hledaného čísla ho označuje.

Řešení: červená 4

Metodický komentář: V úloze hráči využijí svou znalost malé násobilky a dovednost porovnat čísla. Cíleně byly vybrány násobky 2, 5 a 10, protože jsou složeny z typických číslic, a tak se snadněji hledají (tzn. např. násobky 10 končí vždy 0).

V zadání je napsáno, jak mají hráči pracovat, aby získali další číslici, ale barva označující pozici zmíněná není. V obálce je však UV světlo, kterým si hráči na barvu posvítí. Náhodná barva je napsaná i pod ostatními dvěma sítěmi, aby řešení nebylo hned jednoznačné. Očekává se, že tuto skutečnost hráči odhalí obyčejnou experimentací se světlem.

10.2.5 Hledáš klíč?

Zadání: viz obr. 35 (Jedno z uvedených zadání je umístěno na zadních straně každého šanonu, který je zamčen visacím zámekem.)

| | |
|--|--|
| <p>Hledáte klíč?</p> $\heartsuit - 8 = 1$ $\heartsuit + \text{key} = 12$ $\text{key} = \underline{\quad} \quad \heartsuit = \underline{\quad}$ | <p>Hledáte klíč?</p> $\text{key} - 3 = \blacktriangle$ $\blacktriangle + 5 = 9$ $\text{key} = \underline{\quad} \quad \blacktriangle = \underline{\quad}$ |
| <p>Hledáte klíč?</p> $\star + 12 = 19$ $15 - \text{key} = \star$ $\star = \underline{\quad} \quad \text{key} = \underline{\quad}$ | <p>Hledáte klíč?</p> $\rightarrow - \text{key} = \rightarrow$ $\rightarrow - 3 = 3$ $\rightarrow = \underline{\quad} \quad \text{key} = \underline{\quad}$ |

Obrázek 35: Zadání úlohy č. 4 (4. roč.)

Postup: Obrázek klíče odpovídá číslici, která označuje skutečný klíč k zámku. Která to je, zjistí výpočtem jednoduché rovnice o dvou neznámých (konkrétní způsob řešení záleží na dovednostech a zkušenostech každého hráče, lze řešit pokusem a omylem).

Řešení: Jedná se o číslici, která označuje klíč k zámku. Řešení se liší v každém týmu.

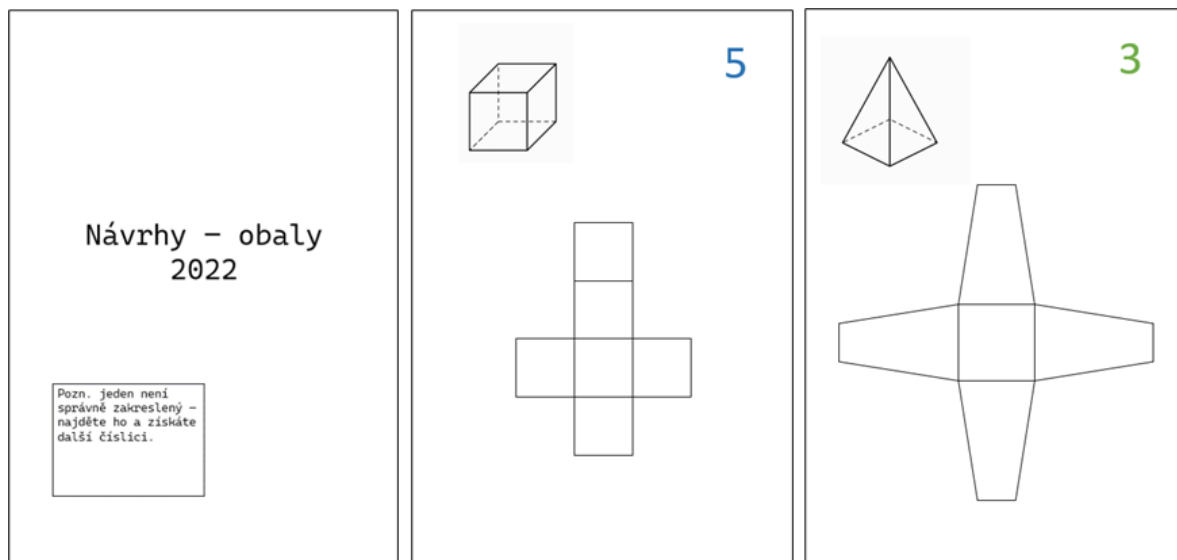
Metodický komentář: Tato úloha je řazena mezi netradiční matematické úlohy. Každý symbol v algebrogramu zastupuje jednu číslici. I když se jeden symbol objevuje na jedné kartě vícekrát, ve všech případech označuje tu stejnou číslici. Protože symboly mohou nabývat jen hodnoty 0–9, lze úlohu řešit i metodou pokus-omyl. Hráči však při řešení mohou využít všechny své zkušenosti z hodin matematiky.

Šanon, na kterém je úloha nalepena, je položen na viditelném místě. Je však zamčený a týmy nevědí, jak získají klíč, dokud ho nevezmou do ruky a neotočí na druhou stranu.

Po vyřešení algebrogramu hráči vybírají z krabičky s důkazy klíč, který je označen číslicí získanou vyřešením této úlohy. V krabičce by mělo být více klíčů, než je týmů, aby poslední tým nemohl využít své výhody a úlohu neřešit. Klíče už jsou vedeny jako důkazy, proto nemohou být předány kdykoliv komukoliv. Jejich vydávání organizuje a hlídá gamemaster, který je, jakožto zástupce tajných služeb, zajistil a zaevidoval jako důkazy.

Hráčům dovolí vzít si klíč, jen pokud mu oznámí, kterou číslici hledají. Týmy mohou dostat více šancí, pokud se jim nepovede na první pokus vybrat správný klíč, ale nemělo by dojít k situaci, kdy hráči vybírají náhodně klíče a jen je zkouší do zámku.

10.2.6 Návrhy obalů



Obrázek 36: Ukázka zadání úlohy č. 5 (4. roč.)

Zadání: Jeden není správně zakreslený – najděte ho a získáte další číslici.

Postup: Na každé straně je vždy náčrt tělesa a jeho síť. Číslice kódu je napsaná na straně, kde síť svému tělesu neodpovídá, barvou, která značí pozici v kódu.

Řešení: zelená 3

Metodický komentář: V šanonu týmy najdou návrhy na obaly, které prověří jejich prostorovou představivost. Na titulní straně je vzkaz od Thomase Browna, který objasňuje, co bude úkolem hráčů.

Ze sedmi náčrtů těles je jen jeden nesprávně zakreslený (viz obr. vpravo), a to tak, aby byl na první pohled patrný. Není potřeba nic přeměřovat ani přepočítávat. S vybranými tělesy se hráči již s největší pravděpodobností v průběhu školní docházky setkali (krychle, kvádr, válec, kužel, jehlan, hranol). Náhodná barevná číslice je umístěná na všech stranách.

10.2.7 Získání protijedu

Ve složce k případu, kterou týmy dostaly od gamemastera na začátku hry, je slovy popsán symbol, kterým je označena kniha ukrývající protijed pro daný tým. K tomu je využito geometrické terminologie. Každý tým dostal jiný popis, a tedy hledá i jiný symbol. Po nalezení

knihy zadá do zámku číslice, které získal v předchozích úlohách. Na které pozici stojí která číslice, je dáno barvami (těmi jsou označeny i pozice kódu přímo na zámku).

Otevřením knihy tým získává protijed a vzkaz od Thomase Browna. Velký dík jim projevuje gamemaster jako zástupce tajných služeb, který oceňuje jejich snahu a vyjadřuje naději pozitivního ukončení celé akce záchrany vody. Protijed si přebírá a ukládá do speciálního kufříku pro prevoz. Hráči zůstávají ve třídě, dokud hru nedohrají i ostatní týmy. Neměli by se však do jejich činnosti nijak zapojovat.



Obrázek 37: Kufřík pro prevoz protijedů

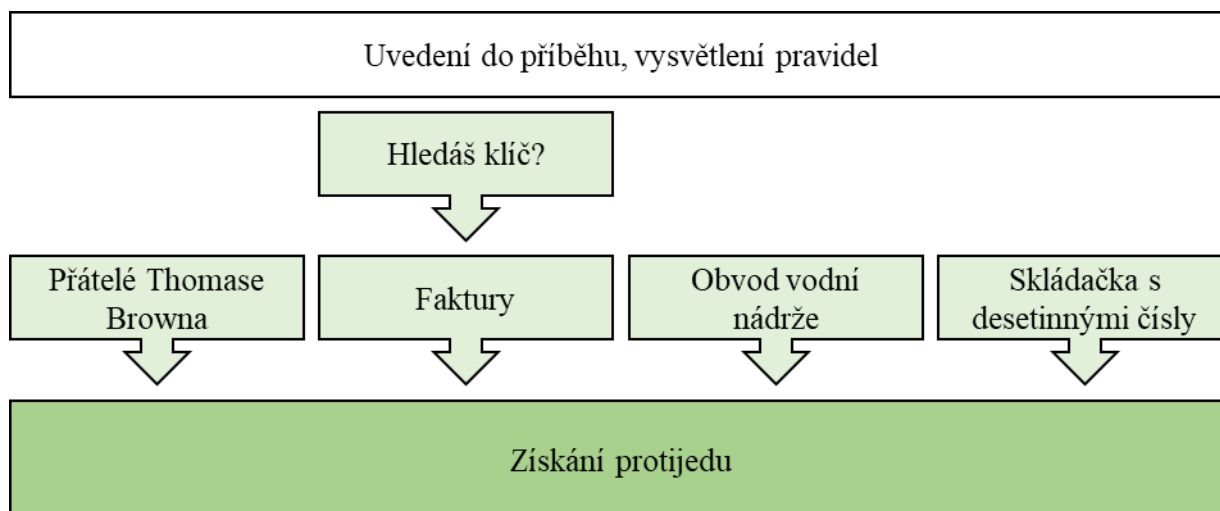
Po ukončení hry se sejdou všichni hráči a gamemaster, aby mohli hru zhodnotit. Při reflexi je nejprve kladen důraz na hráčův zážitek ze hry, poté může být vedena i konkrétněji na zjišťování efektivních strategií při spolupráci nebo zaznamenávání číslic ke kódu.

11 Úniková hra pro 5. ročník ZŠ s metodickým komentářem

| | |
|--------------------------|---|
| Vzdělávací oblast | Matematika a její aplikace |
| Ročník | 5. ročník ZŠ |
| Časová dotace | 45 minut |
| Učivo | Úloha typu zebra, obvod mnohoúhelníku, zápis ve formě zlomku, písemné sčítání, desetinná čísla a jejich znázornění na číselné ose |
| Výukové cíle | <p>Kognitivní:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Žák je schopen využít své matematické dovednosti při řešení úlohy typu zebra. · Žák je schopen vypočítat obvod mnohoúhelníku pomocí délek stran. · Žák je schopen zapsat grafické znázornění části celku zlomkem. · Žák se dovede orientovat na číselné ose a přiřadit desetinná čísla na správné místo. · Žák dovede využít své znalosti písemných algoritmů početních operací a využít ji při řešení úlohy. <p>Afektivní:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Žák chápe potřebu efektivně spolupracovat ve skupině. · Žák sdílí svůj názor ve skupině, ale také vyslechne názory ostatních a vhodně na ně reaguje. · Žák pokračuje v řešení problému i přes prvotní neúspěch, v dalším postupu využívá poznatky z předchozího způsobu řešení. · V případě potřeby žák požádá o pomoc své spoluhráče, případně gamemastera. <p>Psychomotorické:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Žák si dovede rozplánovat svou práci tak, aby ji dovedl dokončit v daném časovém limitu. · Žák bezpečně a účinně využívá dostupné pomůcky, nástroje a materiály a vybavení. · Žák tvořivě využívá dostupné informace a své matematické dovednosti k řešení problémů. |
| Organizační forma | Práce ve skupině, hromadná výuka |
| Pomůcky | Pracovní listy, složka k případu, skládačka, faktury, obálky, visací zámky s klíčem, čtyřmístný kódový zámek, šanon, barevný papír, dutá kniha s petlicí, „protijed“ ve zkumavce (obarvená voda, olej, mýdlo), vzkaz od T. Browna, UV světlo, kalendář, nákresy nádrží |

Tabulka 5: Metodický list 5. ročník ZŠ

11.1 Schéma hry



Obrázek 38: Schéma hry (5. ročník)

11.2 Popis úloh

11.2.1 Uvedení do příběhu, vysvětlení pravidel

Situace ve třídě: Gamemaster ve třídě připravil všechny nápovědy a doplňky potřebné ke hře ještě před příchodem žáků. Nyní už potřebuje jen složky případu Thomase Browna, které týmům předá před začátkem hry, a kódový zámek na ukázkou.

Vysvětlení pravidel a průběhu hry žákům se odehraje na koberci, kam úmyslně nejsou umístěny žádné nápovědy.

Metodický komentář: Velmi důležitou částí únikové hry je vtažení hráčů do příběhu, který hru provází, proto učitel vystupuje jako zástupce tajných služeb. Po přivítání začíná gamemaster vyprávět příběh Thomase Browna a objasní důvod, proč sem dnes přišel (podrobněji je příběh popsán v [kapitole 9.2.1](#)). Hráči se dozvědí, že cílem jejich hry je získat protijed. Na to mají 45 minut, což je dost času, aby vše stihli, ale neměli by příliš otálet.

Následně získají i informace o tom, jak tohoto cíle dosáhnout. Budou hrát v týmech po třech, každý z nich bude hledat právě jednu zkumavku (potřebujeme ideálně všechny). Tato úniková hra není soutěž mezi nimi navzájem, důležité je splnit cíl. Na pořadí, v jakém se jim to podaří, nezáleží. Protijed je zamčený zámekem na čtyřmístný kód, proto musí najít čtyři nápovědy, kterými se k číslicím dostanou. Na pořadí jejich řešení nezáleží. Kde přesně protijed je, se dozví ze záznamu výslechu, který jim bude za chvíli předán. Každá složka je označena barvou, která bude skupině patřit po celou dobu hry.

Na výpočty a své poznámky mohou týmy využít volné papíry a barevné psací potřeby. Mohou se pohybovat po místnosti a pracovat, kde se jim líbí. Po informování gamemastera mohou použít i některý z důkazů, který by už zajištěn a je v krabici s důkazy. Každý tým dostane tři karty, které může v průběhu využít pro získání rady od gamemastera. Ukázkou kódového zámku, která funguje především jako další motivace do hry, pomyslně končí vysvětlovací část a přichází čas na dotazy a rozdělování do skupin.

Gamemaster předá týmům složky případu, upozorní je na barevné označení a připomene jeho význam. Hra začíná poté, co gamemaster spustí odpočet s přáním mnoha štěstí.

11.2.2 Přátelé Thomase Browna

Zadání: Skládá se ze dvou částí – viz obr. 39 a obr. 40.

Tady ty agenty bude určitě zajímat, kdo mi pomáhal. A vás by mělo taky, pokud chcete další číslici ke kódu. Poskytnu vám svůj deník, stejně moc nevěřím, že opravdu zjistíte, kdo je kdo.

| | Adam | Bedřich | Cyril |
|------------|------|---------|-------|
| Povolání | | | |
| Barva domu | | | |
| Číslo domu | | | |

Obrázek 40: Zadání úlohy č. 1 (5. roč.)

| | |
|-----------------------|---|
| | 2.6.2022 |
| | Dnes budu psát o svých přátelích, takže: |
| <input type="radio"/> | Bedřich bydlí v domě č. 5. |
| | Ten, kdo je pekařem má modrý dům. |
| | Cyril je programátor. |
| | Modrý dům má č. 4. |
| | Ten, kdo je programátorem, bydlí v domě č. 3. |
| | Ten, kdo je zedníkem, má červený dům. |
| | Adam bydlí v modrém domě. |
| <input type="radio"/> | Zelený dům nemá č. 5. |

Obrázek 39: Zadání úlohy č. 1 (5. roč.)

Postup: Informace napsané na linkovaném papíře hráči využijí pro vyplnění tabulky. Ke každému muži musí přiřadit povolání, barvu domu a číslo domu. K odemčení zámku jsou užitečné informace v polích zvýrazněných modře.

