

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra matematiky

Diplomová práce

Kateřina Marciánová

Využití platformy Kahoot! ve výuce matematiky

na 1. stupni základních škol

Olomouc 2022

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

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Využití platformy Kahoot! ve výuce matematiky na 1. stupni základních škol vypracovala samostatně pod vedením doc. PhDr. Radky Dofkové, Ph.D. za použití zdrojů uvedených v seznamu literatury.

V Olomouci 30. 11. 2022

.....

Kateřina Marciánová

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala doc. PhDr. Radce Dofkové, Ph.D., vedoucí mé diplomové práce, za odborné vedení, cenné rady, připomínky a trpělivost. Dále chci poděkovat zaměstnancům a žákům základní školy v Prostějově, kteří mi umožnili uskutečnit empirickou část této práce.

Obsah

Úvod	6
TEORETICKÁ ČÁST	8
1 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání	9
1.1 Charakteristika RVP ZV	9
1.2 Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace	10
2 Didaktický test	11
2.1 Druhy didaktických testů	11
2.2 Typy testových úloh	13
3 Kahoot!	15
3.1 Podobné aplikace	16
3.2 Začínáme s Kahoot!	17
3.3 Srovnání verzí platformy Kahoot!	20
3.4 Vytvoření nového kahootu	23
3.5 Typy otázek	28
3.5.1 Otázky ověřující znalosti	28
3.5.2 Otázky pro získání názoru	33
3.6 Vyhledání a spuštění kahootů z knihovny	34
3.7 Jak kahoot spustí hráč	37
3.8 Průběh hry	39
EMPIRICKÁ ČÁST	41
4 Výzkumné šetření	42
4.1 Cíl výzkumu	42
4.2 Otázky výzkumu	42
4.3 Charakteristika výzkumného vzorku a popis výzkumného šetření	43
4.4 Výzkumný nástroj	44
5 Charakteristika didaktických testů a jejich výsledky	46

5.1	Test 0 neboli zkušební	46
5.2	Test 1	47
5.3	Test 2	51
5.4	Test 3	55
5.5	Test 4	60
5.6	Test 5	66
6	Reflexe očima žáků.....	74
7	Reflexe očima učitelů	78
8	Celkové zhodnocení.....	87
8.1	SWOT analýza.....	88
	Závěr.....	90
	Seznam použité literatury	92
	Seznam použitých zkratek.....	95
	Seznam grafů	96
	Seznam obrázků.....	98
	Seznam tabulek.....	99
	Seznam příloh.....	100

Úvod

V posledních dvou letech se více než kdy dříve zrychlil posun ve využívání digitálních technologií ve výuce. S přechodem na distanční vzdělávání byla spojena spousta otázek a neznámých. Cílem bylo zachovat kvalitní vzdělávání a výuku studentů. Učitelé rychle pochopili, že pouhé zadávání úkolů a jejich kontrola pomocí e-mailu je nedostatečná. Bylo nutné začít využívat online nástroje pro vzájemnou komunikaci. Hojně se využívaly videokonference na nejrůznějších platformách. Aby žáci zůstávali motivováni a výuka pro ně byla zajímavá a obohacující, vyučující často sahali po využití dalších aplikací a programů. Například pro tvorbu různých testů, ale také pro procvičení učiva. (Brdička, 2021)

Jednou z často využívaných vzdělávacích platforem je Kahoot!. Formou předem vytvořených her – kvízů, je možné učivo efektivně procvičovat a opakovat. Uživatel této platformy si může kvíz sám připravit nebo využít již připravené kvízy od jiných uživatelů. Je možné pracovat s různými typy testových otázek. Hráči mohou vybírat z nabízených možností odpovědí, posuzovat pravdivost či nepravdivost výroků, seřazovat dle určitého kritéria nebo psát svoji vlastní odpověď. Motivací pro hráče je rychlost, ale samozřejmě i správnost odpovědi, jelikož mohou získávat body. Kahoot! je možné využít i pro prezentování učiva nebo vysvětlení dané problematiky.

Kahoot! lze využívat v běžné výuce nebo v online prostředí. Hry je možné sdílet pomocí různých platforem. K zahájení hry je nutné, aby každý hráč měl své zařízení, na kterém bude odpovídat. Prostor celé platformy je primárně v anglickém jazyce, což může být pro někoho odrazující. Tvorba v Kahoot! je velmi intuitivní a metodou pokus-omyl se ji rychle naučí používat i člověk, který anglicky neumí.

Téma využití vzdělávací platformy Kahoot! jsem si vybrala z důvodu aktuálnosti a stále větší a častější využitelnosti ve výuce. S Kahoot! jsem se poprvé setkala v prostředí vysoké školy, konkrétně ve výuce anglického jazyka. Záhy jsem zjistila, že s aplikací pracují i moji mladší sourozenci, a to již na prvním stupni základní školy, také v rámci výuky anglického jazyka. Při bližším pohledu na vzdělávací platformu mě zaujaly možnosti, které nabízí. Chtěla jsem zjistit, zda je možné aplikaci využít i v jiných předmětech, a to konkrétně v matematice.

V teoretické části se nejprve podíváme do *Rámcového vzdělávacího programu základního vzdělávání* a na vzdělávací oblast „Matematika a její aplikace“. Následně nahlédneme do problematiky didaktických testů. Podrobně si projdeme druhy didaktických testů a typy testových úloh. Poté přejdeme k nejrozsáhlejší kapitole, která představuje vzdělávací platformu

Kahoot!. Ukážeme si srovnání verzí, které platforma nabízí pro učitele. Krok za krokem projdeme vytvoření nového kvízu a jednotlivé typy otázek. Naučíme se vyhledávat v námi vytvořených kvízech, ale také napříč celou platformou. Nebude chybět ani ukázka spuštění kvízu a jeho samotný průběh.

V empirické části navážeme na část teoretickou. Představíme výzkumné šetření, které probíhalo na základní škole s téměř 250 žáky. Předmětem bylo využití platformy Kahoot! ve výuce matematiky formou opakovacího kvízu. Obsahem bylo učivo vždy předchozího ročníku žáků. Výzkumné šetření probíhalo na začátku školního roku, kdy žáci již měli učivo zopakované se svými učiteli. Zajímala nás také zpětná vazba a krátké hodnocení ze strany žáků. Důležitý pro nás byl i pohled učitelů, kteří měli možnost být přítomni při hraní kvízů s žáky. Měli tak možnost si Kahoot! sami vyzkoušet z pozice žáka/hráče. Na konci práce shrneme výsledky celého průběhu testování, zpětných vazeb a zhodnotíme výhody a nevýhody platformy Kahoot!. Pro odlišení pojmů budeme v práci pracovat s termínem *Kahoot!* ve smyslu vzdělávací platformy a termínem *kahoot* ve smyslu jednotlivých kvízů.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

V České republice jsou stanoveny kurikulární dokumenty, které tvoří podklad pro vzdělávání žáků od 3 do 19 let věku. Systém dokumentů je definován ve *Školském zákoně č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním a vyšším odborném a jiném vzdělávání* a zároveň v tzv. *Bílé knize*. (RVP ZV, 2021, s. 5) Bílou knihou se rozumí Národní program rozvoje vzdělávání, který formuluje „myšlenková východiska, obecné záměry a rozvojové programy, které mají být směrodatné pro vývoj vzdělávací soustavy ve střednědobém horizontu.“ (Bílá kniha, 2001, s. 7)

Kurikulární dokumenty mají dvě úrovně – státní a školní. Na státní úrovni hovoříme o *Bílé knize* a rámcových vzdělávacích programech (dále jen RVP). Pro úroveň školy jsou pak vytvářeny školní vzdělávací programy (dále jen ŠVP), kterými se musí daná škola řídit. (RVP ZV, 2021, s. 5)

1.1 Charakteristika RVP ZV

V RVP ZV je blíže popsána povinnost školní docházky, organizace základního vzdělávání, hodnocení žáků a také ukončení povinné školní docházky. (RVP ZV, 2021, s. 7)

Základní vzdělávání si dává za cíl rozvoj a naplňování klíčových kompetencí, které tvoří základ znalostí, dovedností a postojů nutných pro další vzdělávání ve všech vzdělávacích oblastech. (Čábalová, 2011, s. 75)

RVP (2021, s. 10) určuje přehled klíčových kompetencí, které si žáci osvojují během základního vzdělávání:

- k učení,
- k řešení problémů,
- komunikativní,
- sociální a personální,
- občanské,
- pracovní a
- digitální.

Součástí RVP ZV je rozdělení obsahu základního vzdělávání do devíti vzdělávacích oblastí (Jazyk a jazyková komunikace; Matematika a její aplikace; Informatika; Člověk a jeho svět;

Člověk a společnost; Člověk a příroda; Umění a kultura; Člověk a zdraví; Člověk a svět práce). V těchto oblastech je dále popsána bližší specifikace jednotlivých vzdělávacích oborů, jejich zaměření, očekávané výstupy a tematické okruhy. (RVP ZV, 2021, s. 14)

1.2 Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Matematika a její aplikace jsou jednou z mnoha vzdělávacích oblastí definovaných v rámci RVP ZV. Tato oblast je součástí celého základního vzdělávání a vytváří nutné předpoklady pro další vzdělávání. Mezi důležité cíle patří praktické využití matematiky v reálném životě a celkové získání matematické gramotnosti. (RVP ZV, 2021, s. 30)

Obsah této oblasti je členěn na čtyři tematické okruhy:

Číslo a početní operace – v tomto vzdělávacím okruhu se žáci učí pracovat s přirozenými, celými a desetinnými čísly a také se zlomky. Pracují se zápisem čísla v desítkové soustavě a rovněž s jeho znázorněním např. na číselné ose. Učí se násobilce, vlastnostem a algoritmům početních operací. (RVP ZV, 2021, s. 32)

Závislosti, vztahy a práce s daty – v rámci tohoto okruhu žáci pracují s různými typy změn a jejich závislostí a s následným dopadem v reálném světě. Věnují se grafům, tabulkám, diagramům a jízdním řádům. (RVP ZV, 2021, s. 33)

Geometrie v rovině a prostoru – další okruh je věnovaný geometrickým tvarům, kde se žáci učí rozpoznávat, porovnávat jejich odlišnosti a nalézat je v prostoru kolem sebe. Odhadují velikosti a vzdálenosti, počítají obvody a obsahy obrazců a určují vzájemné polohy přímek v rovině. (RVP ZV, 2021, s. 34)

Nestandardní aplikační úlohy a problémy – poslední vzdělávací okruh, ve kterém žáci uplatní získané znalosti a dovednosti získané v předchozích okruzích. Dochází zde k propojení teoretických znalostí s praktickým využitím v reálných situacích. Žáci pracují s číselnými a obrázkovými řadami, prostorovou představivostí či magickými čtverci. (RVP ZV, 2021, s. 34)

2 Didaktický test

Didaktickým testem rozumíme zpravidla písemnou zkoušku, jejíž účelem je zjišťování dosažené úrovně zvládnutí učiva. „Od běžné zkoušky se didaktický test liší zejména tím, že je navrhován, ověřován, hodnocen a interpretován podle určitých, předem stanovených pravidel. Klíčové pro kvalitu testu je zadávání úkolů a jejich hodnocení.“ (Čapek, 2015, s. 442)

Dle Čapka (2015, s. 443) by měl didaktický test splňovat dvě hlavní kritéria, těmi jsou: *validita* a *reliabilita*. Validitou se rozumí platnost. Jinými slovy, aby obsah testu odpovídal obsahu učiva, které chceme zkoušet. Reliabilita reprezentuje spolehlivost a přesnost testu.

2.1 Druhy didaktických testů

Didaktické testy můžeme třídit do několika kategorií podle toho, které informace chceme získat. Následující dělení didaktických testů vychází dle Byčkovského (1982, s. 14–30) a Chráska (2016, s. 178–182).

Testy rychlosti

Pokud chceme měřit výkon, který je žák schopen podat za určitý čas, hovoříme o testech rychlosti. Položky testu jsou zaměřeny na dobře zvládnuté učivo. Rychlost odpovědi je přímo úměrná dosažené úrovni znalostí. Klíčovou roli u těchto testů hraje rychlost reakce.

Například test rychlosti čtení, tímto testem měříme, kolik slov je žák schopen za minutu přečíst, nepřihlížíme ke kvalitě čtení, důležitá je rychlost.

Testy úrovně

Testy úrovně zjišťujeme dosaženou kvalitu zvládnutí učiva. V těchto testech zpravidla není stanoven časový limit, prioritou těchto testů jsou vědomosti a dovednosti žáka. Testové položky jsou většinou řazeny s rostoucí obtížností.

V praxi se nejčastěji využívá kombinace testů úrovně s testy rychlosti. V tomto případě je hodnocena nejen správnost, ale i rychlost.

Testy standardizované

Standardizované testy jsou vytvářeny profesionálně, jsou důkladně ověřovány a jsou tedy známy jejich základní vlastnosti. Přípravou těchto testů se zabývají specializované instituce.

Nezbytnou součástí je testový manuál obsahující mimo jiné návod ke správnému použití a hodnotící normy.

Nestandardizované didaktické testy

Tyto testy si učitelé připravují sami, není uskutečněn proces ke standardizaci testu. Není tedy k dispozici manuál ani testová norma. Učitelé by však měli dbát na určitá pravidla nutná k vytvoření kvalitního testu.

V praxi mohou být využity testy, které si tvoří učitelé paralelních ročníků společně nebo i mezi školami v dané lokalitě. Testy bývají kvalitnější z důvodu zapojení větší skupiny pedagogů, kteří testům věnují více pozornosti. Je možné stanovit vlastnosti testu a také hodnotící standardy. Tyto testy nazýváme kvazistandardizované.

Testy kognitivní a testy psychomotorické

Kognitivní didaktické testy zjišťují úroveň vědomostí žáků. Testy psychomotorické se zaměřují na dovednost koordinace vědomého ovládnutí pohybového ústrojí.

Testy výsledků výuky a testy studijních předpokladů

Testy výsledků výuky měří úroveň dosažených znalostí v dané oblasti. Zatímco testy studijních předpokladů zjišťují úroveň znalostí, které jsou potřebné k dalšímu studiu.

Testy rozlišující a testy ověřující

U testů rozlišujících neboli testů relativního výkonu se srovnává výkon žáka s výsledky testované skupiny. Naopak u testů ověřujících, tedy testů absolutního výkonu, se srovnává výkon žáka s ideálními znalostmi učiva.

Testy vstupní, průběžné a výstupní

Podle časového zařazení do výukového období členíme testy do tří skupin na: vstupní, průběžné a výstupní. Cílem vstupního testu je zjistit úroveň získaných vědomostí a dovedností, které jsou stěžejní pro úspěšné zvládnutí dalšího učiva. Průběžné testy mají funkci zpětné vazby pro učitele. Tyto testy se zaměřují jen na malou část učiva a jeho výsledky ukazují míru pochopení a osvojování učiva žáky. Výstupní didaktické testy (sumativní) jsou stěžejní pro závěrečné hodnocení, neboť jejich obsahem je opakování na konci určitého výukového období nebo celku.

Testy monotematické a polytematické

Podle obsahu můžeme dělit testy na monotematické a polytematické. Monotematické obsahují jen jedno téma učební látky, zatímco u polytematických testů je obsahem více učebních látek nebo tematických celků.

Testy objektivně a subjektivně skórovatelné

U objektivně skórovatelných testů můžeme nezaujatě vyhodnotit správnost či nesprávnost řešení. Toto vyhodnocení může provádět osoba nebo stroj. Příkladem jsou úlohy s výběrem možnosti nebo s velmi stručnou odpovědí.

Subjektivně skórovatelné testy jsou takové testy, u kterých nelze stanovit jasná skórovací pravidla. Jsou to nejčastěji otázky s volnou odpovědí, které jsou více komplexní.

2.2 Typy testových úloh

Základem didaktického testu je zadání jednotlivých testových úloh. „Testovou úlohou rozumíme otázku, úkol nebo problém obsažený v testu.“ (Chráska, 2016, s. 182) Kromě pojmu testová úloha se v odborné literatuře pracuje s pojmy *testová položka* nebo *testový úkol*.

Rozdělení typů testových úloh, dle Chrásky (2016, s. 182–188):

Otevřené široké úlohy

Jsou úlohy, kde je vyžadována rozsáhlá písemná odpověď. Tímto způsobem dokáže zadavatel testu zjistit komplexnost vědomostí nebo dovedností daného respondenta. Nevýhodou tohoto typu úloh je náročnost na dobu zpracování a objektivitu při hodnocení. Rozsah odpovědi je omezen velikostí vynechaného místa za zadáním testové položky.

Otevřené úlohy se stručnou odpovědí

Otevřené úlohy se zakládají na stručné odpovědi respondenta. Nespornou výhodou je fakt, že testovaný není schopen správně odpovědět bez patřičných vědomostí. Úlohy mohou být dvojího typu, a to produkční nebo doplňovací.

Dichotomické odpovědi

Testové úlohy s dichotomickými odpověďmi obsahují vždy dvě možnosti odpovědi s tím, že právě jedna je správná. Příklady odpovědí: ano–ne, pravda–lež. Mezi nevýhody těchto

testových úloh dle Chrásky (2016, s. 184) patří „velká pravděpodobnost uhodnutí správné odpovědi i bez příslušných vědomostí.“

Úlohy s výběrem odpovědí

Jsou úlohy skládající se ze dvou částí. V první části zazní otázka nebo problém a ve druhé části respondent vybírá odpověď z nabízených možností. Nejčastěji se setkáme s *úlohami s jednou správnou odpovědí* a *úlohami s vícenásobnou odpovědí*. Vícenásobnou odpovědí se rozumí, že je více správných odpovědí na jednu otázku. Při podrobnějším dělení nalezneme ještě úlohy typu *jedna nejpřesnější odpověď* a *jedna nesprávná odpověď*. Zvláštním typem testových úloh s výběrem odpovědí jsou úlohy *situční* nebo označované také jako *interpretační*. V těchto úlohách má respondent na výběr z většího množství odpovědí, které plynou přímo ze situace.

U tohoto typu úloh hrozí riziko, že respondenti budou odpovídat zcela náhodně, a tedy i náhodně správně. Toto riziko můžeme minimalizovat tím, že zvýšíme počet možností, mezi kterými mají na výběr. V praxi se uvádí nejčastěji čtyři možnosti odpovědi.

Přirazovací úlohy

Pro tento typ úloh jsou charakteristické dvě skupiny pojmů. Úkolem respondentů je přiřadit prvek z jedné množiny k prvku z druhé množiny – najít vhodnou dvojici, dle zadaného klíče. Přirazovací úlohy je možné ztížit tím, že do jedné z množin přidáme více prvků. Je nezbytné zachovat jednoznačnost odpovědí.

Uspořádací úlohy

V těchto úlohách se požaduje uspořádání položek podle daného klíče, například podle velikosti – od nejmenší k největší. Mezi nevýhody uspořádacích úloh patří omezená oblast, ve které se dají úlohy využívat.

3 Kahoot!

Kahoot! je vzdělávací platforma, která má za cíl umožnit vzdělávání netradičním způsobem. Necílí pouze na žáky základních či středních škol, nýbrž na všechny osoby, které se vzdělávají v průběhu života. Nabízí široké využití pro školy, domácnosti, ale i firmy. Je k dispozici v několika různých verzích, jež jsou zacílené právě na jednotlivé skupiny uživatelů. Nabízí programy zdarma, ale i placené verze s rozšířenými možnostmi a funkcemi. Uživatel může vytvářet, sdílet a pořádat výukové programy pro menší i větší skupiny osob. Vytvořené programy ve formě prezentací a kvízů je možné spouštět prezenčně nebo virtuálně. Jedinou nutností k zahájení přenosu je mít mobilní telefon, tablet či notebook s připojením k internetu.

Kahoot! není omezen jen na webové rozhraní. Je k dispozici několik aplikací s podporou pro operační systémy iOS a Android. Kromě základní aplikace, ve které je možné kahooty spustit, nabízí Kahoot! aplikace specializující se na výuku cizího jazyka a matematiky. To vše pomocí několika aplikací nebo na webu prostřednictvím aplikace Drops. Firmy se mohou spojit přes aplikaci Actimo.