Řešení: zelená 3

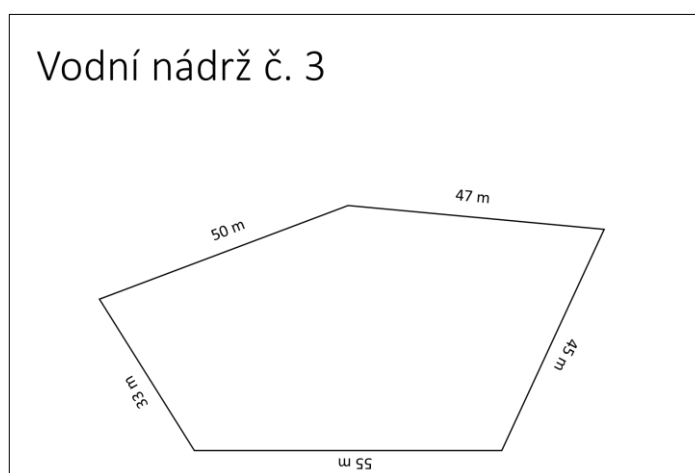
Metodický komentář: Přátelé Thomase Browna je netradiční matematická úloha, konkrétně tzv. úloha typu zebra. Protože je málo pravděpodobné, že by se hráči s podobným typem úlohy setkali, je v zadání více informací, než je potřeba k jejímu vyřešení. Zároveň je hráčům nabídnuta i tabulka pro záznam, která úlohu značně zjednodušuje (právě dovednost vytvořit si v záznamu systém, který bude přehledný a funkční bývá nedílnou součástí úloh typu zebra) a umožňuje jednoduše zadat, která číslíčka a barva jsou ty hledané.

Informace v zadání nejsou uváděny postupně, tak jak je řešitel potřebuje. Některé jsou dokonce formulovány záporně, takže mohou působit, že jsou úplně zbytečné. Vhodné je zaznamenávat si do zadání, které věty jsou již použité.

Gamemaster by v případě potřeby dopomoci měl nejprve zjistit, kde přesně mají hráči problém a zaměřit se na tu konkrétní oblast, např. na cíl úlohy, na orientaci v tabulce nebo organizaci použitých informací.

11.2.3 Obvod vodní nádrže

Zadání: Červená číslice kódu je číslo nádrže s největším obvodem.



Obrázek 41: Plakát s nákresem vodní nádrže

Postup: V místnosti je vyvěšeno několik plakátů s nákresem vodní nádrže ve tvaru nepravidelného mnohoúhelníku, na kterých jsou vyznačeny délky jejich stran (viz obr. 41).

Spočítáním obvodů těchto nádrží a následně jejich porovnáním hráči získají červenou číslici kódu.

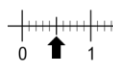




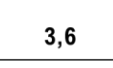
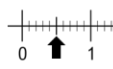


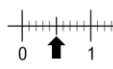
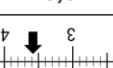


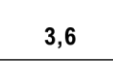
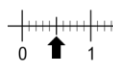


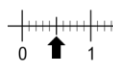
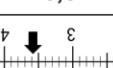


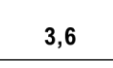
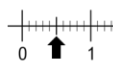


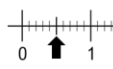
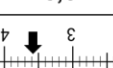


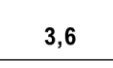
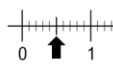


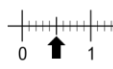
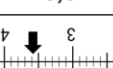


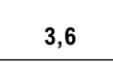
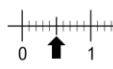


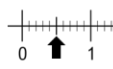
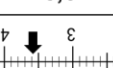


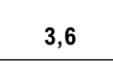
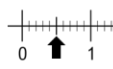

Řešení: červená 4

Metodický komentář: Úloha je zaměřená na výpočet obvodu mnohoúhelníku a porovnávání této hodnoty s jinými. Plakáty s nákresy nádrží nejsou součástí obálky s nápovědou, ale jsou viditelně pověšeny někde v místnosti. Měly by být umístěny na dobře dostupném místě pro každého člena týmu. Písmo musí být pro všechny čitelné. Protože všechny týmy pracují s těmito plakáty, je možné, že více hráčů bude na této úloze pracovat ve stejnou chvíli. Spolupráce není zakázána, proto může dojít i ke sdílení poznatků mezi týmy. Toto by však nemělo být gamemasterem doslovně podporováno. Pokud však taková situace nastane, neměl by do ní zasahovat (jen pokud bude vážně narušen průběh hry). Případně pravidlo zákazu spolupráce musí být stanoveno před začátkem hry.

Obvody mohou hráči počítat i písemně, proto mají k dispozici čistý papír a psací potřeby. Gamemaster v průběhu hry na tuto skutečnost už neupozorňuje a nechá hráče vyřešit situaci samostatně.

11.2.4 Skládačka s desetinnými čísly

Zadání: Rozstříhaná skládačka viz obr. 42 (Součástí obálky je i UV světlo.)

| | | | |
|--|--|--|--|
|  <p>0,5</p> |  <p>0,8</p> |  <p>0,2</p> |  <p>0,4</p> |
|  <p>0,6</p> |  <p>0,9</p> |  <p>0,7</p> |  <p>0,3</p> |
|  <p>0,1</p> |  <p>0,5</p> |  <p>0,8</p> |  <p>0,4</p> |
|  <p>0,6</p> |  <p>0,9</p> |  <p>0,7</p> |  <p>0,3</p> |
|  <p>0,1</p> |  <p>0,5</p> |  <p>0,8</p> |  <p>0,4</p> |
|  <p>0,6</p> |  <p>0,9</p> |  <p>0,7</p> |  <p>0,3</p> |
|  <p>0,1</p> |  <p>0,5</p> |  <p>0,8</p> |  <p>0,4</p> |
|  <p>0,6</p> |  <p>0,9</p> |  <p>0,7</p> |  <p>0,3</p> |
|  <p>0,1</p> |  <p>0,5</p> |  <p>0,8</p> |  <p>0,4</p> |
|  <p>0,6</p> |  <p>0,9</p> |  <p>0,7</p> |  <p>0,3</p> |
|  <p>0,1</p> |  <p>0,5</p> |  <p>0,8</p> |  <p>0,4</p> |
|  <p>0,6</p> |  <p>0,9</p> |  <p>0,7</p> |  <p>0,3</p> |

Obrázek 42: Zadání úlohy č. 3 (5. roč.)

Postup: Dílky skládačky se spojují tak, aby vedle sebe bylo vždy desetinné číslo a jeho odpovídající umístění na číselné ose. Tímto způsobem poskládají hráči ze čtverců obdélník, na který si posvítí UV světlem, aby odhalili hledanou číslici a barvu pozice (čísllice je napsaná přes celou skládačku).

Řešení: modrá 9

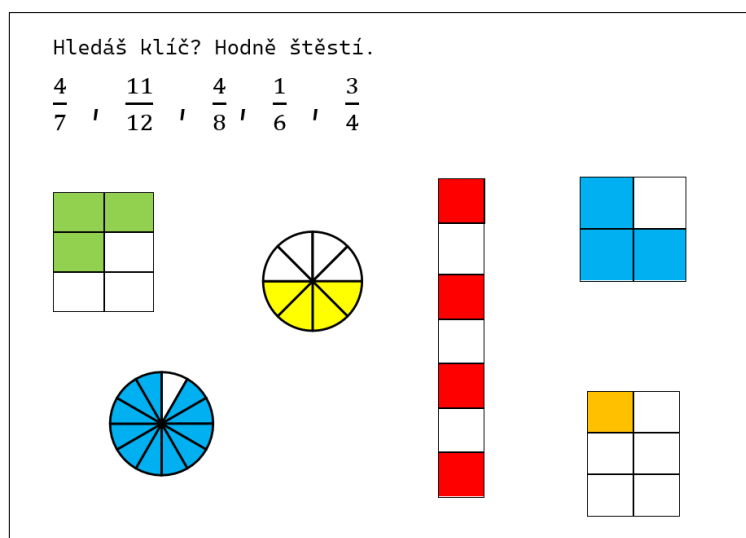
Metodický komentář: K tvorbě této úlohy bylo využito učivo desetinných čísel. Pro vyřešení se hráči musí umět orientovat na číselné ose.

K úloze není přiloženo žádné zadání, v obálce jsou jen kousky skládačky a UV světlo. Vzhledem k povaze dílků by mělo být na první pohled patrné, že se bude jednat o skládačku. Týmy ale musí přijít na to, jakým způsobem se budou dílky spojovat k sobě. Úlohu by nemělo být jednoduché vyřešit jen posvícením, pokud bude číslice napsaná přes co nejvíce dílků, jednoduše, tenkou čarou. I barva by měla být napsaná přes více dílků, aby bylo reálné ji přečíst, ale zároveň, aby to nebylo na první pohled zřejmé. Složení názvu barvy pomocí UV světla může hráčům pomoci najít systém ve skládání.

Gamemaster se po převzetí kartičky s žádostí o nápovědu nejprve zeptá, zda je týmu jasné, že se jedná o skládačku. Pokud ano, nechá si přečíst nejprve libovolné číslo a hned poté libovolný údaj na číselné ose. Následuje otázka, zda někoho napadá, jak by dílky mohly patřit k sobě.

11.2.5 Hledáš klíč?

Zadání: Zadání (viz obr. 43) je umístěno na zadní straně šanonu, který je uzamčen visacím zámkem.



Obrázek 43: Zadání úlohy č. 4 (5. roč.)

Postup: V pracovním listu je pět zlomků a šest grafických znázornění zlomku. Spojením dvojic, které označují stejný zlomek, dostanou hráči jedno přebývající grafické znázornění. K němu vytvoří zlomek, jenž označuje klíč k zámku.

Řešení: Výsledek je ve tvaru zlomku, pro každý tým je jiný. V tomto případě je řešení $\frac{3}{6}$.

Metodický komentář: Hráči musí umět zapsat zlomek a porozumět grafickému záznamu, aby byli schopni vyřešit tuto úlohu.

Šanon mohou hráči otevřít kdykoliv, protože je umístěn zcela viditelně. Jakým způsobem získají klíč, zjistí až po otočení šanonu. Protože součástí úlohy není zadání a týmy ani přesně neví, co touto úlohou potřebují zjistit, může být náročné ji uchopit. Krabíčka s důkazy (=klíči) by však mohla být umístěná na viditelném místě. Nikdo si z ní nemůže nic brát, ale hráči se mohou podívat, co přesně v krabíčce je. Tak by mohli přijít na to, že každý klíč je označen zlomkem.

Pokud k tomu nedojde, hráči nepřijdou na to, co mají úlohou získat, a gamemaster bude požádán o radu, toto bude první krok, kterým se jim bude snažit pomoci. Dále může pokračovat otázkami: „Kolik je tu zlomků? Kolik je tu grafických znázornění? Vzhledem k tomu, že víte, co máte hledat, napadá vás, jaký by mohl být princip řešení? Chvilí nad tím přemýšlejte, něco zkuste.“



Obrázek 44: Krabíčka s důkazy

Jakmile budou znát hledaný zlomek, mohou si přijít pro klíč do krabíčky s důkazy. Gamemaster brání klíčů hlídá, nemůže některému z týmů dovolit, aby náhodně zkoušel všechny klíče. Samozřejmě je možné jim vydat více klíčů, ale jen postupně, jeden po druhém, a za předpokladu, že jen došlo k chybě při řešení.

11.2.6 Faktury

Zadání: Přiznávám, že mám trochu nepořádek ve svých fakturách.

Letos jsem nakupoval u **Chema s.r.o.** více než jednou. Kolik Kč mě stály všechny nákupy u této firmy dohromady?

Číslice na místě stovek ve výsledku je žlutou číslicí kódu.

| Faktura – daňový doklad č. 458436933 | | | |
|--|----------|---|-----------------|
| Dodavatel: Chema s.r.o. Hýbnerova 1080 725 25 Ostrava Česká republika  IČ: 26888801 DIČ: CZ26888801 | | Odběratel: Thomas Brown Sokolská 3 798 48 Protivanov IČ: DIČ: | |
| Dodací podmínky: Způsob dopravy: DPD.cz Datum splatnosti: 20.5.2022 Datum vystavení: 20.5.2022 Způsob úhrady: Platba kartou Variabilní symbol: 458436933 Konstantní symbol: 0000 | | Fakturační adresa: Thomas Brown Sokolská 3 798 48 Protivanov | |
| Název | Množství | Jednotková cena | Cena celkem |
| Glycin | 500 g | | 564 Kč |
| MES | 500 g | | 7 307 Kč |
| Paraformaldehyd | 1 kg | | 520 Kč |
| Celkem k úhradě: | | | 8 385 Kč |
| Vystavil: | | | |

Obrázek 45: Faktura k úloze č. 5 (5. roč.)

Postup: Nejprve hráči musí najít faktury vydané společností Chema s.r.o. (celkem jsou dvě). Poté vyhledají částky k úhradě na obou fakturách a tyto čísla sečtou. Ve výsledku zjistí, která číslice je na místě desítek a tím obsadí žlutou pozici v kódu.

Řešení: žlutá 8

Metodický komentář: Úloha schovaná v šanonu je náročná na hledání informací v písemném záznamu. Po jejich získání si hráči musí umět poradit s písemným sčítáním.

Nakupování na internetu je běžnou součástí našeho života, a tak je málo pravděpodobné, že by některý z hráčů nikdy neslyšel slovo faktura a ještě méně, že by nikdo z trojice v týmu toto slovo neznal. Porozumění tomuto termínu není nutné pro vyřešení úlohy, ale určitě ji značně usnadňuje, protože tak hráč ví, co může přibližně očekávat.

V šanonu je pouze pět faktur a z toho většina má u názvu firmy uvedeno také logo. To urychluje hledání toho správného listu. Grafické uspořádání faktur je také upraveno co možná nejprehledněji se zachováním všech potřebných údajů.

11.2.7 Získání protijedu

Na začátku hry gamemaster předal týmům složku případu Thomase Browna. V ní byl vložen záznam výslechu, v němž je zmíněno, jak je označena kniha, ve které je ukryt protijed. Jedná se o symbol uvedený v kalendáři u data výroby protijedu. Datum hráči vyčtou právě ze záznamu slov Thomase Browna. Po získání symbolu už stačí jen najít patřičnou knihu a do zámku na ní vložit čtyřmístný kód.

Po otevření knihy týmy získávají protijed a vzkaz od Thomase Browna. Gamemaster jim jde poděkovat jménem tajných služeb a vyzdvihne jejich nasazení pro úkol. Hráči mu předají protijed, který je uložen do kufříku upraveného na převoz chemikálií.

Dokud hru nedohrají všichni, týmy zůstávají v místnosti. Do průběhu hry ostatních se však nezapojují (ani na žádost hrajících). Následně se všichni věnují krátké reflexi, ve které mají hráči možnost sdílet své dojmy ze hry, ohodnotit spolupráci v týmu a okomentovat některé úlohy z hlediska náročnosti a zajímavosti.

12 Realizace výzkumu

Jak již bylo zmíněno výše, připravené únikové hry byly vyzkoušeny na ZŠ a MŠ Petrov v červnu roku 2022 ve všech ročnících 1. stupně ZŠ.

Výzkum proběhl během dvou dnů, kdy v prvním dnu byly realizovány hry pro 1. – 3. ročník ZŠ a ve druhém pro 4. a 5. ročník ZŠ. Mezi dvěma hrami následovala vždy pauza o délce jedné vyučovací hodiny, která byla využita na přípravu místnosti pro únikovou hru pro další ročník. Při hře byl v místnosti přítomný nejen gamemaster, ale i učitel, který se samotné hry neúčastnil.

Na následujících stranách bude konkrétněji popsáno, jak výzkum probíhal.

12.1 Realizace únikové hry v 1. ročníku ZŠ

Únikovou hru pro první ročník hrálo celkem 10 žáků rozdělených podle osobních preferencí do 5 dvoučlenných týmů.

Po přečtení dopisu od Almy projeví hráči zájem zakleté skřítky zachránit. K pravidlům hry neměli žádné otázky, nejraději by hned otevřeli první obálku a pustili se do toho.

První úloha (Penízky) nečinila nikomu potíže. Všechny týmy ji vyřešily poměrně rychle, bez potřeby do pracovního listu psát a cestu si nějak zvýrazňovat. Jen jeden z hráčů se vydal hned po přečtení úlohy zadávat pořadí číslic do číselného zámku, zatímco jeho spoluhráč úlohu správně vyřešil a hledal obálku na správném místě. Po zvážení byli gamemasterem vybidnuti ke spolupráci a podobná situace se už neopakovala.

Po jejím vyřešení si nebylo několik týmů jistých, zda mohou pokračovat dál, zda opravdu mohou bez pokynu jít hledat tuto nápovědu (seděly na místě a sledovaly pohyb gamemastera), přestože jim pravidla hry byla vysvětlena. Proto byla celá skupina ještě jednou ujištěna, že jakmile vědí, kde je další nápověda, mají se tam vydat a hledat. Od tohoto momentu hra nabrala spád a nebylo potřeba k samotnému průběhu nic dodávat.

Před zadání této úlohy je vložen krátký dopis od Almy, kterým hráče osobně vyzývá, aby jí pomohli. Po vyzkoušení je tato část hodnocená jako nadbytečná, protože dopis od Almy už byl hráčům přečten před začátkem hry. Navíc někteří prvňáci nebyli na konci školního roku ještě tolik čtenářsky zdatní a těchto pár řádků je znejistělo. Protože některé skupiny se do čtení nepustily ihned a nebylo žádoucí, aby z nich vyprchalo nadšení pro hru (přestože původní záměr textu byl přesně opačný), úvodní text byl vybraným hráčům přečten gamemasterem.

V úloze Hrací deska se do řešení zapojili oba členové, a to většinou tak, že oba počítali dané tvary a poté si ověřili, zda napočítali stejný počet. V zapisování se nestřídali, každý tým měl jednoho člena, který se této funkce ujal.

Jeden z týmů si nějakou chvíli prohlížel hrací desku a potom gamemasterovi nadšeně ukazoval, co v obálce našel a udiveně sděloval, že tam byly „dvě věci“. V průběhu řešení mezi nimi proběhla ještě krátká interakce, protože jeden z členů měl potřebu sdílet svůj postup.

Gamemaster se věnoval i týmu, který si hned po vytažení z obálky přečetl zadání, ale poté nezačal pracovat. Hráči sice o pomoc nepožádali, ale na otázku, zda vědí, jak mají pokračovat nebo jestli potřebují poradit, byla odpověď poměrně nejednoznačná (oba žáci se evidentně velmi styděli, nenavazovali oční kontakt, mluvili velmi potichu). Proto jim bylo zadání opět přečteno a dále bylo pokračováno návodnými otázkami. Poté už byli hráči schopni úlohu dokončit samostatně. Po vyluštění čtyřmístného kódu byl gamemaster jedním z týmů požádán o pomoc. Po radě: „*A napadá tě, co teď s tím číslem udělat? Projdi se po třídě, jestli tě něco nenapadne.*“ už nebylo potřeba nic dodávat. Ostatní týmy nepotřebovaly se zadáváním kódu do zámku žádnou asistenci.



Obrázek 47: Náповěda od gamemastera (1. roč.)



Obrázek 46: Odemykání číselného zámku (1. roč.)

V šanonu byl na pracovním listu dvěma body nalepen barevný papír. Některé týmy to vůbec nezarazilo, papíry od sebe odtrhly a začaly pracovat. Jiné potřebovaly ujištění od gamemastera, že je mohou oddělit. Jeden z týmů jen nakukoval pod barevný papír a šifru luštil pod ním. Počinání ostatních týmů jeho činnost vůbec neovlivnilo. Ve většině skupinách pracovali hráči opravdu společně. Oba počítali příklad, kdo byl rychlejší, řekl výsledek a zapisovatel ho zapsal. V jednom z týmů jeden z hráčů prohlásil: „*Na počítání jsi lepší ty,*“ a do počítání více nezapojil, jen sledoval svého spoluhráče, který se bez jakéhokoliv komentáře

pustil do počítání. Jeden z týmů vypočítal všechny příklady a potom si řekl o pomoc s tajenkou. Snahou gamemastera nebylo úlohu nějak vysvětlit, hráčům byl jen okomentován vzorový příklad („ $5 + 4 = 9$, *k devítce patří E, hledám 9, píšu E.*“). Toto vysvětlení stačilo a tým byl schopen úlohu dokončit samostatně.



Obrázek 48: Rozlepování stránek v šanonu (1. roč.)

Povedlo se vám odemknout zámeček! Skvěle! Dál vás čeká počítačová šifra. Vypočítejte příklad a písmeno zapíše do tabulky dole.

Alma

| | |
|-------------------|-------------------|
| $5 + 4 = 9$ (E) | $12 + 5 = 17$ (C) |
| $10 + 3 = 13$ (N) | $10 + 9 = 19$ (E) |
| $8 - 2 = 6$ (V) | $7 - 6 = 1$ (K) |
| $18 - 3 = 15$ (I) | $1 + 2 = 3$ (L) |
| $5 - 1 = 4$ (A) | $14 - 2 = 12$ (S) |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| 1 | 3 | 4 | 6 | 9 | 12 | 13 | 15 | 17 | 19 |
| K | L | A | V | E | S | N | I | C | E |

Obrázek 49: Ukázka správného řešení Počítačové šifry (1. roč.)

Hned po otevření obálky obsahující UV světlo bylo ve třídě patrné nadšení (ozývalo „ooo“, „aaa“ apod.). Všichni si to chtěli vyzkoušet, někteří hráči svítili v prvních chvílích snad na všechno, co se jim dostalo pod ruku.



Obrázek 50: Objevení funkce UV světla (1. roč.)



Obrázek 51: Práce na Školních příkladech (1. roč.)

Přestože u této úlohy by mohli oba hráči pracovat samostatně na svých příkladech, nestalo se tak ani v jednom případě a opět všechny týmy využily svého zapisovatele. Pouze jeden z týmu se ani zapisováním nezdržoval. Chlapci z karet vybrali ty, které se rovnají, posvítili na ně a rovnou se vydali pro další náповědu. Úlohu vyřešili tak rychle, že to vypadalo jako náhoda. V jednom případě hráčky zmátla slova na přebývajících kartách. Věděly, že mají svítit jen na ty, co se rovnají, ale znejistělo je, že na ostatních je taky něco napsané. Gamemasterem byly ubezpečeny, že úlohu vyřešily dobře, jen čaroděj Ervín se je snaží zmást.

Poslední úloha (Lístky) byla pochopena všemi týmy. V jednom případě sice hráči spojili čísla ve špatném pořadí, ale sami si chybu opravili. Způsoby řešení se však mírně lišily. Někteří byli schopni řadit čísla a zároveň písmena spojovat do slova. Jiní si nejprve vyznačili cestu podle čísel a poté ji prošli znova, ale tentokrát už jen četli písmena. Jeden z týmů se nejprve pokoušel slovo také rovnou přečíst, ale po druhém neúspěšném pokusu se rozhodl nejprve spojit listy pastelkou a teprve poté slovo přečíst. Součástí byl i klíč, který neopatrným zacházením jeden z hráčů z obálky bez povšimnutí vytratil. Ve chvíli, kdy hráči v týmu zjistili, že jim chybí, už drželi v ruce zamčenou knihu. Klíč však vzápětí našli na zemi pod stolem (každý byl označený provázkem příslušné barvy). Kromě tohoto nepatrného zaváhání nepředstavovalo hledání a odemykání samotné knihy žádnou překážku.



Obrázek 53: Hledání správné knihy (1. roč.)



Obrázek 52: Odemčení knihy (1. roč.)

Zajímavé bylo sledovat, jak si každý tým organizoval své pracovní místo. Skoro všechny týmy si na začátku vybraly jednu lavici a do té se se svými nápovědami vracely. Jeden tým si však vybral na vyřešení vždy to místo, které bylo nejbližší poslední nápovědě. Někteří si po vyřešení dané úlohy vrátili všechno zpět do dané obálky (viz obr. 55), jiní měli všechno vyřešené na jedné polovině lavice a pracovali na druhé (viz obr. 54), jiní toto neřešili vůbec a novou nápovědu otevřeli nad papíry z minulé úlohy (viz obr. 56). Proto se také stalo, že hráč chtěl řešit úlohu, která už byla vyřešená



Obrázek 56: Uspořádání stolu (1. roč.)



Obrázek 55: Uspořádání stolu (1. roč.)



Obrázek 54: Uspořádání stolu – postup z jedné strany na druhou (1. roč.)

Na celou hru měli hráči 45 minut (od předání první nápovědy). Časomíru měli spuštěnou na tabuli, nikdo z hráčů si jí však nevšiml. První tým dokončil hru po přibližně 25 minutách. Mezi prvním a posledním týmem byl nepatrný rozdíl (přibližně minuta).

V průběhu hry většinu úloh řešili všichni ve stejnou chvíli. Až po čtvrté úloze byly znatelné mírné rozdíly (nikdy však nebyly větší než 1 minuta). Přesto však nebylo patrné, že by hráči nějak vnímali ostatní týmy, natož aby s nimi soutěžili. V průběhu hry se nenechali ovlivnit tím, že někdo nápovědu našel např. za tabulí, ale vždy dořešili nejprve sami svoji úlohu a potom teprve šli hledat další nápovědu. Ani na konci hry nikdo z hráčů neokomentoval pořadí. Jen mezi sebou sdíleli, co našli v knize, nebo samotný úspěch otevření knihy. Nelze však

vyloučit, že např. otevírání šanonu bylo tak bezproblémové právě proto, že všichni viděli, že další nápověda bude v šanonu, a tak čísla zadali do toho svého.

Dopomoci využívali hráči poměrně často, zvláště jeden konkrétní tým, kterému se zcela samostatně podařilo vyřešit jen poslední úlohu (Lístky). Lze spekulovat, že toto bylo zapříčiněno i charakterovými vlastnostmi hráčů, protože tato dvojice neměla lídra, nekomunikovala mezi sebou a často ani s gamemasterem, přestože jim chtěl návodnými otázkami pomoci. Nakonec se však i jim podařilo skřítka vysvobodit.

System barev se osvědčil. Nestalo se tak, že by si někdo vzal tu stejnou nápovědu dvakrát, nebo že by si jednotlivé skupiny nápovědy pomíchaly. Hledání se tím stalo mírně náročnější, bylo větší výzvou. Také pro gamemastera bylo barevné rozdělení výhodné, protože mohl sledovat, komu ještě nápověda chybí apod.

Hráči při krátké reflexi projevili největší nadšení z otevírání zámků nebo UV světla a neviditelného inkoustu. Úlohy ani po vyzvání neměli nutkání příliš komentovat. Ani jeden z hráčů nevyjádřil, že by měl s nějakou úlohou potíže nebo naopak.

Přítomná paní učitelka není třídní učitelkou prvňáků, v době výzkumu působila ve třídě jako záskok. Při hraní únikových her se podle jejich slov se velmi projevíly některé povahové rysy žáků, které za dobu strávenou v první třídě mohla pozorovat. Nejvíce vnímala ne/samostatnost některých žáků. Samotnou hru hodnotila velmi pozitivně, moc se jí líbila a určitě by ji využila i ve výuce, ale spíše jen velmi výjimečně, protože za přípravou vidí velké množství času.

12.2 Realizace únikové hry v 2. ročníku ZŠ

Ve druhém ročníku se účastnilo výzkumu celkem 10 žáků. Únikovou hru hráli v pěti dvoučlenných týmech. Rozdělení bylo plně na rozhodnutí žáků a proběhlo hladce a rychle. V podobném duchu se nesl i celý úvod do příběhu a vysvětlování pravidel. Hráči souhlasili, že skřítko Almě pomohou a se zájmem se pustili do hry.

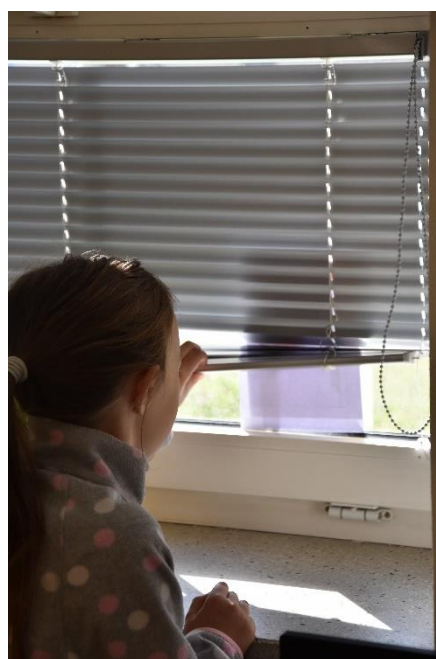
První úlohy (Houby s násobky) se většina týmů zhostila bez problémů. Některé týmy sice zmátlo, že v úloze byly i násobky dvou, které nepotřebovaly, i tak ale dovedly úlohu vyřešit zcela bez dopomoci. První skupina, která úlohu správně vyřešila, si byla nejistá tím, co bude následovat. Proto byla ujistěna gamemasterem, že má jít hledat další nápovědu na dané místo.

Jen jeden tým si vyžádal radu hned po přečtení zadání. Nebyl si jistý, kdo nebo co je Alma a celkově hráči úloze neporozuměli. Po chvíli přemýšlení se rozhodli zadat násobky dvou

do číselného zámku. V tuto chvíli se gamemaster rozhodl hráčům vstoupit do hry z důvodu obavy z naprostého neporozumění pravidel. To se však nepotvrdilo. Po opětovném přečtení a navedení začali úlohu řešit. Bohužel za chvíli opět požádali o pomoc, protože si nevěděli rady. V listu měli zakroužkovány všechny násobky dvou a slovo nedovedli přečíst (přečetli prvních pár písmen, konkrétně „žaluz“, ale pak to vzdali, nedokázali odhadnout zbytek). Po vysvětlení už dovedli úlohu dokončit. Přestože úlohu řešili déle než ostatní a nepodařilo se jim to napoprvé, nadšení z nich neopadlo. Z jejich lavice se ozývala polemika o čarodějovi a měli potřebu sdílet vše, co dělají (nejen mezi sebou, ale i s gamemasterem). V průběhu se nenechali strhnout ostatními týmy, a přestože se kolem nich několikrát ozvalo slovo „žaluzie“, ani jeden hráč na to nijak nereagoval.



Obrázek 58: Průběh řešení úlohy Houby s násobky (2. roč.)



Obrázek 57: Nalezení obálky za žaluziemi (2. roč.)

Při řešení úlohy Letová dráha motýlů nikdo nepotřeboval dopomoc od gamemastera. Všichni zadání pochopili, našli pravítka a vyřešili číselný kód. Poté přišla mírná nejistota, co s ním, kam ho dát. Hráči chodili po místnosti a pozorovali všechno vybavení. Po položení otázky gamemasterem: „No, kam ho zadáte?“ bylo jasné, že do zámku. Způsoby řešení se mírně lišily mezi skupinami, které úlohy řešily mezi prvními a které až v závěsu za ostatními. Tři první skupiny nejprve změřily všechny úsečky a délky zapsaly do pracovního listu. Poté teprve zadávaly číslice do zámku. Poslední dvě skupiny si vzaly do lavice šanon a délky úseček zadávaly hned po změření do zámku.

Odemykání zámku mělo velký úspěch. Bylo milé sledovat to napětí ve tvářích při zadávání kódu a potom úsměvy, když zámek „cvakl“ a šlo ho odemknout. „*Jo! Máme to! My to už máme!!*“



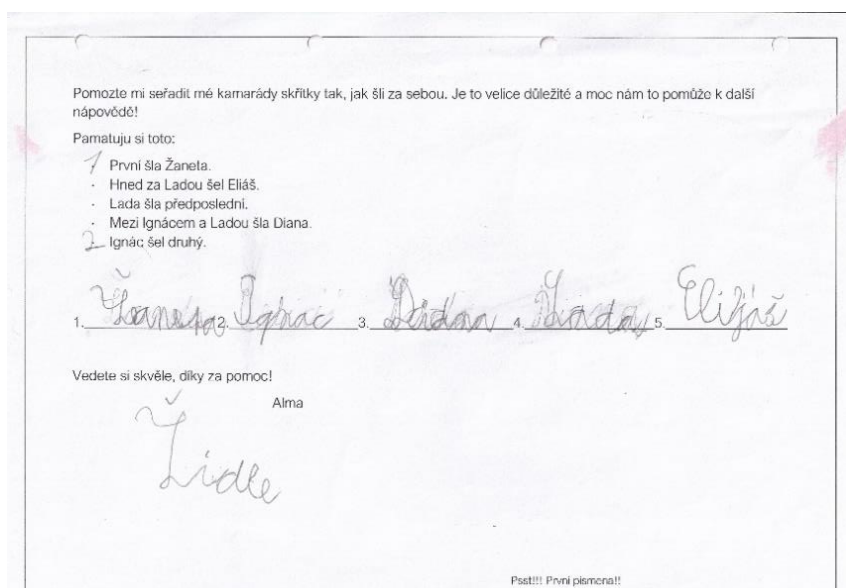
Obrázek 60: Měření letové dráhy motýlů (2. roč.)