Kahoot! je primárně vytvořen pro fungování v anglickém jazyce. Nabízí i možnost dalších světových jazyků – němčiny, španělštiny, francouzštiny a dalších. Mezi těmito jazyky není čeština. Je však možné si přepnout překlad do českého jazyka, a to pomocí funkce Google Translate. Ten bohužel není ve všech případech zcela spolehlivý. Může se tak stát, že přeložené věty budou zkomolené. Pro účely této diplomové práce budeme využívat platformu v anglickém jazyce. V textu ale bude vždy uveden český ekvivalent těchto slov a zároveň v závorce jejich anglická verze.

Historie:

Platforma Kahoot! začala vznikat v roce 2012 jako společný projekt Mortena Versvika, Johana Branda a Jamieho Brookera, kteří se spojili s profesorem Alfem Ingem Wangem, na Norské univerzitě vědy a technologie. Později se přidal také podnikatel Asmund Furuseth. (Kahoot!, 2021)

Technologie Kahoot! je založena na studii provedené spoluzakladatelem platformy Kahoot!, Mortenem Versvikem, který byl v dané době studentem A. I. Wanga, jako téma závěrečné práce jeho magisterských studií na Norské univerzitě vědy a technologie. Kahoot!

byl poprvé spuštěn v soukromé betaverzi v březnu roku 2013. Veřejnosti byl poté zpřístupněn v září téhož roku. (Kahoot!, 2021)

Několik důležitých čísel:

- Od spuštění v roce 2013 využilo platformu více než 7 miliard osob, ve stovkách výukových relací.
- Kahoot! byl spuštěn ve všech zemích světa, tedy ve více než 200.
- Uživatelé vytvořili již více než 100 milionů kahootů.
- Kahoot! využívají vysokoškolské instituce. Z prvních pěti set nejlepších univerzit jej využívá 87 %.
- Jen za rok 2021 bylo spuštěno více než 300 milionů kahootů.
- Za posledních dvanáct měsíců Kahoot! využilo přes 9 milionů učitelů.
- Placené služby využívá více než 1,1 miliónu uživatelů.

Kahoot! má také svůj vlastní blog, na němž informuje uživatele o novinkách. Poskytuje také návodné aktivity k práci s jednotlivými funkcemi. Reaguje na aktuální dění – např. jazyková podpora Ukrajinců. Nabízí také bezplatné webináře zaměřené buďto na vzdělávání, nebo využití ve firmách. S jejich pomocí je možné rychle se zorientovat a naučit efektivně pracovat s funkcemi platformy. Ke zhlédnutí jsou i nahrávky z těchto webinářů. (Kahoot!, 2021)

3.1 Podobné aplikace

Kahoot! není jedinou aplikací svého druhu. Jako další příklady lze uvést například: *Quizizz*, *ClassMarker*, *Quizlet* a *Plickers*. Všechny tyto aplikace jsou rovněž jako Kahoot! v angličtině, a tak je pro učitele nutná alespoň základní znalost tohoto jazyka.

Quizizz

Aplikace Quizizz nabízí pro tvorbu testů 5 typů testových položek, jsou to: uzavřené testové položky s výběrem jedné odpovědi, uzavřené testové položky s výběrem více odpovědí, otevřené testové položky se stručnou odpovědí, otevřené testové položky se širokou odpovědí a anketní otázky. Velkým pozitivem je fakt, že Quizizz je aplikací, která nabízí plnou verzi zcela zdarma, a to všem uživatelům. Quizizz nabízí možnost spustit testy v reálném čase nejen pro jednotlivce, ale lze vytvořit i týmy, stejně jako u aplikace Kahoot!. (Quizizz, 2022)

ClassMarker

ClassMarker je aplikace, která nabízí základní funkce zdarma. U ClassMarker je i v bezplatné verzi dostačující množství testových položek. Konkrétně se jedná o uzavřené testové položky s výběrem jedné nebo více odpovědí, uzavřené testové položky přiřazovací, uzavřené testové položky dichotomické, otevřené testové položky se stručnou odpovědí, otevřené testové položky se širokou odpovědí a hledání chyb. Aplikaci lze spustit pouze v režimu testu. (ClassMarker, 2022)

Quizlet

Další možnou aplikací pro spouštění testů je Quizlet. K dispozici je bezplatná verze, která se liší od placené hlavně tím, že je nutné připojení k internetu. U placené verze je možnost vkládání nebo upravování testů přímo z počítače. V aplikaci se dají vytvořit nejen testy, ale učitelé zde mohou vytvářet i studijní karty. Aplikace nabízí tyto testové položky: uzavřené testové položky s výběrem jedné odpovědi, otevřené testové položky se stručnou odpovědí, uzavřené testové položky přiřazovací a uzavřené testové položky dichotomické. (Quizlet, 2022)

Plickers

Aplikace Plickers je zajímavá tím, že není nutné, aby každý žák měl své zařízení, a není tak ani potřeba připojení k internetu. Hra funguje na principu QR kódů. Každý žák dostane vygenerovaný osobní kód, který podle směru otočení odpovídá možnosti A, B, C, D. Učitel pomocí mobilního telefonu nebo tabletu kód naskenuje a zjistí tak odpověď žáka. Možnost to není špatná, ale dle mého názoru je vhodná maximálně pro malou skupinu žáků. V tomto pojetí lze Plickers užívat pouze v reálném čase a místě. Tato aplikace nabízí pouze dva typy testových položek, a to uzavřené testové položky s výběrem jedné odpovědi a uzavřené testové položky dichotomické. (Plickers, 2022)

3.2 Začínáme s Kahoot!

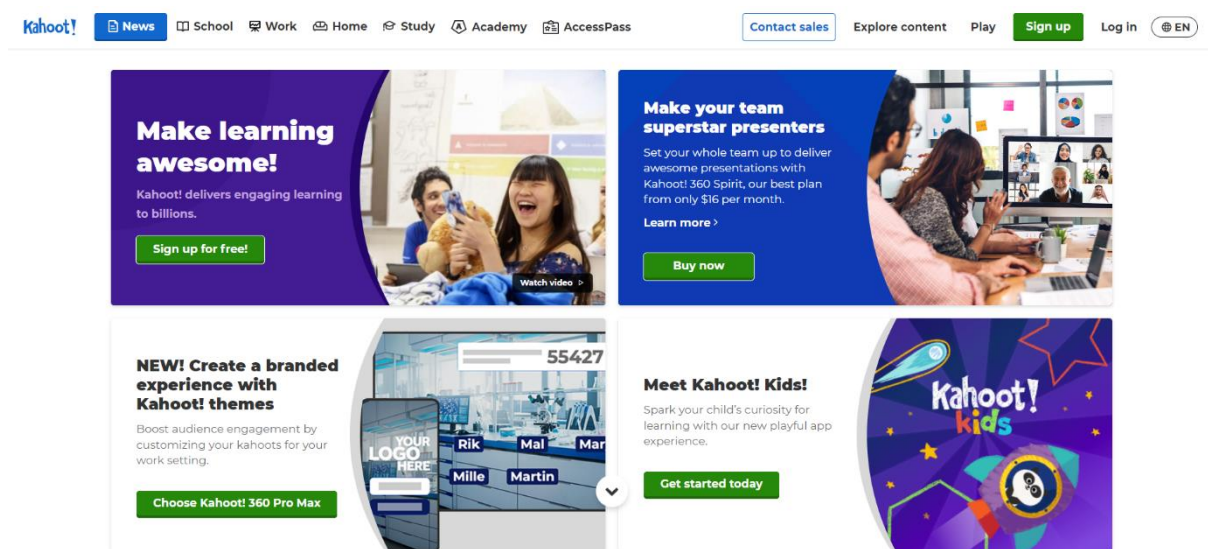
Aby bylo možné začít na platformě pracovat (Obrázek 1), je nutné provést bezplatnou registraci (*Sign up*). Při registraci je potřeba odpovědět na otázky a vyplnit doplňující informace. V první řadě se Kahoot! ptá, jaký typ účtu chce uživatel vytvořit podle toho, kdo jej bude využívat. Je na výběr ze čtyř možností: učitel (*Teacher*), student (*Student*), osobní s domácím využitím (*Personal*) a profesionální (*Professional*), určený především pro firmy.

Při výběru role učitele následuje otázka týkající se typu školy, kde uživatel vyučuje. Opět je na výběr ze čtyř možností: učitel na základní škole (*School*), učitel na střední nebo vysoké škole (*Higher education*), školní administrativa (*School administration*) nebo školitel poskytující vzdělávání (*Business*).

V případě, že je zvolena možnost pro domácí využití, je v následující položce nutné zodpovědět, s kým převážně bude uživatel Kahoot! hrát. Možností je několik: rodina a přátelé (*Family and friends*), kolegové a klienti (*Colleagues or clients*), studenti (*Students*) a ostatní (*Other*).

Poté již následuje vyplnění přihlašovacích údajů – e-mailová adresa a heslo. Kahoot! profil je možné propojit i s jinými platformami, na kterých již uživatel má vytvořený účet – Google, Microsoft, Apple a Clever.

První krok splněn, registrace je hotova. Nyní je možné platformu aktivně využívat. V případě, že uživatel má registraci hotovou, je možné se jednoduše přihlásit pomocí tlačítka *Log in*.



Obrázek 1 – Úvodní obrazovka (výřez z Kahoot!, 2022)

Po přihlášení do svého uživatelského účtu (Obrázek 2) na úvodní stránce můžeme vidět informace o uživatelském účtu, články s novinkami a také vybrané kahooty, které jsou aktuálně nejvíce hrané. V záhlaví celé stránky je uvedeno několik odkazů. Jako první je domácí nebo také uživatelova základní obrazovka (*Home*).

Následuje možnost objevování či vyhledávání (*Discover*). Při zvolení této funkce se uživatel dostane do prostředí, kde je možné vyhledávat vytvořené kahooty v rámci celé

platformy. Vyhledání je možné podle tématu, klíčového slova, konkrétní otázky nebo také obtížnosti, jazyka či autora kahootu. U každého kahootu je vidět jeho název, jméno tvůrce, počet otázek a také počet hráčů, kteří jej již hráli. V podrobnějším náhledu jsou vidět jednotlivé otázky, jejich zadání, odpovědi, z nichž hráč vybírá, označení správné a špatné odpovědi, časová dotace a vložené obrázky. Tyto kahooty je možné okamžitě spustit nebo si je celé duplikovat do uživatelského účtu a následně je upravovat. Kahooty může uživatel sdílet nebo si jejich zadání vytisknout.