Obrázek 59: Odemykání číselného zámku (2. roč.)

Při řazení skřítků podle informací všechny dvojice spolupracovaly. Zadání si četly nahlas, ukazovaly si, kdo kde bude stát. U jednoho týmu se opravdu rozvinula diskuse, při které vždy jeden z hráčů své řešení vysvětloval svému spoluhráči nebo naopak vyslovoval svůj nesouhlas s navrhovaným řešením.

Několik týmů udělalo při řešení chybu, ale čtením následujících nápověd na ni přišly a bez dopomoci i opravily. Jedna dvojice sice vyřešila posloupnost, ale nevěděla, jak získat nápovědu. Obrátila se proto na gamemastera pro radu. Po otázce: „*A přečetli jste opravdu všechno, co je na tom papíře napsáno?*“, už nebylo potřeba nic dovysvětlovat.



Obrázek 61: Opravovaná úloha Řazení skřítků (2. roč.)

V další úloze bylo v hlavní roli na prvních pár momentů UV světlo. Zvláště chlapecké skupiny si posvítily na prvních pár karet s příklady a chtěly jít hledat nápovědu tam (ale nápověda „okno je zavřené“ se jim moc nepozdávala). Jen jediná skupina se tomuto vymykala a baterku s UV světlem ani nevyzkoušela. Dívky vypočítaly všechny příklady, ale poté nevěděly co dál. Gamemaster se tedy zeptal, zda zkoušely, co tady ta věc dělá. Poté už do jejich činnosti nezasahoval.



Obrázek 62: Týmová práce na úloze Školní příklady (2. roč.)

V některých skupinách si příklady rozdělili a pracovali na nich oba hráči samostatně, v některých skupinách byl jeden zapisovatel, který počítal příklady a jeho spoluhráč mu občas něco poradil. V jedné skupině chtěl jeden z hráčů jen vybrat karty, které se rovnají 12, bez zapisování výsledků, ale byl přesvědčen svým spoluhráčem, aby tento krok nevynechali a poté teprve pokračovali.

První příklad v počítací šifře byl vzorový, už vypočítaný, aby bylo snazší pochopit princip. U této úlohy nikdo nepotřeboval gamemasterovu asistenci a všem se na první pokus podařilo získat další nápovědu. Ve vzoru bylo vyškrtnuté použité písmeno v tabulce. Na tento způsob práce navázal jen jeden tým, zbytek vyškrtávání nepotřeboval. Všechny dvojice postupovaly tím způsobem, že vypočítaly příklad a rovnou k němu přiřadily písmeno. I v tomto případě měl vždy jen jeden žák roli zapisovatele. Jediný tým nedopočítal všechny příklady – poslední vynechal, slovo poznal už na základě získaných písmen. Ostatní týmy spočítaly a vyplnily vše. Příloženým klíčem poté odemkly knihu a vysvobodily skřítku.

Druháci, kteří se výzkumu účastnili, jsou velmi živou třídou. Většina dětí na sobě nechávala znát své emoce, v tomto případě hlavně radost a napětí.

Především chlapci z této třídy byli velmi sdílní, každý svůj pokrok potřebovali sdílet svým spolužákům nebo gamemasterovi. Sdílení mezi spoluhráči bylo samozřejmostí. Chlapci z obou týmů nahlíželi do práce druhým. Z rozhovorů mezi spoluhráči to však působilo, že spíše

chtějí zjistit, jak daleko jsou v práci ostatní, než aby si odnášeli přímo nějaké informace (i když to také samozřejmě nelze vyloučit).



Obrázek 64: Odemykání zámku na knize (2. roč.)



Obrázek 63: Otevření knihy (2. roč.)

Čtyři skupiny z pěti hrály podle připraveného schématu, získávaly nové nápovědy přesně v tom pořadí, jak bylo zamýšleno. Jen v jednom případě hráči podle vyluštěné nápovědy našli čtvrtou úlohu, ale tu už nedokončili. Díky svým spolužákům získali obálku s pátou úlohou, ve které byl i klíč. Tím otevřeli knihu, kterou našli i bez nápovědy. Poté však zase začali pracovat s UV světlem na kartách s příklady a roztržitě se přemísťovat po místnosti, proto byli hned gamemaster dotazováni, co právě teď hledají. Z rozhovoru vyplynulo, že nemají tušení, že skřítko už vysvobodili (ani si nepřečetli vzkaz, který v knize byl). Knihu údajně našli, protože „to tam bylo někde napsané“. Nebylo příliš překvapivé, že se něco takového může stát v tomto schématu hry. Cílem hráčů však zřejmě nebylo si hru nějak zkrátit nebo ulehčit, protože i po vysvobození skřítků se ve hře snažili pokračovat. Naopak bylo patrné, že oba jsou ze hry nadšení a velmi je baví akt hledání obálky v místnosti.

Všem skupinám se podařilo skřítko vysvobodit mnohem dříve než ve stanoveném čase 45 minut, celková doba byla přibližně 25 minut. Vzhledem k tomu, že skupina chlapců postupovala v závěru už bez řešení nápověd a tím šetřila čas, byl rozestup mezi první a poslední skupinou cca 5 minut. Pořadí však hráči vůbec neřešili, nikdo ho nijak za celou dobu hry nekomentoval. Někteří ale velmi vnímali ubývající čas na tabuli a tuto skutečnost několikrát zmínili („Už nám zbývá jen 38 minut!“). Gamemaster na to reagoval slovy, že se nemusí strachovat, že to nestihnou. I on sám však zbývající čas v průběhu hry dvakrát zmínil ve snaze uklidnit některé žáky. Při zpětném hodnocení je nutno konstatovat, že toto počínání mělo přesně opačný důsledek a připomínání ubíhajícího času dané jedince ještě více vybudilo.

Ve hře se podařilo vytvořit situace, ve kterých spolupráce ve dvojici byla přímo výhodná a žádaná. Nejvíce to bylo vidět při hledání samotných nápověd, kdy se dvojice vždy rozdělila a každý hledal něco v určité části místnosti. Největší výzvou, ale zároveň i největší zábavou, což zmiňovali hráči při reflexi, bylo hledání obálky pod židlemi. Podobnou situaci přirozené dělby práce bylo možné sledovat i u čtvrté úlohy s kartami příkladů.

Největší úspěch u hráčů však sklidily opět zámky. Ty zazněly v závěrečném hodnocení mnohokrát. I důmyslná skrýš v knize druháky zaujala. Otázka na závěr: „*A kdy přijdete příště?*“ je dostatečným potvrzením o tom, že si druháci hru užili.

Vzhledem k tomu, že v průběhu hry několikrát zaznělo slovo čaroděj a odhodlávání, že „musíme zachránit toho skřítku“, je možné tvrdit, že většina skupin příběh opravdu vnímala a věděla, co je jejich cílem.

Paní učitelka hru ohodnotila také velmi pozitivně. Všimla si, že hra žáky přirozeně podněcuje ke spolupráci ve dvojicích. Ocenila, že žáky hra velmi bavila, a proto by ji využila např. v polovině roku jako neobvyklé opakování učiva. Jako velkou nevýhodu však vnímá práci na přípravě takové hry a zmiňuje, že to je nejspíš i to, co by ji od použití únikové hry ve výuce odradilo.

12.3 Realizace únikové hry v 3. ročníku ZŠ

Ve třetím ročníku se výzkumu účastnilo 6 žáků. Únikovou hru hráli ve třech skupinách po dvou. Žáci dostali možnost rozdělit se do týmů sami, protože se však nedovedli rozhodnout, provedl rozdělení zcela náhodně gamemaster.



Obrázek 65: Vysvětlování pravidel (3. roč.)

V úvodu bylo hráčům kromě zámek představeno i dekódovací kolečko pro hladší průběh hry. Dotazy k pravidlům neměl žádný z hráčů, proto bylo možné hned po vysvětlení začít hrát.

Každá ze skupin pracovala na úlohách v jiném pořadí ([viz kapitola 9.1](#)), níže bude průběh hry popsán podle žlutého schématu.

Po otevření první obálky byl na všech skupinách patrný ostych a počáteční nejistota. Hráči si prohlíželi pracovní listy a četli zadání, ale pracovat nezačali, nekomunikovali spolu ani na gamemastera se neobraceli. Po zvážení situace se gamemaster rozhodl vstoupit do hry postupně všem týmům, zopakovat hlavní pravidla a podat doplňující informace k úloze, aby hra nabrala spád.

Skupina, která dostala úlohu Dekódovací kolečko jako první, potřebovala nejvíce pomoci při jejím řešení. Jako jediní potřebovali ujistit v tom, že mají použít dekodovací kolečko na rozluštění slova. Samotné dekodování však už poté probíhalo bez pomoci. Někteří hráči ještě neměli zafixovanou násobilku, proto pro ně byl úkol náročnější, ale nakonec se jim podařilo úlohu splnit. Největší chybovost se však projevila při odčítání ve slovní úloze č. 2. V dekodovacím kolečku ale nebylo číslo, ke kterému nesprávným výpočtem došli, proto se sami mohli opravit. Žádná ze skupin nepočítala tento příklad písemně, přestože byly upozorněny na možnost vzít si čistý papír na výpočty. Při luštění další nápovědy zvládly všechny dvojice kolečko správně použít, přestože neměly možnost si to vyzkoušet. Po vypočítání úloh tedy pro hráče dekodování nepředstavovalo překážku.



Obrázek 66: Spolupráce na úloze Dekódovací kolečko (3. roč.)

I v úloze Pohyby po mapě se průběh řešení opět lišil u skupiny, která ji dostala jako první a u skupin, které ji řešily už s jistými zkušenostmi z předchozích úloh. V tomto konkrétním případě byl rozdíl hodně velký, protože podobné úlohy nejsou běžně používány ve výuce matematiky. Navíc hráči dotčené skupiny ještě neměli možnost se rozhlédnout po třídě a všimnout si právě šanonů s čtyřmístným kódem, proto jim trvalo značně déle spojit si, co s čím souvisí. U všech skupin však bylo zřejmé, že poznávání hodin z ciferníku jim činí velké potíže. Celou hodinu hráči zvládli určit sami, s ostatními časy potřebovali pomoci, bez toho by úlohu nedokončili.

V některých případech bylo potřeba také přiblížit propojení mezi ciferníky a mapou. Gamemaster postupoval kladením otázek, kdy se nejprve zeptal na to, zda ví, co hledají (hráči si zadání vždy přečetli sami hned po otevření obálky, proto na tuto otázku hned znali odpověď). Poté pokračoval otázkou, kde jsou nějaká čísla, která by mohla být v kódu, a v jakém pořadí by měla být, resp. jak bychom to mohli zjistit.

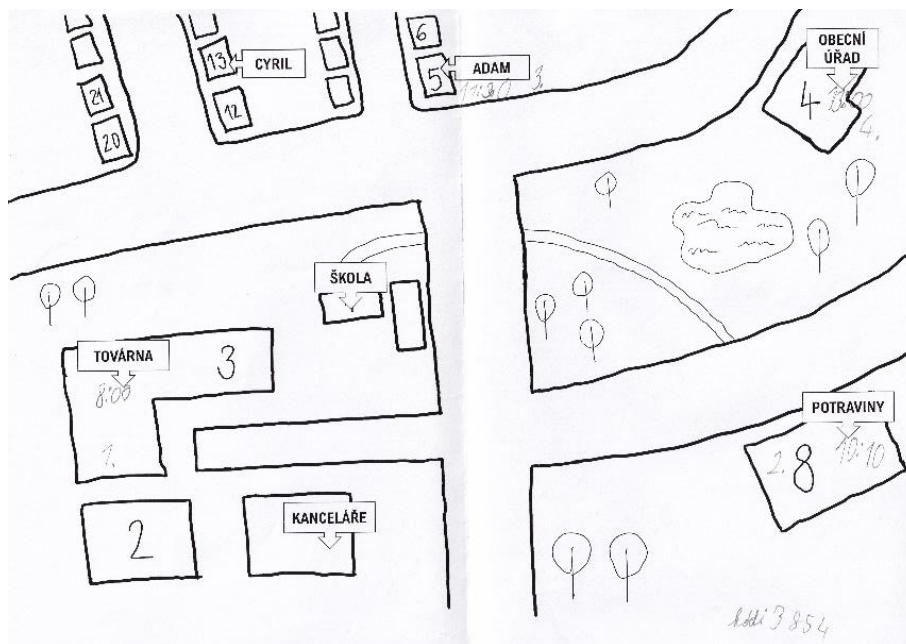


Obrázek 68: Řešení úlohy Pohyby po mapě (3. roč.)



Obrázek 67: Odemykání zámku (3. roč.)

Zajímavé bylo, že ani jedna skupina neměla potřebu si nic psát, přestože byly ujištěny, že i do samotného zadání určitě psát mohou. Jedna ze skupin si nakonec vymyslela systém, jakým si časy zaznamenají – a to přímo do mapy (viz obr. 69). Ostatní raději několikrát po sobě určovali časové údaje z ciferníků (pro získání každé číslice četli znova všechny čtyři ciferníky, aby si připomněli jejich pořadí).



Obrázek 69: Způsob záznamu časů v mapě (3. roč.)

Úloha Osová souměrnost v síti byla zcela bez zadání, což bylo příliš složité pro všechny hráče. Na tento typ úlohy dle slov třídní učitelky nejsou žáci vůbec zvyklí, s osovou souměrností takto nepracovali, proto si neměli toto zadání s čím spojit. Jeden z týmů začal pracovat hned po otevření šanonu, bohužel však nesprávně. Vybarvené plochy přemísťoval na druhou polovinu tak, aby obě byly identické, ne osově souměrné. Po dokončení nedávala písmena žádný smysl, proto se hráči obrátili na gamemastera o pomoc. Po dodatečném zadání („*Toto je osa souměrnosti.*“) a konkrétním příkladu na prvním písmenu byli úlohu schopni správně dokončit. Zbylé dvě dvojice ani nezačaly pracovat a čekaly až za nimi gamemaster přijde a s úlohou jim pomůže. Jedné skupině jen stačilo říct, že se jedná o osovou souměrnost a jedna z dívek už věděla, jak pracovat. Druhá skupina potřebovala i názorný příklad na prvním písmenu.



Obrázek 70: Otevírání nápovědy (3. roč.)



Obrázek 71: Řešení úlohy (3. roč.)

Zatímco na osovou souměrnost tito třetíáci zvyklí nejsou, počítací šifry dělají poměrně často. To bylo na průběhu řešení úlohy Dešifrování zbytkem opravdu znát. Jedna skupina vyřešila úlohu zcela samostatně. Ostatní dvě si potřebovaly ujasnit, že se jedná o dělení se zbytkem a že právě zbytek je podstatný pro rozluštění dalšího slova. V úloze byl sice uveden názorný příklad, ale ten byl zvolen velmi nevhodně, proto je pochopitelné, že z něj nebylo evidentní, zda pro řešení šifry je využít zbytek nebo výsledek.

V jedné dvojici se do počítání zapojili opravdu oba členové, kteří počítali vždy najednou stejný příklad, a tak se navzájem kontrolovali. V ostatních dvou týmech byl zjevný jeden dominantní člen, který vypočítal většinu příkladů. V této úloze se také projevilo, že ne všichni žáci mají dobře zafixovanou násobilku.

Úloha Zaokrouhlovací bludiště byla jediná, kterou jednotlivé skupiny řešily přibližně ve stejný moment. U této úlohy opět chybělo slovní zadání. Bohužel ani tady si týmy nejprve

nevěděly rady, jak tuto úlohu řešit. Všechny dvojice však věděly, co znamená znaménko v šipce a odsud dokázaly také odvodit, jakým způsobem budou při řešení úlohy pokračovat.



Obrázek 72: Náповěda od gamemastera (3. roč.)

Výsledkem tohoto zaokrouhlovacího bludiště byl symbol. Dvě skupiny už přesně věděly, k čemu patří, protože si knihy s daným symbolem všimly už při hledání předchozích nápověd, zatímco zbývající dvojice chodila bezcílně po místnosti a nebyla několik minut schopná přijít na to, k čemu ten symbol má patřit (přestože ostatní už knihu i otevřeli). Zdlouhavé hledání je ale neodradilo a protijed získali též.



Obrázek 73: Získání protijedu (3. roč.)



Obrázek 74: Vkládání protijedu do kuřříku (3. roč.)

Hráči byli velmi tiší a opatrní (při hledání, při otevírání obálek, výjimečně něco zkusili jen tak nebo metodou pokus omyl). Mezi sebou v týmu komunikovali minimálně, s gamemasterem se styděli mluvit (většina nenavazovala ani oční kontakt). Jedna skupina si o pomoc ani jednou neřekla sama. Když si nevěděli rady, tak jen seděli na zemi a dívali se do pracovních listů nebo do prázdna. Svůj podíl na tom mohla mít nepochybně i únava, protože

třetáci hru hráli až pátou hodinu, a nestandardní pracovní podmínky, protože při práci byli foceni, sledováni gamemasterem a učitelkou.

Před začátkem hry třídní paní učitelka sdělovala gamemasterovi své obavy, jak se třetákům bude dařit, protože nejsou v matematice, dle jejích slov, příliš zdatní. Při hře bylo znát, že některé učivo žáci nemají dostatečně zafixované a mají potíže při řešení úloh. Některé úlohy byly pro tuto konkrétní třídu opravdu příliš složité (především úloha Pohyby po mapě). Do určitých úloh by stačilo přidat slovní zadání a už by nebylo potřeba některým týmům do řešení vstupovat (především Zaokrouhlovací bludiště a Osová souměrnost v síti).

Kvůli důvodům uvedeným výše a nedostatečném zadání úloh bylo při této hře potřeba nejvíce dopomoci ze strany gamemastera ze všech pěti her v této práci. Zpětně lze hodnotit některé vstupy do hry za nadbytečné, ale vzhledem k situaci ve třídě a faktu, že hráči gamemastera neznali a ani on je, je evidentní záměr hráčům hru zpříjemnit a nedopustit, aby se při řešení příliš trápili.

Ve dvou týmech byl viditelný jeden dominantní jedinec, který hru řídil, zapisoval, počítal apod. Druhý z dvojice se aktivně zapojoval především při hledání, v ostatních aktivitách spíše méně. Z jednání hráčů, ale nebylo patrné, že by někomu tato organizace nevyhovovala, že by nastalou situaci měl potřebu nějak měnit. Jen jedna skupina spolu skutečně komunikovala po celou dobu hry, hráči společně debatovali nad tím, jakým způsobem by mohli řešit danou úlohu nebo dané cvičení počítali společně a navzájem se kontrolovali. Oba sice měli tužku, ale zapisování se ujala jen hráčka z této dvojice.

Schéma této hry hráče přirozeně podněcovalo k práci na své vlastní úloze bez hledání nápověd u jiných týmů. Zprvu se sice všichni hráči rozhlíželi po ostatních, ale za chvíli pochopili, že každý dostal jinou úlohu, a tak začali pracovat na té své a po zbytek hry už se zbývajícím týmům příliš nevěnovali. Výhoda tohoto schématu se projevila i ve fázi hledání, kdy každá skupina opravdu hledala svou nápovědu a nešla s davem tzv. „na jistotu“.

Paní učitelka hru po skončení ohodnotila velmi pozitivně. Projevilo se to, co zmiňovala před hrou, tedy nedostatečné matematické dovednosti většiny žáků. Přesto však měla pocit, že hra žáky bavila a někteří ji svými dovednostmi překvapili. Ocenila množství práce na přípravě hry. V této třídě by únikovou hru v blízké době nejspíše nepoužila, protože žáci potřebují v matematice dopomoc často i při běžné výuce, ale vybrané úlohy např. osu souměrnosti propojenou se vzkazem, by do hodin zařadila izolovaně.

Při reflexi s hráči byly opět zmiňovány především pomůcky v podobě zámeků, které hru činily zábavnou. Někteří vyjádřili svůj zájem i o samotný protijed ve zkumavce, nebo dekodovací kolečko. Svou práci ohodnotili všichni hráči pozitivně. Úloha Pohyby po mapě jim utkvěla jako náročná, ale zároveň zábavná. Hledání v mapě mělo, zcela navzdory očekávání gamemastera, úspěch.

12.4 Realizace únikové hry v 4. ročníku ZŠ

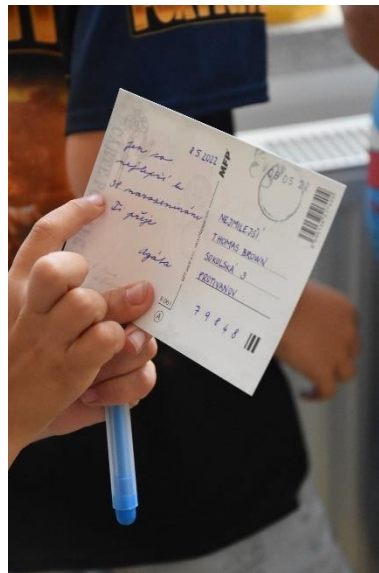
Ve čtvrtém ročníku únikovou hru hrálo celkem 7 hráčů. Rozdělení byli na základě vlastního rozhodnutí do tří týmů, dvou dvojic a jedné trojice. Po vysvětlení pravidel a ujasnění některých momentů týmy získaly složku se záznamem z výsledku a mohly začít hledat první nápovědu.

Obálky s úlohou Spočítej místnost byly umístěny do okna za žaluzie. Vzhledem k tomu, že slunce svítilo přímo do oken, obálka byla hned při vstupu patrná, a proto ji také všechny skupiny našly jako první. Přestože toto nijak nenarušilo průběh hry, bylo by možné se podobné situaci vyhnout umístěním různých úloh na stejné místo v místnosti.

Jedna skupina hned pochopila princip, ostatní potřebovaly naznačit, že se jedná o příklad se závorkami. Dívky si s první úlohou hned nevěděly rady, proto se rozhodly ji vyřešit až později a pustily se do hledání další úlohy před vyřešením této. Když se k ní po delší odmlce vrátily, nečinila jim už větší potíže, protože věděly, co ve třídě je a jak by to mohly použít.



Obrázek 76: Společné čtení zadání (4. roč.)



Obrázek 75: Hledání informací (4. roč.)

Dvojice nejprve doplnily informaci o počtu dní a následně počet nákrusů vodních nádrží (ty byly umístěny viditelně na dveřích). Poté nastala delší odmlka, kdy obě skupiny přemýšlely nad tím, jak by mohly zjistit věk a den, kdy dorazila zásoba chemikálií. Chvíli na to objevily narozeninová přání a poté i kalendář. Před jejich prozkoumáním ale navázaly oční kontakt s gamemasterem, který měl zřejmě působit jako ujištění, že si opravdu tyto věci mohou prohlédnout.

Po přečtení zadání úlohy Stav hladiny vodní nádrže byl gamemaster jedním z hráčů dotázán, co je to graf. Po nasměrování ke grafům na tabuli se ozvalo hlasité „ahá“ a nebylo potřeba víc vysvětlovat. První část úlohy nepředstavovala velkou překážku a všichni dokázali najít řešení. Za to u druhé části byla situace poněkud odlišná. Jedna ze skupin si vůbec nevěděla s touto částí úlohy rady a musela být gamemasterem dovedena krok po kroku až skoro k samotnému řešení, přestože první část zvládla vyřešit samostatně. Další z týmů se dostal k řešení jen shodou náhod. Druhou informaci totiž hráči hledali v grafu své barvy – tedy v modrém a díky tomu zjistili, že v této úloze je hledané číslo modré. U grafů došlo i ke krátké interakci i mezi týmy. Sděly si, na čem pracují, ale neměly zájem řešit úlohu společně.



Obrázek 77: Hledání informací v grafech (4. roč.)

Úloha Vybarvování násobků vyžadovala nejvíce nápověd, protože zadání se ukázalo jako nejednoznačné. Možná by stačilo dodat jen slovo všechny (Vybarvěte všechny násobky podle pokynů.), protože se objevil dotaz, jestli opravdu mají vybarvit vše. Podle interakcí, které mezi gamemasterem a hráči proběhly, lze konstatovat, že si vůbec nedovedli představit, kde by se číslice mohla objevit, což bylo překážkou pro řešení. Poté co gamemaster ověřil, že hráči přibližně chápou začátek postupu řešení, je nechal samostatně pracovat, aby si zkusili na to přijít sami. Po objevení tří čísel už měly dvě skupiny jasno. Třetí se pokusila všechna čísla podle barev zadat do zámku na knize. Po upřesnění, že jedna úloha = jedno číslo do kódu, dovedli hráči vybrat to správné. Trojice dívek si tabulky rozdělila a každá vybarvovala jednu. Chlapci vždy měli jednoho člena, který násobky vybarvil.



Obrázek 79: Práce s UV světlem (4. roč.)



Obrázek 78: Rozdělení práce v týmu (4. roč.)

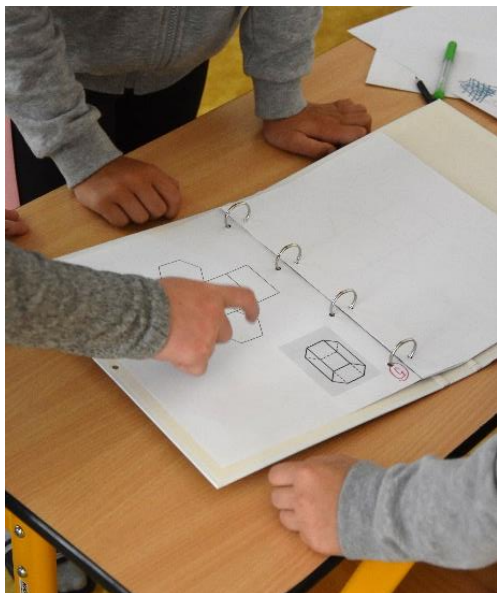
Algebrogram (v úloze Hledáš klíč?) byl přilepen na zadní straně šanonu, který týmy potřebovaly otevřít. Skupiny si jej zpravidla nevšimly hned a nějakou dobu přemýšlely, jak by klíč získaly. Většinou se jim to podařilo tak, že jeden z hráčů šanon zvedl ze stolu a spoluhráč náhodou zahlédl nalepené zadání. V tomto případě neměly všechny skupiny stejnou úlohu a nebyly tedy zajištěny stejné podmínky pro všechny. Jedna z nich měla algebrogram s nulou, který může být náročnější na řešení. Přesto však všechny týmy úlohu splnily správně a bez potíží.



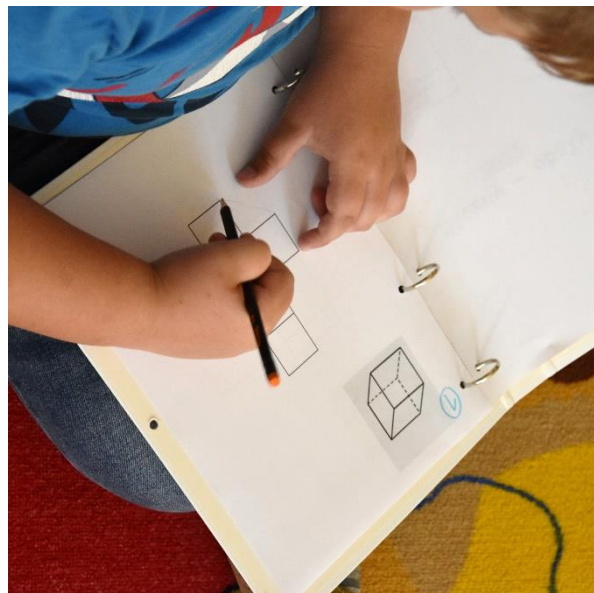
Obrázek 80: Umístění úlohy na šanonu (4. roč.)

Všechny skupiny řešily úlohu Návrhy obalů ze šanonu až v závěru po nalezení a vyřešení úloh v obálkách (jen dívčí skupina si odložila řešení jedné z úloh na konec, jak je popsáno výše).

Přestože zadání bylo umístěno na titulní straně, dvě skupiny si ho nevšimly nebo si ho zkrátka nepřečetly. Obě si vyžádaly pomoc gamemastera, ale po otázce, zda si přečetly zadání už nebylo potřeba do řešení vstupovat. U všech týmů bylo řešení naprosto jednoznačné, bez jakýchkoliv pochybností.



Obrázek 82: Společné řešení úlohy (4. roč.)



Obrázek 81: Řešení úlohy Nákresy obalů (4. roč.)

První impulz jedné ze skupin byl síť vystřihnout a složit z nich příslušná tělesa. Protože k dispozici neměli nůžky a jeden z hráčů navrhovaný způsob řešení zpochybňoval, od skládání upustili (na tomto případě lze sledovat vývoj hry, jak hráči postupně nabývali jistoty, protože na začátku měli obavy se vůbec pohybovat po třídě a v závěru už by se pustili do stříhání daného zadání, přestože takové instrukce neměli).

Všem třem týmům se podařilo odemknout poslední zámek a získat protijed. V záznamu z výsledku byl popsán symbol na knize, kterou měl daný tým otevřít. Ani jedna ze skupin však neotevřela knihu, která mu byla určena. Kód k otevření zámku byl pro všechny týmy stejný, proto neexistovalo žádné racionální vysvětlení, proč by hráči mohli otevřít tento zámek a tam ten ne. Řešením by bylo, že by každý tým měl jiný kód pro otevření zámku. Stačilo by vyměnit jen jednu číslici a každý z týmů by měl jiný kód, kterým by tedy nedovedl otevřít knihu, která mu nebyla určená a symboly na knihách by opravdu měly svůj význam. V této konkrétní hře by toto bylo jednoduše proveditelné v úloze s vybarvováním násobků (v případě tří týmů by bylo možné jen zaměnit barvy, v případě více týmů by nebylo složité poskládat z násobků odlišné číslice).

Při úvodu bylo gamemasterem doporučeno, aby si týmy vzaly vždy jednu nápovědu, vyřešily ji a pak pokračovaly dál. V úmyslu však nebylo jejich práci v průběhu hry nějak korigovat. Proto také dívky první úlohu „přeskočily“ a šly hledat další, které už řešily hned po nalezení. Ostatní postupovali podle doporučení.

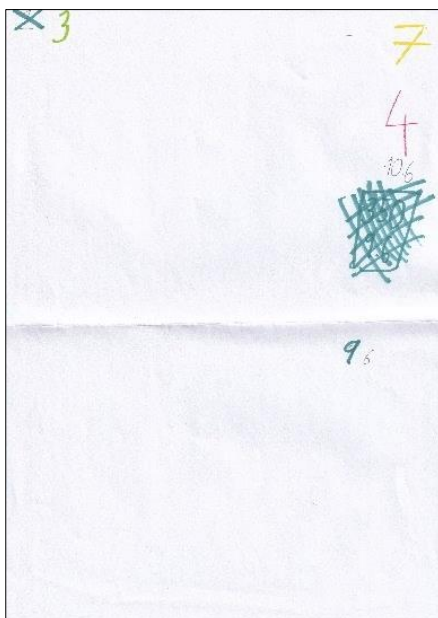


Obrázek 84: Odemykání knihy (4. roč.)

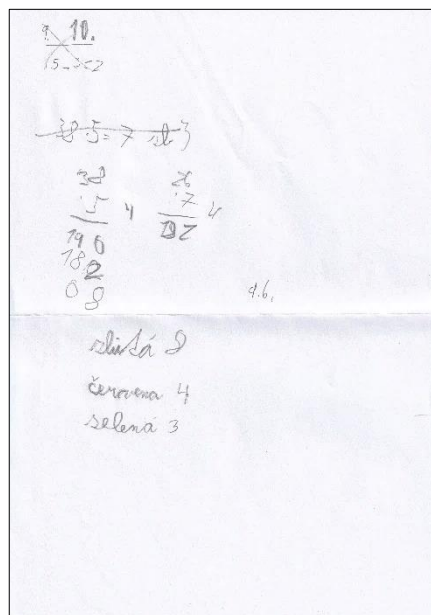


Obrázek 83: Získání protijedu (4. roč.)

Všechny skupiny si našly svůj systém, jak si vše zaznamenat. Někteří si psali vše na papír, jiní zadávali číslice rovnou do zámku. I způsob záznamu se lišil: Jedna skupina si psala jen číslice příslušnou barvou, jiná si zapisovala číslice a k tomu barvu slovem.