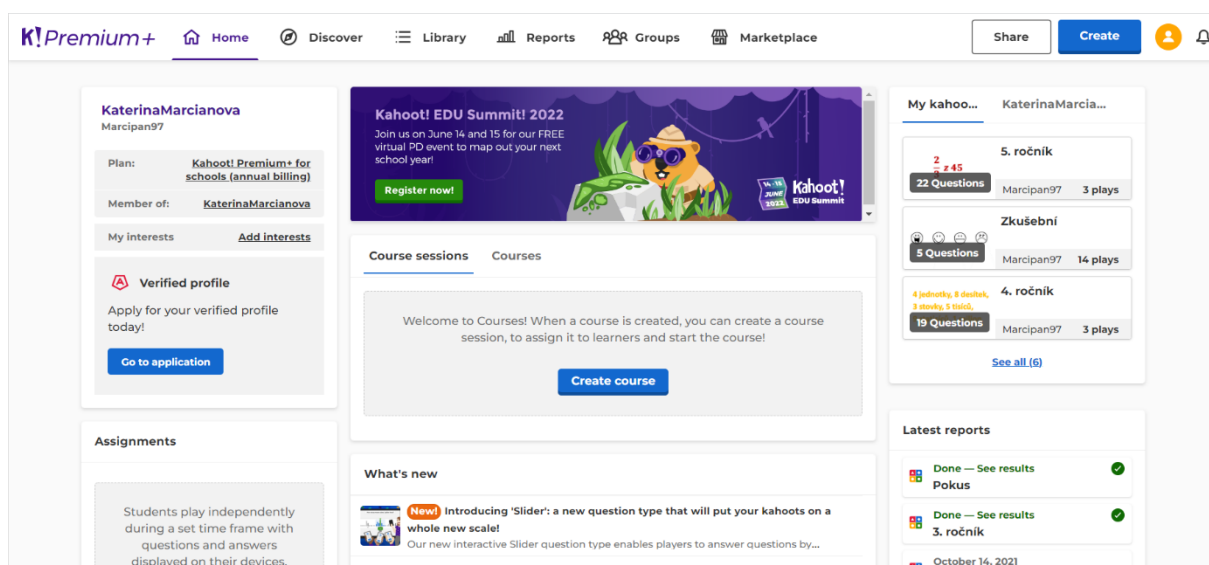
V záložce knihovna (*Library*), jak název sám napovídá, jsou uloženy veškeré kahooty, které si uživatel vytvořil nebo duplikoval od jiných uživatelů. V záložce nové/nedávné (*Recent*) lze tyto testy ihned spustit, nebo je dále upravovat. Opět je vidět náhled kahootů a jejich základní informace. Při otevření jednotlivých kahootů uživatel uvidí veškeré podrobnosti, jež by měl uživatel předem znát před spuštěním. V záložce *Drafts* jsou rozpracované kahooty, které nejsou uloženy. V záložce *Favorites* uživatel najde kahooty, které označil hvězdičkou, a dal si je tak do složky oblíbené. Poslední záložkou je *Shared with me* – zde uživatel vidí kahooty, jež s ním ostatní uživatelé Kahoot! sdíleli.

V sekci *Reports* pak uživatel má kompletní přehled o tom, kdy a který z jeho kahootů byl spuštěn a kolik hráčů se jej zúčastnilo. Pro podobnější analýzu výsledků je možné stáhnout zprávu/report ve formátu excelového dokumentu. V něm jsou k dispozici velmi podrobné výsledky, a to na úrovni celé skupiny, ale také jednotlivce. Výsledky jsou uspořádané podle jednotlivých testových položek. Je vidět konkrétní odpověď účastníka kahootu a jeho skóre.

V části *Groups* je prostor pro vytváření skupin. Do těchto skupin je možné zvát další uživatele nebo posílat odkazy na pozvání do členství v této skupině. Zde pak uživatelé sdílí vytvořené kahooty. Ve školní praxi se nabízí sdílení s ostatními pedagogy dané školy či určité oblasti, nebo se skupinou žáků.

Poslední záložkou je *Marketplace*, která představuje místo pro zakoupení kahootů vytvořených jinými uživateli. Na prodej je zpravidla několik kahootů, formou určitého balíčku, za jednu cenu. Tento balíček zpracovává jedno téma a obsahuje několik aktivit – kahootů. Balíček je obvykle vytvořen jedním autorem.

Dále na horní liště najdeme tlačítka pro sdílení (*Share*) a vytváření (*Create*) kahootů. Piktogram postavy představuje uživatele a zde je možné provést nastavení účtu. Zvoneček pak ukazuje různá upozornění.



Obrázek 2 – Domovská stránka uživatele (výřez z Kahoot!, 2022)

3.3 Srovnání verzí platformy Kahoot!

Platforma Kahoot! nabízí několik různých verzí od základních až po pokročilé (Tabulka 1). Základní verze (*Basic*) je zdarma a přístupná po předchozí registraci pro všechny uživatele. Pro náročnější uživatele nabízí verze s rozšířenějšími funkcemi – *Kahoot! Pro*, *Kahoot! Premium* a *Kahoot! Premium+*. Tyto verze jsou placené, ale nabízejí širší využití díky nadstavbovým funkcím.

Pro účely této diplomové práce budeme dále pracovat s verzí pro učitele na základní škole (pro jednotlivce). Kahoot! nabízí licenci i pro větší skupinu učitelů. Je na výběr ze dvou verzí. Základní verze (*Basic*) je velmi podobná základní verzi pro jednotlivce. Druhou možností je verze *EDU*, ta je však zpoplatněna. Nabízí stejné funkce jako verze *Kahoot! Premium+*, další specifické funkce pro využití ve skupině učitelů a nadstavbové funkce pro práci s žáky.

Ve všech verzích je možné hrát s hráči v přítomném čase, např. ve třídě nebo přes videokonferenci. Učitel může vytvářet skupiny hráčů, např. jednotlivé ročníky žáků. K dispozici je také generátor přezdívek a možnosti nastavení hudby hrající na pozadí. Při vytváření kahootů má autor k dispozici databázi již vytvořených kahootů od jiných autorů a může využít jejich otázky.

Jednotlivé verze se liší zejména počtem hráčů a týmů, které je možné vytvořit. Podstatný rozdíl je také v možnosti vkládání snímků a importování snímků přímo z PowerPointu.

Nastavení pozadí a uživatelského loga jsou spíše nadstavbové funkce, bez nichž je možné se obejít.

Anglicky	Česky	Basic	Kahoot! Pro	Kahoot! Premium	Kahoot! Premium +
Price	Cena	zdarma	3 €	6 €	9 €
Players up to	Počet hráčů	50	100	200	2000
Teams	Počet týmů	5	5	10	10
Question bank	Vyhledávání otázek v Kahoot!	✓	✓	✓	✓
Question importer	Vkládání otázek	✓	✓	✓	✓
Slide importer	Vkládání snímků	✗	✓	✓	✓
PowerPoint integration	Vkládání souborů z PowerPointu	✗	✗	✓	✓
Nickname generator	Generátor přezdivek	✓	✓	✓	✓
Music options	Nastavení hudby	✓	✓	✓	✓
Select a premade theme	Nastavení pozadí	✗	✗	✓	✓
Add a custom logo	Vložení uživatelského loga	✗	✗	✗	✓

Tabulka 1 – Základní rozlišení verzí (vlastní zpracování dle Kahoot!, 2022)

Verze se také liší typem testových otázek (Tabulka 2), jež je možné vytvářet. Všechny verze umožňují vytvářet kvízové otázky, kde žák vybírá ze dvou až čtyř možností. Dále je možné tvořit otázky, u nichž hráči posuzují jejich pravdivost či nepravdivost. Poslední společnou funkcí jsou snímky. Obdobně jako v PowerPointu je možné vkládat snímky a vytvořit tak prezentaci sloužící například k výkladu učiva.

Ve verzi Kahoot! Pro a vyšších je navíc možné u kvízových otázek nastavit více správných odpovědí. Dále je možné tvořit otázky typu puzzle, kde hráč uspořádává odpovědi podle určitého klíče a anketní položky.

Verze Kahoot! Premium a Kahoot! Premium+ jsou v porovnávaných parametrech bez rozdílu. Je možné tvořit otázky s volnými odpověďmi. Dále jsou to otázky, kde hráči zaznamenávají výsledky na číselné ose.

Anglicky	Česky	Basic	Kahoot! Pro	Kahoot! Premium	Kahoot! Premium+
Quiz	Kvízové otázky	✓	✓	✓	✓
Multi-select answers	Otázky s více správnými odpověďmi	✗	✓	✓	✓
True or False	Pravda nebo lež	✓	✓	✓	✓
Type answer	Volná odpověď	✗	✗	✓	✓
Slider	Číselná osa	✗	✗	✓	✓
Puzzle	Puzzle	✗	✓	✓	✓
Poll	Anketa	✗	✓	✓	✓
Slide	Snímek	✓	✓	✓	✓

Tabulka 2 – Rozlišení verzí dle typů otázek (vlastní zpracování dle Kahoot!, 2022)

Další rozdíly jsou v možnostech vkládání a vyhledávání médií (Tabulka 3). Všechny verze umí vložit obrázek do textového pole pro odpověď. Dále je k dispozici knihovna s pohyblivými obrázky (gify). Verze Kahoot! Pro a vyšší nabízí vyhledávání a vkládání obrázků z prémiové knihovny. Prémiová knihovna se od běžné liší zejména počtem obrázků, ze kterých je na výběr. Obrázky vložené v hlavní části otázky je možné postupně odkrývat, a to dokonce několika různými způsoby. Pokročilé rozložení snímků tvůrce kahootu využije především při využití k prezentování obsahu, nikoliv u vytváření kvízů. Verze Premium a Premium+ navíc nabízí vložení zvukového záznamu do zadání otázky.