Obrázek 86: Barevný záznam (4. roč.)



Obrázek 85: Písemný záznam (4. roč.)

Spolupráce mezi členy se v jednotlivých týmech v této třídě velmi lišila. Dívky pracovaly na všem opravdu společně. Každou úlohu společně prodiskutovaly a až teprve poté ji začaly řešit. Bylo patrné, že jedna z dívek má dominantní roli a celou skupinu řídí, dělá finální rozhodnutí. Všechny však vyjadřovaly svůj názor a stejným dílem se zapojovaly do řešení.

Oba chlapci v jedné ze skupin se do hry aktivně zapojovali, každý měl však spíše svoji vlastní roli. Jeden z nich se hodně pohyboval po třídě, nosil nápovědy a informace. Druhý z nich spíše zůstával na místě a především počítal. V této dvojici si hráči práci tedy spíše rozdělovali, nepřemýšleli nad každým příkladem společně.

V poslední skupině byli dva chlapci, kteří, podle slov paní učitelky, nebyli tolik v matematice úspěšní. V této dvojici byl na první pohled dominantní jeden z členů, který organizoval práci. Dalo by se říct, že svému spoluhráči, dával úkoly, které měl plnit, ale nutno dodat, že on sám se také na práci podílel. Díky tomu se tak oba zapojili do hry, a i hráč spíše neprůbojný a tichý měl možnost zazářit např. konkrétně u grafů, se kterými na rozdíl od svého spoluhráče dovedl pracovat.

Při řešení první úlohy byli hráči nejistí, spíše se jen rozhlíželi. V průběhu hry se však situace velmi rychle měnila. Hráči už neměli obavu kamkoliv jít, cokoliv použít a ani se na cokoliv zeptat gamemastera. Svůj podíl na tom mohl mít i fakt, že čtvrtáci hru hráli už první hodinu.

V této skupině nebylo znatelné, že by někomu ostych zabránil požádat gamemastera o radu. Proto reagoval ve všech případech jen na požádání. Každá skupina potřebovala v určitý moment více nebo méně pomoci, ale všichni se snažili na řešení přijít nejprve sami a až potom si přijít pro radu.

Přestože nebylo pevně stanoveno schéma hry, týmy postupovaly velmi podobně a stalo se, že všechny řešily stejnou úlohu najednou. Všichni však sledovali jen svou hru a ostatních si příliš nevšíkali. K interakcím mezi hráči došlo jen u grafů, kde spíše jen popisovali situaci, a u narozeninových přání, kde si navzájem dopomohly dvojice chlapců k hledanému číslu.

V průběhu hry hráči pravidelně sledovali čas na tabuli. Důkazem je i to, že po přechodu interaktivní tabule do úsporného režimu se vždy někdo z nich zeptal, kolik času jim zbývá. Poslední skupina hru dohrála po 34 minutách. První skupina ji dokončila o 6 minut dříve.

Přítomná paní učitelka byla u hry už předchozí den se třetíáky. V tomto případě ocenila, že úlohy byly úplně jiné, líbilo se jí, jak žáci pracovali s předměty po třídě. Na závěr ocenila i

žáky a jejich práci a přiznala, že nečekala, že se někteří do hry pustí s takovým nadšením. Konkrétní žáci ji mile překvapili svým výkonem, co všechno dokázali samostatně vyřešit.

I čtvrtáky nejvíce uchvátily právě zámky a jejich odemykání. Hru hodnotili celkově jako velmi zábavnou a zajímavou a moc rádi by si něco podobného ještě někdy zahráli. V hodnocení se kladně vyjádřili i ke své spolupráci v týmu.

12.5 Realizace únikové hry v 5. ročníku ZŠ

Únikovou hru v 5. ročníku ZŠ hrálo celkem 12 žáků, rozdělených do čtyř trojic. Volba týmů byla na žácích, kteří se dohodli poměrně rychle ke spokojenosti všech. Všichni hráči souhlasili s tím, že pomohou tajným službám najít protijed. Vysvětlování pravidel bylo srozumitelné a všem bylo jasné, co budou v následujících 45 minutách dělat, aby úkol splnili.



Obrázek 87: Rozdání složek s případem (5. roč.)

Většina týmů začala úlohou Obvod vodní nádrže, protože tyto obálky byly umístěny za žaluziemi a jejich stín byl patrný už u vchodu do třídy. Ani v této hře nebylo využito možnosti umístit na každé místo jinou nápovědu pro každý tým.

Na tabuli byly nalepeny grafy hladin vodních nádrží určené pro 4. ročník ZŠ. Někteří pátáci zamířili sice nejprve k nim, ale hned si uvědomili, že toto nehledají a nákresy nádrží objevili vzápětí. Tři skupiny ze čtyř si práci na počítání obvodů rozdělily. Každý ze členů spočítal alespoň jeden z obvodů a na závěr výsledky společně porovnali. Jen v jedné skupině byla úloha přenechána jednomu hráči, zatímco ostatní hledali další úlohy.

Někteří si všechny obvody spočítali písemně, ostatní se spoléhali na pamětné počítání. Zajímavé bylo, že v daném týmu počítali buď všichni písemně, nebo právě z paměti. Ani

v jenom případě se v rámci jednoho týmu neobjevily oba postupy. Nehledě na způsob výpočtu se však všichni dostali ke správnému výsledku. Na tuto úlohu nikdo nepotřeboval nápovědu.



Obrázek 88: Společné počítání obvodů (5. roč.)



Obrázek 89: Počítání obvodů (5. roč.)

V úloze Přátelé Thomase Browna měly skupiny jednoho zapisovatele, který byl zároveň hlavním řešitelem. Na řešení se podílel alespoň jeden další hráč, který zapisovateli pomáhal. Bohužel však bylo možné sledovat i hráče, kteří se do řešení vůbec nezapojili. Jedna ze skupin na úloze pracovala jen do té doby, dokud nenašla hledané číslo a barvu, poté nechala některá pole volná a pokračovala dál, hledáním dalších úloh. Ostatní skupiny vyplnily celou tabulku. Skupina chlapců tuto úlohu neřešila. Ostatní týmy však získaly správné řešení zcela bez dopomoci.

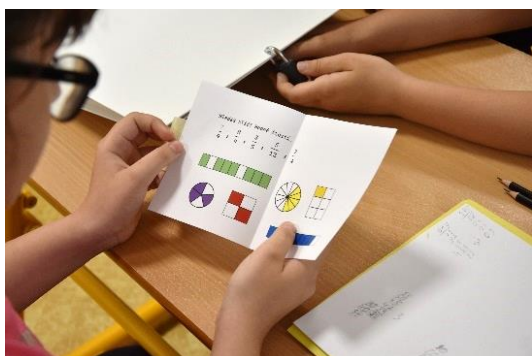
Tady ty agenty bude určitě zajímat, kdo mi pomáhal. A vás by mělo taky, pokud chcete další číslici ke kódu. Poskytnu vám svůj deník, stejně moc nevěřím, že opravdu zjistíte, kdo je kdo.

| | Adam | Bedřich | Cyril |
|------------|-------|---------|---------|
| Povolání | pekař | sedník | program |
| Barva domu | modrý | červený | seleový |
| Číslo domu | 4. | 5. | 3. |

Obrázek 90: Ukázka řešení úlohy Přátelé Thomase Browna (5. roč.)

Některým týmům chvíli trvalo, než úlohu Hledáš klíč? vůbec objevily. List byl totiž navíc přehnutý na polovinu, takže bylo potřeba ho z šanonu odlepit a poté se teprve dalo zjistit, co je v něm napsáno. Skupina chlapců si vyžádala nápovědu pro otevření šanonu ještě předtím, než daný list vůbec otevřeli, přestože měli šanon na stole listem vzhůru.

Některé hráče zmátlo označení zámku pro potřeby gamemastera, proto v krabíčce s důkazy hledali klíč s číslem, které bylo na zámku. Tím však měli možnost vidět, jak jsou klíče ve skutečnosti označené, což jim pomohlo při řešení úlohy (protože zjistili, že výsledkem bude zlomek).

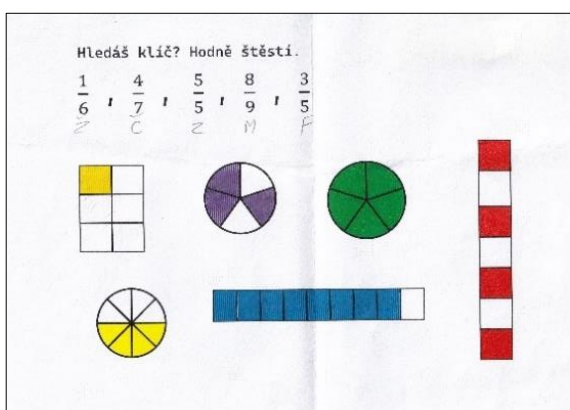


Obrázek 91: Promyšlení způsobu řešení (5. roč.)

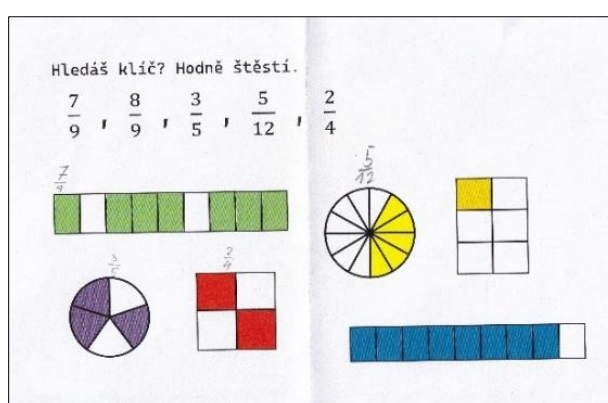


Obrázek 92: Odemykání zámku (5. roč.)

Ještě jedna skupina si u této úlohy vyžádala nápovědu, protože nemohla přijít na řešení. Nejprve bylo hráčům řečeno, že hledají zlomek a poté byli vyzváni, ať spočítají zlomky a grafické znázornění. Následně dostali otázku, jestli má někdo představu, jak bychom mohli pokračovat. Nějaké návrhy zazněli, ale bohužel ne správné, proto gamemaster pokračoval v řešení úlohy sám. Hráčky pochopily princip a k samotnému řešení došly samy.

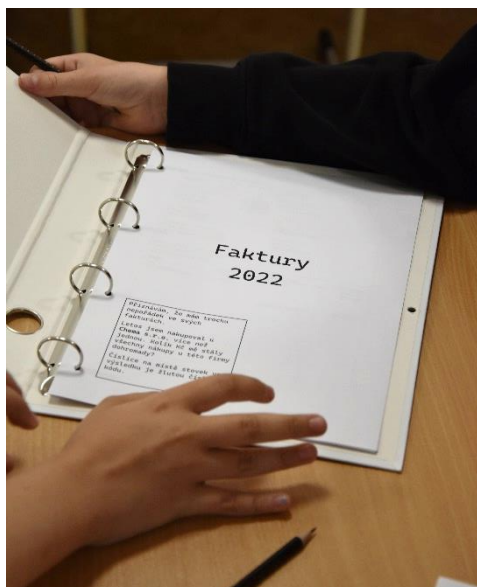


Obrázek 94: Ukázka způsobu řešení (5. roč.)

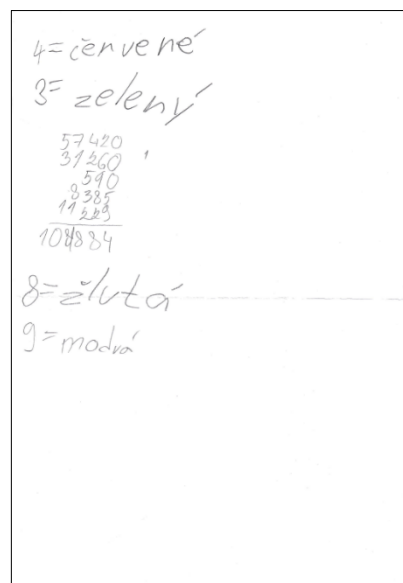


Obrázek 93: Ukázka způsobu řešení (5. roč.)

U úlohy Faktury nebylo jisté, zda se žáci budou umět orientovat ve faktuře a najdou potřebné údaje. Ani jeden ze špatných scénářů se však nenaplnil a žáci tuto úlohu vyřešili bez jakýchkoliv potíží. Až zpětně, při prohlížení materiálů, bylo zjištěno, že jedna skupina sečetla sumy všech faktur. Shodou okolností se však číslice v řádu stovek shodovala s číslicí v řádu stovek správného výsledku. Proto se jim, i přes chybný výpočet, podařilo získat správnou číslici.



Obrázek 96: Čtení zadání (5. roč.)



Obrázek 95: Ukázka chybného výpočtu (5. roč.)

Při řešení skládačky s desetinnými čísly většina skupin začala tím, že svítily na všechny lístečky. Poté co objevily, že je na nich něco napsáno, začaly spojovat lístečky podle čar napsaných UV fixem. Jedna ze skupin tímto způsobem pokračovala, dokud nesložila celou číslici. (Po dokončení hry se gamemaster hráčů tohoto týmu doptal, zda přišli na způsob, kterým se měla skládačka skládat. Z odpovědi vyplynulo, že se tím ani nijak nezabývali. Po naznačení postupu se ozvalo hlasité „Ahááá“.) Ostatní si složením prvních pár dílků všimli systému a podle něj poté pokračovali dále.

Stejně jako u čtvrtáků i tady bylo stanoveno v záznamu z výslechu, kterou knihu mají otevřít, správnou vybral však jen jeden tým. Ostatní skupiny zvolily knihy zcela náhodně. V tomto případě by také bylo možné stejné řešení jako výše, číslice by se mohly lišit na skládačce. Všichni však hru dohráli a úspěšně získali protijed.

Mezi skupinami byly velké rozdíly. Chlapci hru dokončili velmi rychle, už po cca 20 minutách, následující tým získal protijed po dalších cca 12 minutách a poslední hru úspěšně dohrál se zbývajících 8 minutami na časomíře.



Obrázek 98: Odemykání zámku (5. roč.)



Obrázek 97: Získání protijedu (5. roč.)

Skupina chlapců vyřešila jen dvě úlohy a poté už se jim podařilo otevřít knihu. Protijed získali ještě předtím, než otevřeli šanon. Není úplně jasné, jak se jim to podařilo, nejspíš zkoušením číselných kombinací na zámku. Získali jen číslici z obvodů přehrad a ze skládačky. (Tuto úlohu navíc vyřešili jen pomocí UV fixu, na zamýšlené řešení nepřišli.) Po skončení hry se rozhodli, že by chtěli ještě otevřít i šanon, tak přestože už hru dohráli, v ní vlastně pokračovali dál.

Tato hra byla jediná, ve které byl omezen počet nápověd od gamemastera, a to na tři. Hráči spíše nechtěli nápovědy využívat, chtěli si je šetřit do chvíle, kdy je opravdu budou potřebovat. Několikrát bylo možné zaslechnout debatu mezi členy týmu, zda nápovědu opravdu použít nebo ne. Nakonec ji tedy využily jen dva týmy, a to u úlohy se zlomky.

Na začátku žáci dostali instrukce jen takové, že hledají tento počet obálek a šanon s úlohami, díky kterým získají čtyři číslice do kódu. To, jakým způsobem budou postupovat, bylo úplně na nich. Dívčí skupiny zpravidla našly jednu nápovědu, tu vyřešily a poté pokračovaly hledáním další a následně jejím řešením. Zato chlapci zvolili jiný přístup. Nejprve shromáždili všechny nápovědy a poté se teprve pustili do řešení. Samotné hledání jim trvalo přibližně minutu, rozdělili se a každý přišel s něčím. Po přečtení první nápovědy (Obvod vodní nádrže), vyslali jednoho ze skupiny obvodu spočítat (hráč bez jakýchkoliv námitek šel a opravdu vše spočítal). Ostatní mezitím začali vybalovat ostatní nápovědy na jednu hromadu. Vzhledem k tomu, že některé nápovědy se skládaly z několika listů/částí, je překvapivé, že se jim v tom podařilo vyznat.

Pátáci už hodnotili kriticky i svoji spolupráci. Ta probíhala dle pozorování následovně. Chlapci byli mezi sebou velmi sdílní, o všem se bavili, diskutovali, na skládačce pracovali všichni tři společně, hledání si rozdělili. Na obvodech sice pracoval jen jeden z nich, ostatní se však mezitím snažili přijít na něco jiného.