Anglicky	Česky	Basic	Kahoot! Pro	Kahoot! Premium	Kahoot! Premium+
Images as answers	Obrázky jako odpověď	✓	✓	✓	✓
GIF library	Knihovna pohyblivých obrázků	✓	✓	✓	✓
Premium image library	Prémiová knihovna obrázků	✗	✓	✓	✓
Image reveal	Postupné zobrazování obrázků	✗	✓	✓	✓
Audio in questions	Zvukový záznam v otázce	✗	✗	✓	✓
Advance slide layouts	Pokročilé rozložení snímků	✗	✓	✓	✓

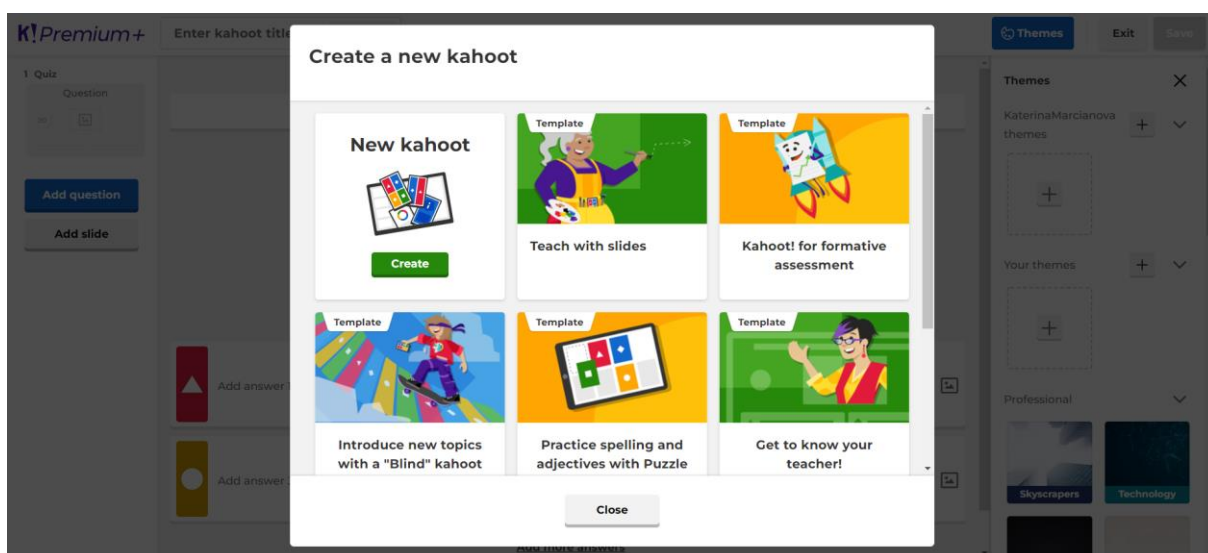
Tabulka 3 – Rozlišení verzí dle typů médií (vlastní zpracování dle Kahoot!, 2022)

Verze Kahoot! Premium+ nabízí využití nadstavbových funkcí formou aplikací pro vzdělávání malých dětí (*Kahoot! Kids*). Jsou určeny pro děti od pěti let. Pomocí aplikací se děti učí číst, je zde na výběr z několika jazyků nebo se seznamují se základy matematiky. V rámci aplikací je i zaměření na rozvoj logického přemýšlení. K těmto aplikacím pro začátečníky existují i verze navazující, které jsou vhodné pro děti od devíti nebo dvanácti let.

Všechny verze je možné vyzkoušet na sedm dní zdarma. Ve chvíli, kdy si uživatel aktivuje jednu z placených verzí na sedm dní zdarma, zadává platební dispoziční údaje. Po sedmi dnech profil automaticky přejde do placeného režimu a z platební karty se strhne platba. Pokud uživatel nemá zájem o placenou verzi, je nutné toto předplatné zrušit v nastavení.

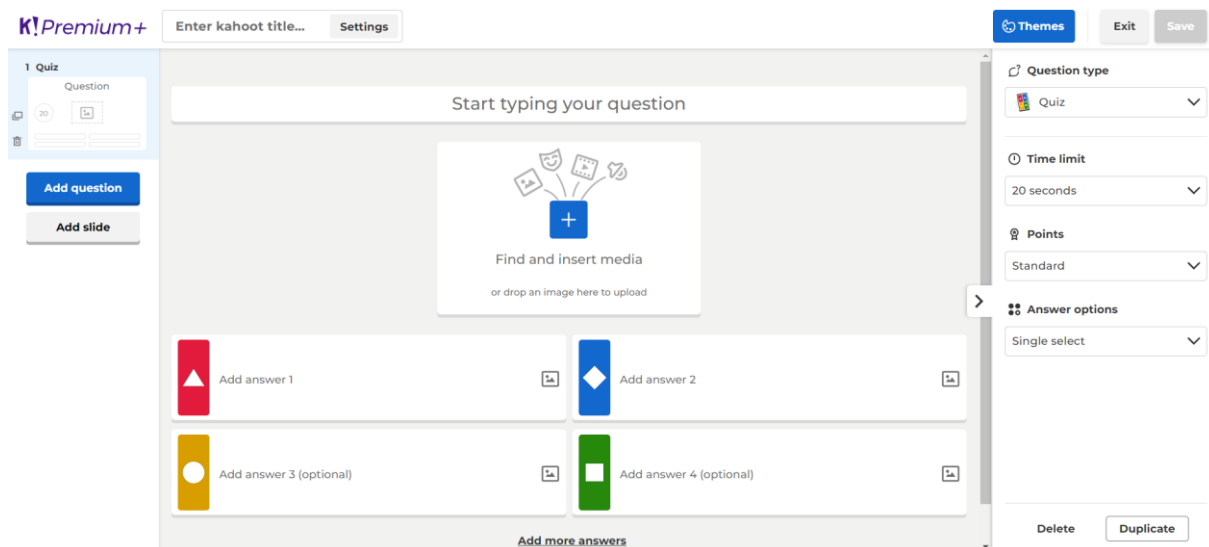
3.4 Vytvoření nového kahootu

Vytvoření nového kahootu zahájíme stisknutím tlačítka *Create* (Obrázek 3), které je v pravém horním rohu. Při vytváření nového kahootu má uživatel dvě možnosti. Buďto kahoot začne vytvářet od začátku sám, nebo může využít výběr z několika přednastavených šablon. Šablony je možné dále libovolně upravovat.



Obrázek 3 – Vytváření nového kahootu (výřez z Kahoot!, 2022)

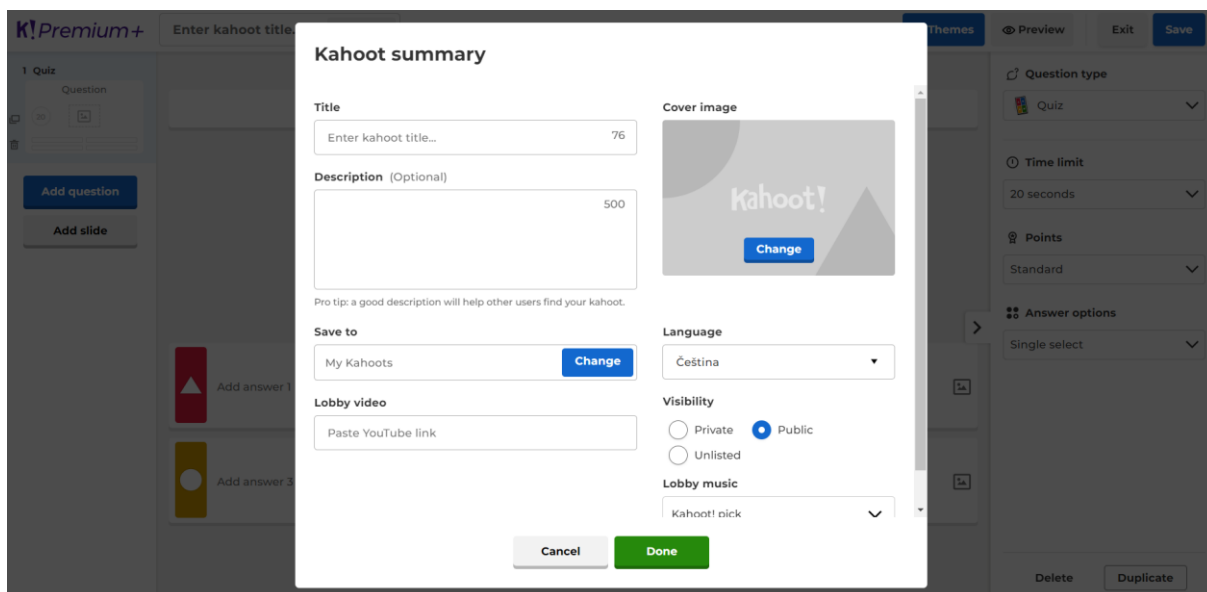
Při výběru *New kahoot* uživatel začíná tvořit vlastní kahoot (Obrázek 4).



Obrázek 4 – Vytváření kahoot – položka typu Quiz (výřez z Kahoot!, 2022)

V části *Settings* tvůrce zapisuje základní informace o vytvářeném kahootu (*Kahoot summary*) (Obrázek 5). V první řadě je to název (*Title*), který se bude dále zobrazovat a pomocí kterého je možné kahoot vyhledat. Toto pole je omezené na počet 76 znaků. V další části je prostor pro bližší slovní popis a specifikaci (*Descriptions*), omezení 500 znaků. Dále uživatel nastavuje místo, na němž má být uložen test v jeho uživatelském profilu (*Save to*) a odkaz na video na stránkách YouTube (*Lobby video*).

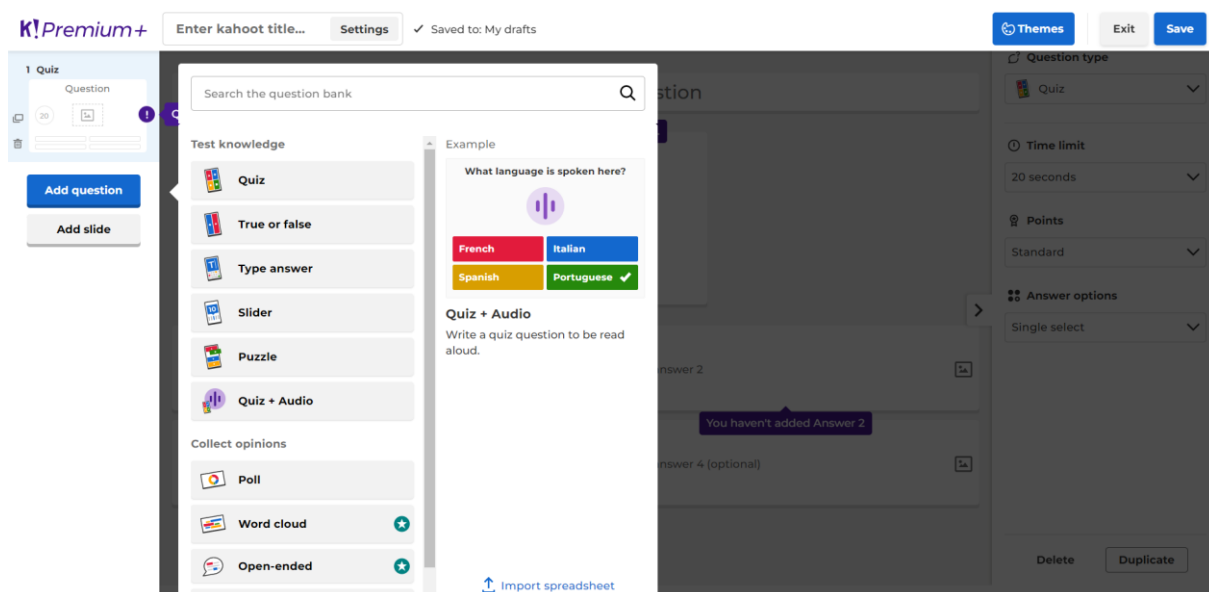
V pravé části je možné vložit obrázek (*Cover image*), jež se zobrazuje jako úvodní motiv. Dále se nastavuje jazyk (*Language*), v němž uživatel tvoří. Součástí nastavení je také viditelnost (*Visibility*). Zde je na výběr z několika možností. První možností je *Private*, kdy je test dostupný jen pro uživatele, se kterými je kahoot sdílen. Druhou možností je *Public*, kdy při zvolení této možnosti jsou kahooty volně dohledatelné pro všechny registrované uživatele. Poslední, třetí možností je *Unlisted*. V tomto nastavení je test možné vyhledat jen pomocí zasláného odkazu. Pomocí tlačítka *Lobby music* se nastavuje hudba, která bude hrát na pozadí v průběhu hry.



Obrázek 5 – Nastavení obecných informací o kahootu (výřez z Kahoot!, 2022)

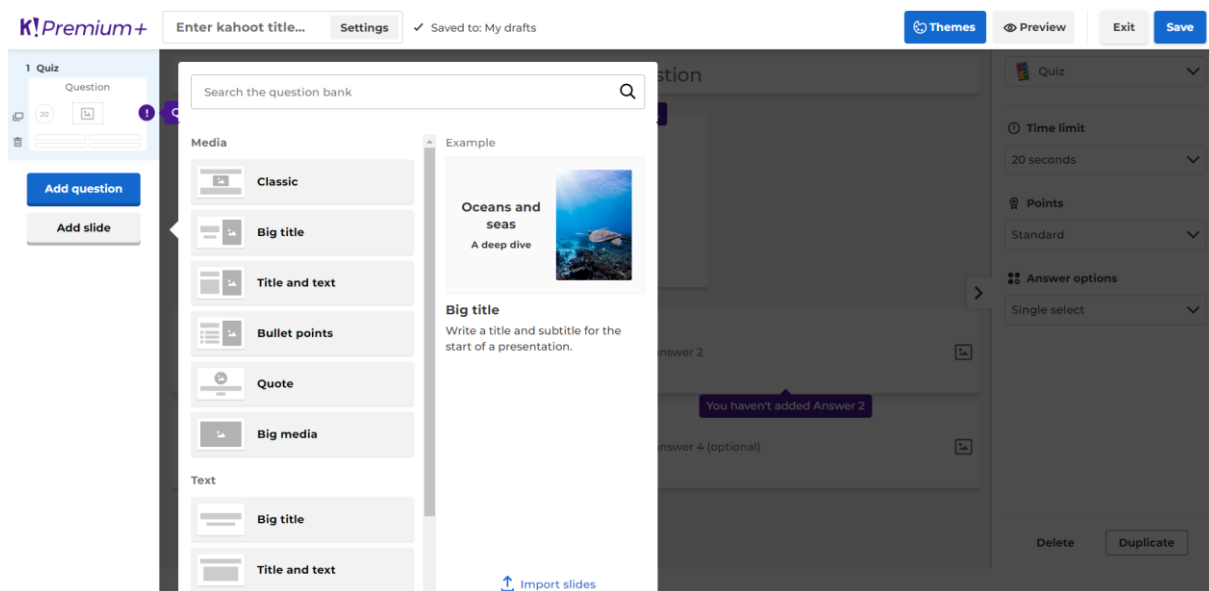
Pod tlačítkem *Themes* jsou vytvořena tematická pozadí, jež se nastaví v celém kahootu. Je možné vytvořit i vlastní pozadí. Tlačítko *Preview* umožňuje spuštění náhledu vytvořeného kahootu. Při stisknutí tlačítka *Exit* uživatel opustí kahoot, který se následně uloží do rozpracovaných kahootů. V této složce jej uživatel najde a může dále pokračovat ve vytváření. Tlačítko *Save* nám umožňuje vytvořený kahoot uložit do knihovny. Po tomto uložení je kahoot připraven ke spuštění.

V levém sloupci se nachází náhled na jednotlivé otázky a snímky. Pomocí *Add question* uživatel přidává další otázky (Obrázek 6). V případě vytváření kahootu prověřujícího znalosti jsou k dispozici tyto funkce: *Quiz*, *True or false*, *Type answer*, *Slider*, *Puzzle* a *Quiz+Audio* (viz Otázky ověřující znalosti). Pokud je cílem kahootu sběr názorů a informací, jsou na výběr tyto funkce: *Poll*, *Word cloud*, *Open-ended* a *Brainstorm* (viz Otázky pro získání názoru). Ve vrchní části je políčko *Search the question bank* – jedná se o možnost vyhledávání podle klíčového slova napříč celou platformou Kahoot! Tyto otázky je možné přidat a dále upravovat podle potřeby. Lze vložit i dokument obsahující tabulky z vlastního zařízení.



Obrázek 6 – Přidání otázky (výřez z Kahoot!, 2022)

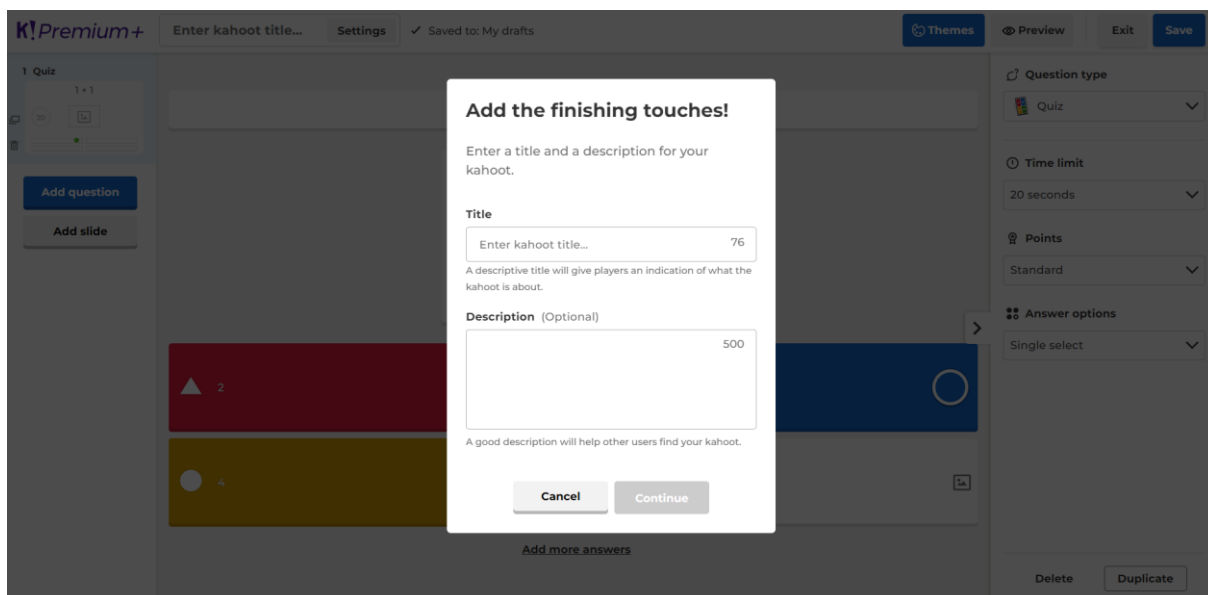
Kahoot! nabízí i možnost *Add slide*, tedy přidání snímku (Obrázek 7) – obdobně jako v PowerPointu je na výběr z několika možností rozložení. Je možné vložit samostatný obrázek, text nebo přednastavené kombinace. Vybrané rozložení nelze dále upravovat. Je možné nastavit různě barevné pozadí. Také lze vyhledávat a vkládat snímky podle zadání klíčového slova.