Dívčí skupiny měly ve dvou případech jednu hráčku, která se maximálně zapojovala do řešení všech úloh. Obě tyto dívky také figurovaly jako hlavní zapisovatelky. Ostatní sice také dostaly šanci, ale konkrétně v jedné skupině byly tyto šance minimální. Dominantní hráčka byla do hry tak ponořená, že se svými spoluhráčkami neměla potřebu průběh nějak sdílet. Sama ani nepotřebovala s ničím poradit, nad ničím se nerozmýšlela, hned po přečtení začala úlohu řešit. Přitom její spoluhráčky projevovaly snahu se zapojit, ale nebylo to pro ně úplně jednoduché.

Poslední dívčí skupina pracovala velmi rovnocenně, přestože při cíleném pozorování bylo patrné, že i tato skupina má svého lídra. Tato hráčka se však na první dojem neprojevovala jako vůdce. Neměla nutkání řídit skupinu. Ostatní hráčky s ní však vše konzultovaly a hledaly u ní souhlas s dalšími postupy. Byla vidět snaha zapojit všechny spoluhráčky do hry, navzájem si objasňovaly, jak postupují apod. Všechny úlohy řešily opravdu společně tak, že se nějakým způsobem zapojily všechny. V roli zapisovatele se také vystřídal všechny.

Paní učitelka by určitě únikovou hru v hodinách použila. Měla i mnoho doplňujících otázek na pomůcky, na způsob výroby apod. Také si některé úlohy fotila, protože by je ráda vytvořila i pro sebe do hodin, nebo právě do nějaké únikové hry. Sama by se bez váhání do hraní únikové hry s žáky zapojila.

Dle dotazníků se hráčům hra velmi líbila, přestože se svým výkonem při plnění úloh někteří nebyli zcela spokojeni. Jeden z hráčů hru hodnotil pozitivně, ale už by ji hrát nechtěl. Ostatní by si něco podobného moc rádi zase někdy zahráli. Při reflexi zaznělo, že hledání jedné z nápověd bylo náročné a některým týmům trvalo dlouho, jinak na hře neshledali nic negativního. Jako nejlepší část hry v tomto případě byla označena zkumavka s protijedem.

13 Shrnutí výsledků výzkumu

V praktické části této práce bylo popsáno pět únikových her pro všechny ročníky 1. stupně ZŠ. Tyto hry byly následně realizovány na základní škole při ZŠ a MŠ Petrov, kde bylo ověřeno, že jsou ve výuce použitelné. Ve všech případech hráči dosáhli stanoveného cíle, ať už vysvobodit zakletého skřítku, nebo získat protijed, ve stanoveném limitu a bez komplikací způsobených sestavením hry.

Každou únikovou hru hrálo ve stejnou dobu hned několik týmů. V takovýchto podmínkách se nejvíce osvědčilo uspořádání lineární, avšak pro každý tým jiné (použito ve hře pro třetí ročník), které zajistilo, že každý tým hledal svou nápovědu zcela samostatně a skrýš mu nebyla do poslední chvíle známá. Podobný efekt lze sledovat i u řešení úloh, kdy u většiny z nich hráči neměli možnost nahlédnout k ostatním a náhodně nebo úmyslně si k řešení dopomocť. Zároveň je však potřeba dodat, že toto schéma bylo testováno jen na třech týmech, a i v tomto počtu bylo velmi náročné na organizaci. Otevřené schéma (použito u čtvrtého a pátého ročníku) je z pohledu gamemastera, který hru připravuje, nejvýhodnější. Sice nemůže zajistit, že žádné dva z týmů nebudou řešit úlohy ve stejném pořadí, ve výzkumu se ale projevilo jako vhodnější než schéma lineární (použito pro první a druhý ročník), ve kterém jeden z týmů přestal úlohy řešit a jen pokračoval v hledání nápověd v závěsu za ostatními. Jednalo se však jen o jeden případ z 10 týmů.

Pozorování bylo zaměřeno i na různé formy spolupráce, které se lišily počtem hráčů v týmu a jejich věkem. Skupiny po dvou až třech hráčích se ukázaly jako ideální, protože do hry mohli být aktivně zapojeni všichni hráči ve stejnou chvíli. V samotné hře bylo několik momentů, které zcela přirozeně podporovaly spolupráci (např. při hledání nápověd nebo úlohy skládající se z několika částí viz např. Školní příklady) a diskusi ve skupině (úlohy zcela bez zadání).

Gamemaster byl v průběhu hry přítomen v místnosti, připraven hráčům pomoci. Této možnosti nevyužil jen jeden tým ze všech, které se výzkumu účastnily. Nelze ale tvrdit, že by některý z ostatních týmů pomoci gamemastera zneužíval. Při hře se osvědčilo dát každé skupině jen omezený počet nápověd, které hráče podněcovaly, aby se každou úlohu snažili vyřešit samostatně i přes prvotní neúspěch. V některých případech dával gamemaster rady i bez žádosti hráče, protože vnímal, že stud z cizí osoby některým hráčům brání v komunikaci. Toto řešení nebylo ideální, ale gamemaster vyhodnotil hráčův pozitivní zážitek ze hry jako přednější. Hra pro třetí ročník byla příliš náročná pro třídu, na které byla ověřována. Bez součinnosti

gamemastera by jednu úlohu týmy nebyly schopny splnit (úloha Pohyby v mapě). Učivo v ní zvolené se však týká prvního období v oboru Matematika a její aplikace v RVP ZV, proto i tato úniková hra je považována za ve výuce využitelnou.

Hráči únikovou hru hodnotili ve všech případech pozitivně, znova by si podobnou hru zahrálo 44 z 45 hráčů. Hlavním lákadlem a zajímavým podnětem, který byl nepochybně nejčastěji hráči zmiňován, se staly zámky a jejich odemykání, které ještě umocňovaly satisfakci ze správně vyřešené úlohy. Pozitivně kvitován byl i závěr hry, tedy dutá kniha, v níž se skrýval hledaný skřítek nebo protijed. Samotné úlohy, které hru tvořily, nebyly hráči příliš zmiňovány, a to ani v pozitivním nebo negativním slova smyslu. Mladším hráčům se podle jejich slov líbilo „všechno“ a nedokázali jednu vybrat, starší okomentovali spíše úlohy, které byli pro ně výzvou. Z hodnocení však vyplynulo, že právě ty je také často nejvíce bavily. Učitelé přítomní při hrách se ve svých odpovědích také shodovali. Všichni jednoznačně odpověděli, že by únikovou hru ve výuce využili. Jako pozitivní shledali především zapojení a aktivitu žáků a přirozenou nutnost spolupráce v týmu. Nevýhodu vnímají v časové náročnosti přípravy únikové hry.

Z výzkumu vyplývá, že připravené únikové hry lze realizovat i v podmínkách běžné školní třídy jako součást výuky, a to už od prvního ročníku ZŠ.

Závěr

Diplomová práce se věnovala tématu únikových her ve vzdělávání, konkrétně ve výuce matematiky na 1. stupni ZŠ. Cílem práce bylo vytvořit únikové hry do výuky matematiky na 1. stupni ZŠ a ověřit jejich využití.

Termín úniková hra byl v teoretické části práce popsán ze dvou úhlů pohledu, a to jako produkt zábavního průmyslu neboli volnočasová aktivita a jako výuková metoda sledující stanovený učební cíl. Právě výukový cíl je největším rozdílem mezi oběma zmiňovanými, a kterým se úniková hra stává didaktickou.

Praktická část práce se věnovala výzkumu, k jehož účelům bylo vytvořeno 5 únikových her do výuky matematiky na 1. stupni ZŠ, každá pro jeden ročník. Popis jednotlivých her byl doplněn metodickým listem, ve kterém jsou přehledně uvedeny výukové cíle dané hry, a metodickým komentářem ke každé úloze.

Výzkum proběhl v červnu roku 2022 na ZŠ Petrov, kde byly všechny vytvořené hry realizovány, čímž byl naplněn cíl práce. Zpětná vazba od žáků byla ve všech případech pozitivní, většina z nich by si podobnou hru zahrála znova. Největším lákadlem byly pomůcky v podobě zámků, zamčené knihy, nebo zkumavky s protijedem, které svou neobvyklostí (zvláště ve škole) zapůsobily na většinu žáků a motivovaly je k aktivitě. O komentář ke hrám byli požádáni i učitelé, kteří sice vnímali velké množství práce věnované přípravě hry, ale přesto některé z nich úniková hra zaujala natolik, že by si rádi vytvořili v budoucnu svoji vlastní.

Na úplný závěr lze konstatovat, že únikové hry obecně jsou stále poměrně novým fenoménem a jejich využití ve vzdělávání je oblastí, která nabízí mnoho možností pro další výzkum. Autorka navrhuje např. využít možnosti propojení reálné únikové hry s digitálními technologiemi na 1. stupni ZŠ jako reakci na změny v českých kurikulárních dokumentech.

Seznam použitých zdrojů

"Únikovky" do škol. *Besedarium: Vzdělávací programy pro školy* [online]. Praha, © 2019 [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: <https://www.besedarium.cz/unikovky-do-skol/>

Breakout EDU [online]. Breakout, © 2023 [cit. 2023-03-29]. Dostupné z: <https://breakoutedu.com/>

BROWN, Neysa, Wendy DARBY a Helen CORONEL. An Escape Room as a Simulation Teaching Strategy. *Clinical Simulation in Nursing* [online]. 2019, **30**, 1–6 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.02.002>

CO JE TO LARP?. *Larpy.cz* [online]. © 2023 [cit. 2023-03-19]. Dostupné z: <https://www.larpy.cz/larp/>

CSÍKSZENTMIHÁLYI, Mihály a Eva HAUSEROVÁ. *Flow: o štěstí a smyslu života*. Praha: Portál, 2015, 326 s. ISBN 978-80-262-0918-8.

ČAPEK, Robert. *Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnotících metod*. Praha: Grada Publishing, 2015. Pedagogika. ISBN 978-80-247-3450-7.

ELLSWORTH LYMAN, Paige. *The Do-It-Yourself Escape Room Book: A Practical Guide to Writing Your Own Clues, Designing Puzzles, and Creating Your Own Challenges*. New York: Skyhorse Publishing, 2021. ISBN 978-1-5107-5880-3.

ELUMIR, Errol. 2019 Escape Room Enthusiast Survey. In: *The Codex* [online]. 2019 [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <https://thecodex.ca/2019-escape-room-enthusiast-survey/>

Geocaching 101. *Geocaching* [online]. Groundspeak, © 2023 [cit. 2023-03-20]. Dostupné z: <https://www.geocaching.com/sites/education/cs/>

Geometrická tělesa. In: *VectorStock* [online]. VectorStock Media, © 2023 [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: <https://www.vectorstock.com/royalty-free-vector/3d-geometric-shapes-outline-objects-vector-18746820>

Gramotnosti.pro život: Učíme v souvislostech [online]. Národní pedagogický institut | Podpora práce učitelů, 2021 [cit. 2023-03-23]. Dostupné z: <https://gramotnosti.pro/>

HEJNÝ, Milan a František KUŘINA. *Dítě, škola a matematika: konstruktivistické přístupy k vyučování*. Třetí vydání. Praha: Portál, 2015, 232 s. Pedagogická praxe. ISBN 978-80-262-0901-0.

HOUŠŤOVÁ, Michaela. *Únikové hry ve výuce na 1. stupni ZŠ*. Brno, 2022. Diplomová práce. Masarykova Univerzita.

HUANG, Shih-Yuan, Yi-Han KUO a Hsueh-Chih CHEN. Applying digital escape rooms infused with science teaching in elementary school: Learning performance, learning motivation, and problem-solving ability. *Thinking Skills and Creativity* [online]. 2020, (37) [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100681>

IVERSON, Lindsay, Theresa JIZBA a Lucas MANNING. Beat The Clock! Implementation and Evaluation of an Escape Room. *The Journal for Nurse Practitioners* [online]. 2023, **19**(5) [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2022.12.007>

KALHOUS, Zdeněk a Otto OBST. *Školní didaktika*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009, 447 s. ISBN 978-80-7367-571-4.

KATO, Takao. Thoughts on Real Escape Game. *Real Escape Game* [online]. SCRAP Entertainment, ©2023 [cit. 2023-03-20]. Dostupné z: <https://realescapegame.com/thoughts-reg/>

KINIO, Anna Eva, Laurence DUFRESNE, Tim BRANDYS a Prasad. Break out of the Classroom: The Use of Escape Rooms as an Alternative Teaching Strategy in Surgical Education. *Journal of Surgical Education* [online]. 2019, **76**(1), 134-139 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2018.06.030>

KOLÁŘ, Zdeněk a Renata ŠIKULOVÁ. *Vyučování jako dialog*. Praha: Grada, 2007, 131 s. Pedagogika. ISBN 978-80-247-1541-4.

KOSTEČKOVÁ, Zuzana. Úniková hra Hororová škola. In: 2. *ZÁKLADNÍ ŠKOLA A MATEŘSKÁ ŠKOLA BEROUN, PREISLEROVA 1335* [online]. Beroun, 2022 [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: <https://www.2zsberoun.cz/unikova-hra-hororova-skola/>

KUČVA, Tomáš, JAKEŠOVÁ, Dana, ed. Před šesti lety únikové hry nikdo neznal, dnes je to fenomén. In: *IDNES.cz* [online]. 2019 [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/finance/prace-a-podnikani/unikova-hra-rozhovor-game-game-master-podnikani-hra-prace-zamestnani.A191127_104423_podnikani_daja

MAKRI, Agoritsa, Dimitrios VLACHOPOULOS a Richard A. MARTINA. Digital Escape Rooms as Innovative Pedagogical Tools in Education: A Systematic Literature Review. *Sustainability* [online]. 2021, 2021, (13) [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/su13084587>

- MAREŠ, Jiří. *Pedagogická psychologie*. Praha: Portál, 2013, 702 s. ISBN 978-80-262-0174-8.
- Matematická gramotnost v uzlových bodech vzdělávání: metodický podpůrný materiál pro projekt PPUČ* [online]. NPI ČR, 2020 [cit. 2023-03-21]. Dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/artefact/file/download.php?file=94098&view=13192>
- Materiály na Učitelnicí. *Učitelnice* [online]. © 2023 [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: <https://www.ucitelnice.cz/materialy?category=%5B217%5D>
- Mezinárodní šetření PISA 2022 – koncepční rámec: Matematika | Tvůrčí myšlení* [online]. Praha: Česká školní inspekce, 2022 [cit. 2023-03-21]. ISBN 978-80-88492-04-7. Dostupné z: https://www.csicr.cz/CSICR/media/Prilohy/2022_p%c5%99%c3%adlohy/Mezin%c3%a1rodn%c3%ad%20%c5%a1et%c5%99en%c3%ad/PISA_2022_koncepcni_ramec_24-9-22_FINAL.pdf
- MOLNÁR, Josef, Slavomíra SCHUBERTOVÁ a Vladimír VANĚK. *Konstruktivismus ve vyučování matematice*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008, 79 s. ISBN 978-80-244-1883-4.
- MORRIS, Julia. *Escape Rooms in Education: A Practical Guide*. 2020. ISBN 9781234567890.
- MORYS, Lukáš. Školáci ve Frýdku-Místku vymysleli dvě únikové hry. In: *Frýdecko-Místecký a Třinecký deník.cz* [online]. Frýdek-Místek, 2018 [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: https://fm.denik.cz/zpravy_region/skolaci-ve-frydku-mistku-vymysleli-dve-unikove-hry-20180615.html
- Motýli. In: *Freepik* [online]. Freepik Company S.L., © 2023 [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: https://www.freepik.com/free-vector/set-nine-butterflies-with-different-designs_1059901.htm#page=3&query=butterfly&position=40&from_view=search&track=sph
- NELEŠOVSKÁ, Alena a Hana SPÁČILOVÁ. *Didaktika primární školy*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005, 254 s. ISBN 8024412365.
- NICHOLSON, Scott. Ask Why: Creating a Better Player Experience Through Environmental Storytelling and Consistency in Escape Room Design. *Meaningful Play* [online]. Lansing, Michigan, 2016 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <http://scottnicholson.com/pubs/askwhy.pdf>
- NICHOLSON, Scott. The State of Escape: Escape Room Design and Facilities. *Meaningful Play* [online]. Lansing, Michigan, 2016 [cit. 2023-03-15]. Dostupné z: <https://scottnicholson.com/pubs/stateofescape.pdf>

NICHOLSON, Scott. *Peeking Behind the Locked Door: A Survey of Escape Room Facilities* [online]. In: . Ontario, 2015 [cit. 2023-03-14]. Dostupné z:

<https://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>

Now Escape. *Now Escape* [online]. © 2023 [cit. 2023-03-15]. Dostupné z:

<https://nowescape.com/cs/praha-czech-republic>

OBST, Otto. *Obecná didaktika*. 2. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého, 2017, 176 s. ISBN 978-80-244-5141-1.

ONDŘEJ KR. Ježíšek se zatoulal do našeho času. In: *Facebook* [online]. 2022 [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/groups/unikovky/permalink/1335496143937061/>

Pětiminutovka | Únikové hry ve školství | Patrik Vaněk. In: *Youtube* [online]. Gramotnosti pro život, 2022 [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=SgusZYISlhs>

PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. 6., rozš. a přeprac. vyd. Přeložil Jiří FOLTÝN. Praha: Portál, 2013, 562 s. ISBN 978-80-262-0367-4.

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online]. Praha: MŠMT, 2021 [cit. 2023-03-21]. Dostupné z: <https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2021/07/RVP-ZV-2021.pdf>

RÉDLOVÁ, Veronika. Úniková hra. In: *Základní škola T. G. Masaryka příspěvková organizace* [online]. Jihlava, 2022 [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: <https://www.zstgm-jihlava.cz/unikova-hra/?view=data>

ROUSE, Wendy. Lessons Learned While Escaping From a Zombie: Designing a Breakout EDU Game. *The History Teacher* [online]. The Society for History Education, 2017, **50**(4) [cit. 2023-03-29]. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/319331168_Lessons_Learned_While_Escaping_From_a_Zombie_Designing_a_Breakout_EDU_Game_The_History_Teacher_The_Society_for_History_Education_50_no_4_August_2017

SEMERÁDOVÁ, Kateřina. *Úniková, šifrovací hra ve vyučování – vytvoření, aplikace a kvalitativní výzkum*. Brno, 2021. Diplomová práce. Masarykova Univerzita.

Smajlíci. In: *Freepik* [online]. Freepik Company S.L., © 2023 [cit. 2023-03-31]. Dostupné z:

https://www.freepik.com/free-vector/hand-drawn-emoji-doodle-emoticons-smile-face-sketch-grunge-ink-brush-emojis-doodles_10722609.htm#query=smiley&position=8&from_view=search&track=ais

SPIPKOVÁ, Vladimíra. *Proměny primárního vzdělávání v ČR*. Praha: Portál, 2005, 311 s. ISBN 8071789429.

Spy Decoder Wheel – Custom Code Version. In: *ClayMaze.com* [online]. © 2023 [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: <http://www.claymaze.com/spy-decoder-wheel-custom-code-version/>

ŠVAŘÍČEK, Roman a Klára ŠEĐOVÁ. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0644-6.

TARALDSEN, Lene Hayden, Frode Olav HAARA, Mari Skjerdal LYSNE, Pernille Reitan JENSEN a Eirik S. JENSSEN. A review on use of escape rooms in education – touching the void. *Education Inquiry* [online]. 2022, **13**(2), 169–184 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: doi:10.1080/20004508.2020.1860284

Thoughts on Real Escape Game. *Real Escape Game* [online]. © 2023 [cit. 2023-03-15]. Dostupné z: <https://realescapegame.com/thoughts-reg/>

Únikové hry pro školy. *THEROOM* [online]. Praha: Black Cube, © 2023 [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: <https://www.theroom.cz/unikove-hry-pro-skoly/>

Using escape rooms in teaching: School Break Handbook 1. In: *School Break* [online]. © 2023 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: http://www.school-break.eu/wp-content/uploads/2020/03/SB_Handbook_1_eER_use_in_teaching.pdf

VELDKAMP, Alice, Joke DAEMEN, Stijn TEEKENS, Stefan KOELEWIJN, Marie-Christine P. J. KNIPPELS a Wouter R. VAN JOOLINGEN. Escape boxes: Bringing escape room experience into the classroom. *British Journal of Educational Technology* [online]. 2020b, **51**(4), 1220–1239 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bjet.12935>

VELDKAMP, Alice, Wouter VAN JOOLINGEN a Marie-Christine KNIPPELS. *Escape Education: A Systematic Review on Escape Rooms in Education* [online]. 2020a [cit. 2023-04-02]. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/339857739_Escape_Education_A_Systematic_Review_on_Escape_Rooms_in_Education?enrichId=rgreq-8c2b7cc56b3263dba2d45bb3f52f93be-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzMzOTg1NzczOTtBUzo5NDEyNDQzMzEwODU4MzJAMTYwMTQyMTU0NDI5Nw%3D%3D&el=1_x_3&_esc=publicationCoverPdf

WIEMKER, Markus, Errol ELUMIR a Adam CLARE. *Escape Room Games: "Can you transform an unpleasant situation into a pleasant one?"* [online]. 2015 [cit. 2023-03-15].

Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/348870975_Escape_Room_Games_Can_you_transform_an_unpleasant_situation_into_a_pleasant_one

ZAPLETAL, Miloš. *Velká encyklopedie her: Hry v přírodě*. Praha: Olympia, 1987. ISBN 27-003-87.

Seznam tabulek

| | |
|---|----|
| Tabulka 1: Metodický list 1. ročník ZŠ..... | 45 |
| Tabulka 2: Metodický list 2. ročník ZŠ..... | 54 |
| Tabulka 3: Metodický list 3. ročník ZŠ..... | 62 |
| Tabulka 4: Metodický list 4. ročník ZŠ..... | 72 |
| Tabulka 5: Metodický list 5. ročník ZŠ..... | 80 |

Seznam obrázků

| | |
|---|----|
| Obrázek 1: Lineární schéma | 16 |
| Obrázek 2: Multi-lineární schéma | 16 |
| Obrázek 3: Otevřené schéma | 17 |
| Obrázek 4: Parametry učební úlohy (Mareš, 2013, s. 366) | 25 |
| Obrázek 5: Barevně označený šanon | 40 |
| Obrázek 6: Zamčené knihy připravené na hru | 41 |
| Obrázek 7: Připravené obálky za košem | 42 |
| Obrázek 8: Umístění šanonů před hrou | 42 |
| Obrázek 9: Připravené obálky za tabulí | 42 |
| Obrázek 10: Připravené obálky v lavici | 42 |
| Obrázek 11: Připravená místnost | 43 |
| Obrázek 12: Připravená místnost | 43 |
| Obrázek 13: Schéma hry (1. ročník) | 46 |
| Obrázek 14: Dopis od Almy | 47 |
| Obrázek 15: Zadání úlohy č. 1 (1. roč.) | 48 |
| Obrázek 16: Zadání úlohy č. 2 (1. roč.) | 49 |
| Obrázek 17: Zadání úlohy č. 2 (1. roč.) | 49 |
| Obrázek 18: Zadání úlohy č. 3 (1. roč.) | 50 |
| Obrázek 19: Zadání úlohy č. 4 (1. roč.) | 52 |
| Obrázek 20: Schéma hry (2. ročník) | 55 |
| Obrázek 21: Zadání úlohy č. 1 (2. roč.) | 57 |
| Obrázek 22: Zadání úlohy č. 2 (2. roč.) | 57 |
| Obrázek 23: Zadání úlohy č. 3 (2. roč.) | 58 |
| Obrázek 24: Zadání úlohy č. 5 (2. roč.) | 60 |
| Obrázek 25: Schéma hry (3. ročník) | 63 |

| | |
|--|----|
| Obrázek 26: Zadání úlohy č. 1 (3. roč.)..... | 65 |
| Obrázek 27: Dekódovací kolečko | 66 |
| Obrázek 28: Zadání úlohy č. 2 (3. roč.)..... | 67 |
| Obrázek 29: Zadání úlohy č. 2 (3. roč.)..... | 67 |
| Obrázek 30: Zadání úlohy č. 3 (3. roč.)..... | 68 |
| Obrázek 31: Zadání úlohy č. 4 (3. roč.)..... | 69 |
| Obrázek 32: Zadání úlohy č. 5 (3. roč.)..... | 70 |
| Obrázek 33: Schéma hry (4. ročník)..... | 73 |
| Obrázek 34: Zadání úlohy č. 3 (4. roč.)..... | 76 |
| Obrázek 35: Zadání úlohy č. 4 (4. roč.)..... | 77 |
| Obrázek 36: Ukázka zadání úlohy č. 5 (4. roč.) | 78 |
| Obrázek 37: Kufřík pro převoz protijedů | 79 |
| Obrázek 38: Schéma hry (5. ročník)..... | 81 |
| Obrázek 39: Zadání úlohy č. 1 (5. roč.)..... | 82 |
| Obrázek 40: Zadání úlohy č. 1 (5. roč.)..... | 82 |
| Obrázek 41: Plakát s nákresem vodní nádrže..... | 83 |
| Obrázek 42: Zadání úlohy č. 3 (5. roč.)..... | 84 |
| Obrázek 43: Zadání úlohy č. 4 (5. roč.)..... | 85 |
| Obrázek 44: Krabička s důkazy..... | 86 |
| Obrázek 45: Faktura k úloze č. 5 (5. roč.) | 87 |
| Obrázek 46: Odemykání číselného zámku (1. roč.) | 90 |
| Obrázek 47: Náповěda od gamemastera (1. roč.) | 90 |
| Obrázek 48: Rozlepování stránek v šanonu (1. roč.)..... | 91 |
| Obrázek 49: Ukázka správného řešení Počítací šifry (1. roč.) | 91 |
| Obrázek 50: Objevení funkce UV světla (1. roč.) | 91 |
| Obrázek 51: Práce na Školních příkladech (1. roč.)..... | 91 |

| | |
|---|-----|
| Obrázek 52: Odemčení knihy (1. roč.) | 92 |
| Obrázek 53: Hledání správné knihy (1. roč.)..... | 92 |
| Obrázek 54: Uspořádání stolu – postup z jedné strany na druhou (1. roč.)..... | 93 |
| Obrázek 55: Uspořádání stolu (1. roč.) | 93 |
| Obrázek 56: Uspořádání stolu (1. roč.) | 93 |
| Obrázek 57: Nalezení obálky za žaluziemi (2. roč.)..... | 95 |
| Obrázek 58: Průběh řešení úlohy Houby s násobky (2. roč.)..... | 95 |
| Obrázek 59: Odemykání číselného zámku (2. roč.) | 96 |
| Obrázek 60: Měření letové dráhy motýlů (2. roč.)..... | 96 |
| Obrázek 61: Opravovaná úloha Řazení skřítků (2. roč.)..... | 96 |
| Obrázek 62: Týmová práce na úloze Školní příklady (2. roč.)..... | 97 |
| Obrázek 63: Otevření knihy (2. roč.)..... | 98 |
| Obrázek 64: Odemykání zámku na knize (2. roč.)..... | 98 |
| Obrázek 65: Vysvětlování pravidel (3. roč.) | 99 |
| Obrázek 66: Spolupráce na úloze Dekódovací kolečko (3. roč.) | 100 |
| Obrázek 67: Odemykání zámku (3. roč.) | 101 |
| Obrázek 68: Řešení úlohy Pohyby po mapě (3. roč.)..... | 101 |
| Obrázek 69: Způsob záznamu časů v mapě (3. roč.)..... | 101 |
| Obrázek 70: Řešení úlohy (3. roč.)..... | 102 |
| Obrázek 71: Otvírání nápovědy (3. roč.)..... | 102 |
| Obrázek 72: Nápověda od gamemastera (3. roč.) | 103 |
| Obrázek 73: Vkládání protijedu do kufříku (3. roč.)..... | 103 |
| Obrázek 74: Získání protijedu (3. roč.) | 103 |
| Obrázek 75: Společné čtení zadání (4. roč.)..... | 105 |
| Obrázek 76: Hledání informací (4. roč.)..... | 105 |
| Obrázek 77: Hledání informací v grafech (4. roč.)..... | 106 |

| | |
|--|-----|
| Obrázek 78: Rozdělení práce v týmu (4. roč.)..... | 107 |
| Obrázek 79: Práce s UV světlem (4. roč.)..... | 107 |
| Obrázek 80: Umístění úlohy na šanonu (4. roč.)..... | 107 |
| Obrázek 81: Řešení úlohy Nákresy obalů (4. roč.)..... | 108 |
| Obrázek 82: Společné řešení úlohy (4. roč.) | 108 |
| Obrázek 83: Získání protijedu (4. roč.) | 109 |
| Obrázek 84: Odemykání knihy (4. roč.)..... | 109 |
| Obrázek 85: Písemný záznam (4. roč.)..... | 109 |
| Obrázek 86: Barevný záznam (4. roč.)..... | 109 |
| Obrázek 87: Rozdání složek s případem (5. roč.)..... | 111 |
| Obrázek 88: Společné počítání obvodů (5. roč.) | 112 |
| Obrázek 89: Počítání obvodů (5. roč.)..... | 112 |
| Obrázek 90: Ukázka řešení úlohy Přátelé Thomase Browna (5. roč.) | 112 |
| Obrázek 91: Promyšlení způsobu řešení (5. roč.)..... | 113 |
| Obrázek 92: Odemykání zámku (5. roč.) | 113 |
| Obrázek 93: Ukázka způsobu řešení (5. roč.)..... | 113 |
| Obrázek 94: Ukázka způsobu řešení (5. roč.)..... | 113 |
| Obrázek 95: Ukázka chybného výpočtu (5. roč.) | 114 |
| Obrázek 96: Čtení zadání (5. roč.)..... | 114 |
| Obrázek 97: Získání protijedu (5. roč.) | 115 |
| Obrázek 98: Odemykání zámku (5. roč.) | 115 |

Seznam příloh

Příloha 1 – Formulář pro souhlas zákonných zástupců s výzkumem

Příloha 2 – Dotazníky pro žáky

Příloha 3 – Odkaz k materiálům k únikovým hrám

Příloha 1 – Formulář pro souhlas zákonných zástupců s výzkumem

Vážení rodiče,

jmenuji se Barbora Šebestová a jsem studentkou magisterského programu Učitelství pro 1. stupeň a speciální pedagogika na Univerzitě Palackého. Pro svou diplomovou práci pod názvem „*Úniková hra ve výuce matematiky na 1. stupni ZŠ*“ (jejíž vedoucí je doc. PhDr. Radka Dofková, Ph.D.) jsem vytvořila několik her, které mi bylo umožněno ověřit ve dnech 14.6. a 15.6. na základní škole v Petrově.

Dovoluji si Vás tímto požádat o souhlas s pořízením a použitím fotografií Vašeho dítěte a audiovizuálního záznamu průběhu hry pro zpracování své diplomové práce. Fotografie budou zveřejněny jen v samotné práci. Audiovizuální záznam budu mít k dispozici jen já, jako autorka zmíněné práce, pro účely zhodnocení her. Záznam bude uložen na zabezpečeném úložišti, po dokončení práce bude odstraněn. Údaje Vámi uvedené níže nebudou zveřejněny, souhlas bude uložen u autorky práce.

Moc Vám děkuji.

Barbora Šebestová

Souhlasím s pořízením a použitím fotografií a audiovizuálního záznamu a zveřejněním fotografií svého syna/dcery _____, nar. _____ pro účely zpracování diplomové práce s názvem „*Úniková hra ve výuce matematiky na 1. stupni ZŠ*“ studentky magisterského programu Učitelství pro 1. stupeň a speciální pedagogika na Univerzitě Palackého Barbory Šebestové.




V _____ dne _____

Podpis zákonného zástupce: _____

Reflexe – Zachraňte skřítky! (14.6.)

Holka – Kluk Třída: _____




Jak se ti hra líbila?   




Jak se ti dařilo plnit úkoly?   




Zahrál/a by sis znovu podobnou hru? Ano – Ne – Nevím

Reflexe – Najděte protijed!

Holka – Kluk Třída: _____

Jak se ti hra líbila?   

Jak se ti dařilo plnit úkoly?   

Jak se ti dařilo spolupracovat v týmu?   

Zahrál/a by sis znovu podobnou hru? Ano – Ne – Nevím

Příloha 3 – Odkaz k materiálům k únikovým hrám

https://drive.google.com/drive/folders/1sfQXyN33tzCMelq-2XFH52IUy9TgR4qc?usp=share_link