Obrázek 7 – Přidání snímku (výřez z Kahoot!, 2022)

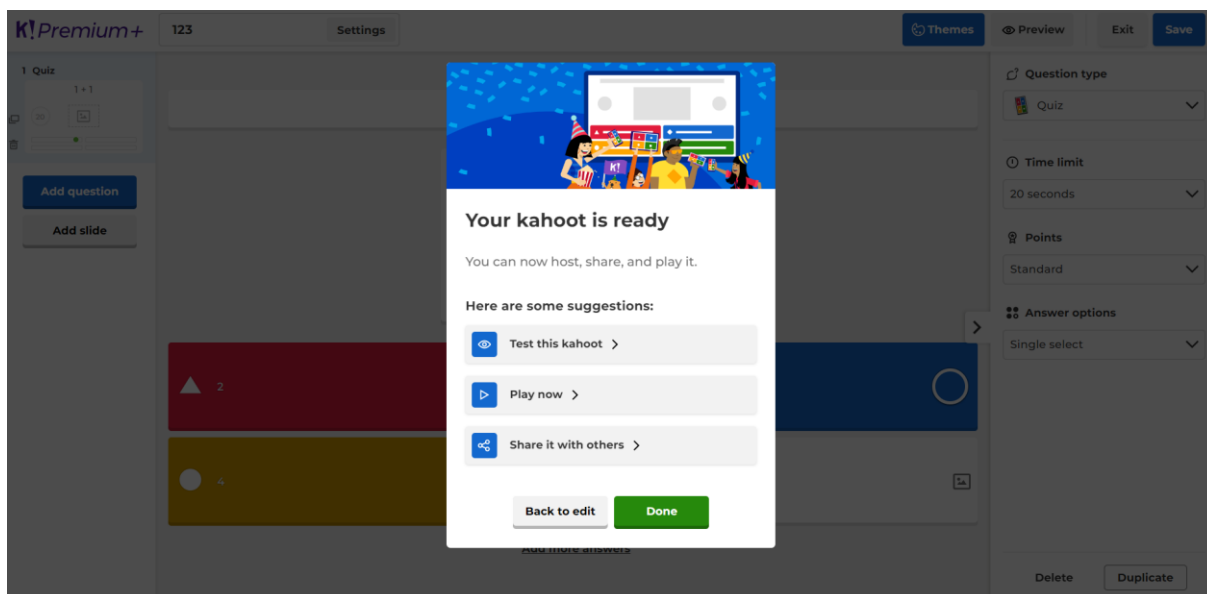
Na pravé straně obrazovky uživatel nalezne podrobnější nastavení podle konkrétního typu otázky nebo snímku. Jedná se o nastavení času odpovědi dané otázky (*Time limit*), bodové ohodnocení (*Points*) a nastavení odpovědi (*Answer options*), například zda bude mít otázka jednu správnou odpověď, nebo více.

Otázky a snímky je možné libovolně přidávat a průběžně dále upravovat. Jakmile je kahoot vytvořen a autor jej chce uložit, stiskne tlačítko *Save*. Pokud se vyskytne v některé položce chyba, například není označená v odpovědích správná odpověď, systém zahlásí chybu a bude chtít uložit kahoot do rozpracovaných kahootů. Pokud je chyba opravena, kahoot se uloží mezi ostatní vytvořené kahooty do knihovny. V případě, že autor v nastavení vyplnil název kahootu a jeho popis, Kahoot! potvrdí uložení. V opačném případě se otevře vyskakovací okno (Obrázek 8), do něhož je potřeba tyto informace doplnit. Doplnění názvu je nutné, popis nikoliv.



Obrázek 8 – Uložení kahootu (výřez z Kahoot!, 2022)

Po úspěšném uložení je kahoot připraven ke spuštění (Obrázek 9). Autor může otestovat sám, zda vše funguje podle jeho představ (*Test this kahoot*). Další variantou jak pokračovat je spuštění přímo s hráči (*Play now*). Vytvořený kahoot je možné okamžitě sdílet s dalšími lidmi. Na výběr je opět z několika možností, jako jsou například: Facebook, Twitter, MS Teams, Google Classroom nebo přes e-mail. Pokud má uživatel vytvořené týmy svých hráčů nebo kolegů, je možné je sdílet i tam.



Obrázek 9 – Možnosti spuštění kahootu ihned po uložení (výřez z Kahoot!, 2022)

3.5 Typy otázek

Kvízové otázky můžeme rozdělit na dvě skupiny podle toho, na který cíl jsou zaměřeny. Otázky mohou být buďto na ověřování znalostí, nebo na získání názoru hráčů.

3.5.1 Otázky ověřující znalosti

V horní části je prostor pro zadání otázky. Toto pole je omezené na 120 znaků. Písmo může být základní, tučné nebo kurzívou. Zároveň je možné psát horní i dolní index a speciální znaky. Součástí textového pole je i editor na vytváření matematických funkcí, včetně zlomků, mocnin, odmocnin, logaritmů a integrálů.

Uprostřed je prostor pro vložení obrázku. Obrázek může být nahrán ze zařízení, na kterém je kahoot vytvářen. Platforma Kahoot! má svoji vlastní databázi obrázků (*Images*), pohyblivých obrázků – gifů (*GIFs*) a videí (*Videos*), které je možné využít. Videá je možné vkládat přímo z platformy YouTube. Platforma Kahoot! také umožňuje vytvoření audio záznamu (*Audio*), a to tím způsobem, že uživatel napíše text do textového pole a vybere jazyk, v němž má být text přečten. Následně Kahoot! sám vytvoří zvukový záznam.

Vložené obrázky je možné oříznout, a tím přizpůsobit celkový vzhled. Kahoot! také umožňuje nastavit postupné odkrývání obrázků, a to opět v několika různých režimech.

V případě vkládání videa je opět možné nastavit, která část se má přehrát. Délka videa je omezená maximálně na 4 minuty. Tento čas se nastavuje stejně jako délka času na zaznamenání odpovědi respondenta.

V pravém sloupci je k dispozici nastavení časového limitu (*Time limit*). Ten se stanovuje jednotlivě pro každou otázku zvlášť. Každý typ otázky má předdefinovaný čas, je však možné jej změnit. Tvůrce kahootu vybírá z možností: 20 sekund, 30 sekund, 1 minuta, 1 minuta a 30 sekund, 2 minuty a 4 minuty.

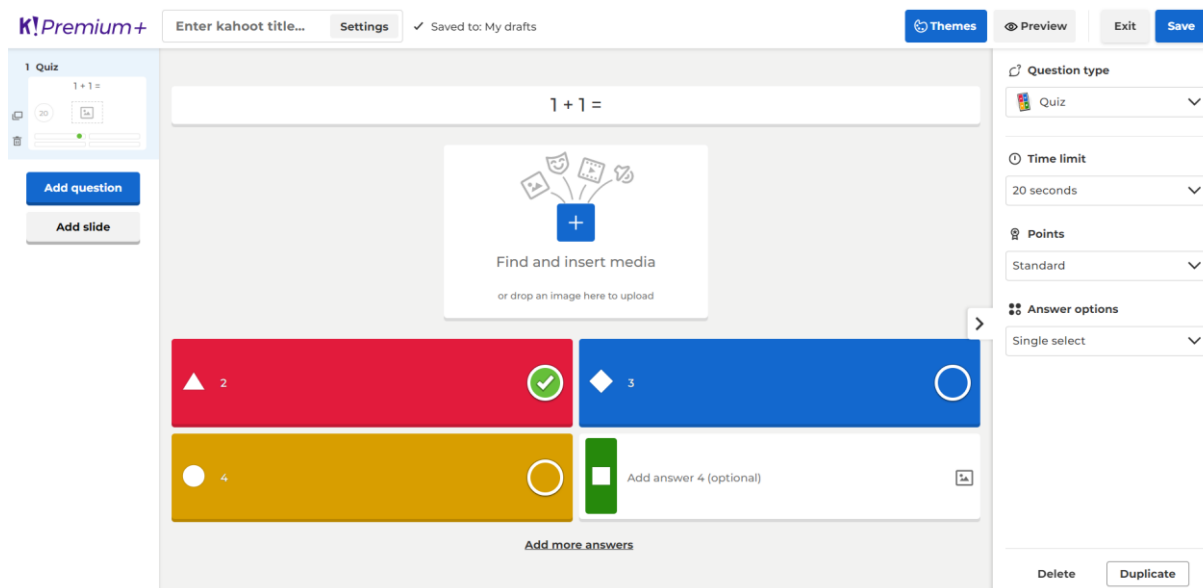
Dále se nastavuje bodové hodnocení (*Points*). To může být buďto standardní, dvojitě, nebo bez bodů.

Každou otázku je možné smazat (*Delete*) nebo duplikovat (*Duplicate*), tedy vytvořit stejnou kopii, kterou je možné dále upravovat.

Popis jednotlivých typů testových otázek:

Quiz

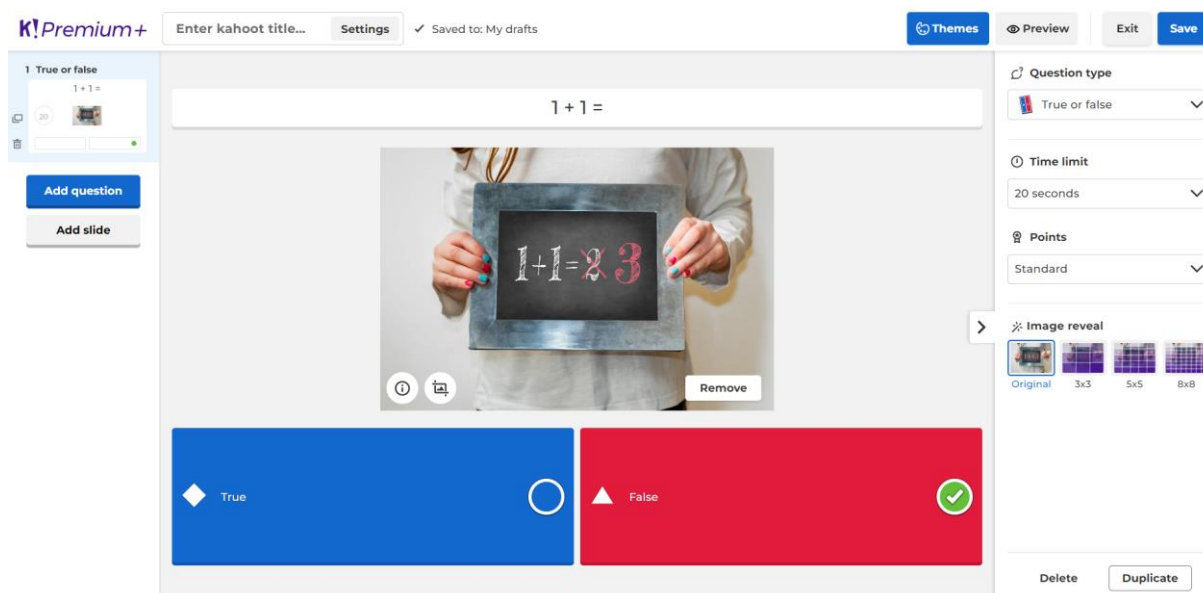
Jedná se o položku (Obrázek 10), ve které je zadaná otázka a několik možností odpovědí, z nichž respondent vybírá zpravidla jednu správnou (*Single select*). Automaticky jsou přednastavené čtyři možnosti odpovědi. Není nutné využít všechny možnosti, takže lze nechat některé prázdné. Naopak je možné výběr odpovědí rozšířit až na šest (*Add more answers*). Po vyplnění odpovědi se jednotlivá pole barevně podbarví a následně je třeba fajfkou označit správnou odpověď. Také se dá zvolit více správných odpovědí (*Multi-select*), je nutné to ale zároveň nastavit v pravém sloupci v části možnosti odpovědi (*Answer options*). Textové pole nabízí stejné možnosti jako při zadání otázky. Navíc je možné vložit jako odpověď obrázek nebo gif. U tohoto typu otázky lze zvolit i kratší časový interval než u ostatních, a to 5 sekund nebo 10 sekund.



Obrázek 10 – Quiz (výřez z Kahoot!, 2022)

True or false

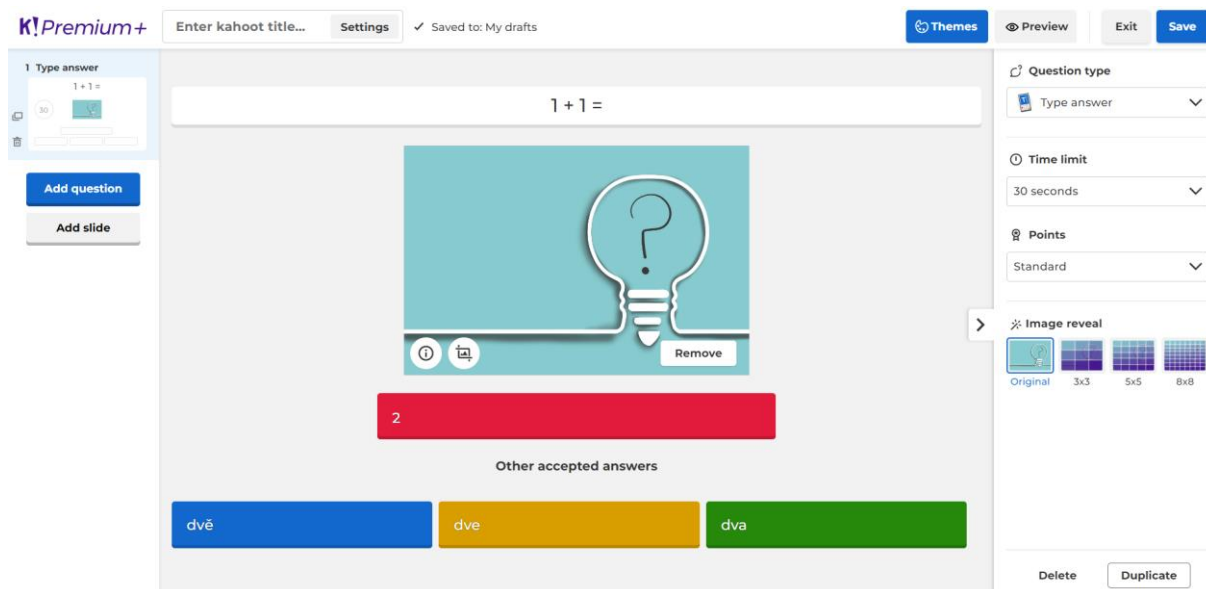
Jedná se o typ uzavřené otázky (Obrázek 11), u níž hráč posuzuje pravdivost výroku. Vybírá ze dvou možností pravda – nepravda/lež. Odpovědi jsou přednastavené a nelze je nijak upravit. I přes to, že v nastavení testu je český jazyk, tak odpovědi jsou *True* (pravda) a *False* (nepravda). Časový interval u tohoto typu otázky je možné nastavit i na 5 nebo 10 sekund.



Obrázek 11 – True or False (výřez z Kahoot!, 2022)

Type answer

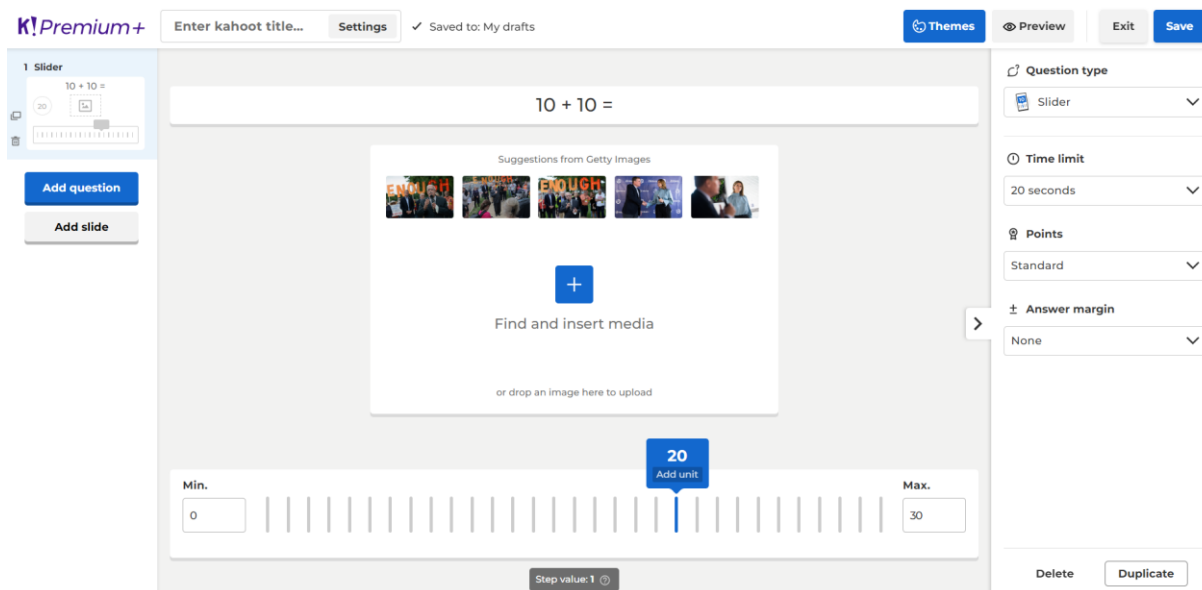
Jedná se o typ otevřené otázky (Obrázek 12), kde hráči zapisují svoji vlastní odpověď. Tvůrce kahootu musí vhodně položit otázku tak, aby dokázal jednoznačně definovat správnou odpověď. Správné odpovědi mohou být maximálně čtyři. Maximální délka odpovědi je 20 znaků včetně mezer.



Obrázek 12 – Type answer (výřez z Kahoot!, 2022)

Slider

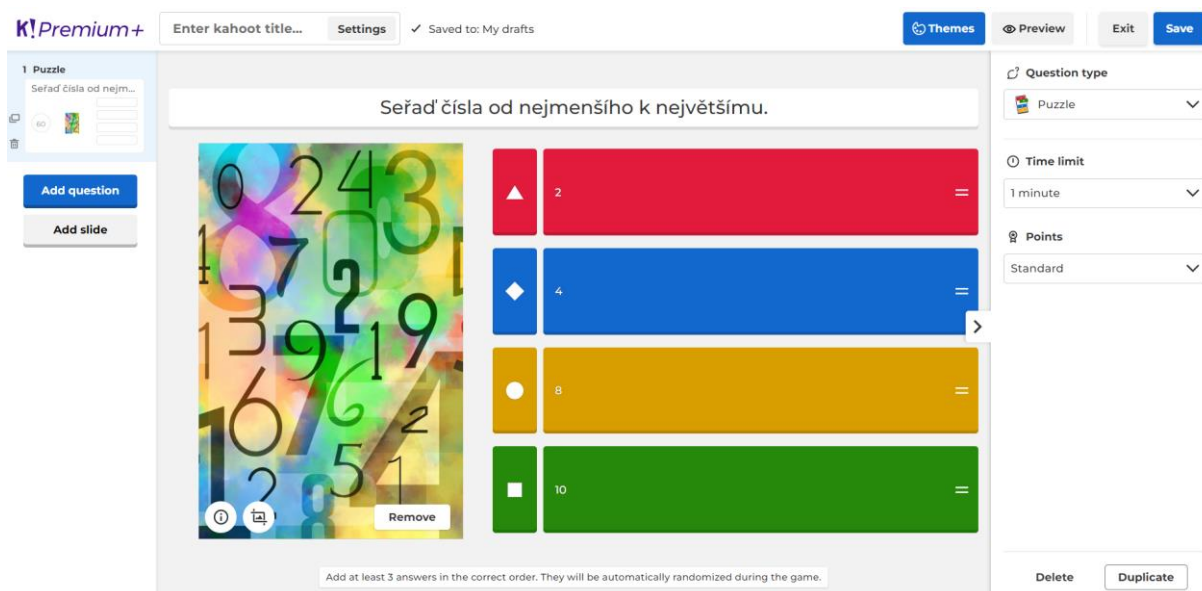
U tohoto typu testové otázky (Obrázek 13) hráči označují svoji odpověď pomocí posuvníku nebo také číselné osy. Tvůrce kahootu nastavuje minimální a maximální hodnotu a přesně definuje správnou odpověď. Je možné využít časový limit 10 sekund a delší. Nová funkce, kterou nabízí jen tento typ položky, je určení rozpětí odpovědí (*Answer margin*). Autor tak může určit míru tolerance odpovědi. Možností je celkem pět. Od nulové tolerance (*None*), kdy musí být přesně označena správná odpověď, aby byla vyhodnocena jako správná, až po variantu, kde hráč zaznačí jakékoliv místo na ose, a přesto bude odpověď správná (*Maximum*).



Obrázek 13 – Slider (výřez z Kahoot!, 2022)

Puzzle

V tomto typu testové otázky (Obrázek 14) je úkolem hráče uspořádat odpovědi podle zadaného klíče, např. seřadit čísla od nejmenšího k největšímu. Tvůrce kahootu uspořádává položky ve správném pořadí. Systém sám automaticky změní uspořádání položek. Do textového pole je možné psát stejným způsobem jako u zadání otázky. Je také možné vložit obrázky a gify. Nejkratší časový limit je 20 sekund.



Obrázek 14 – Puzzle (výřez z Kahoot!, 2022)

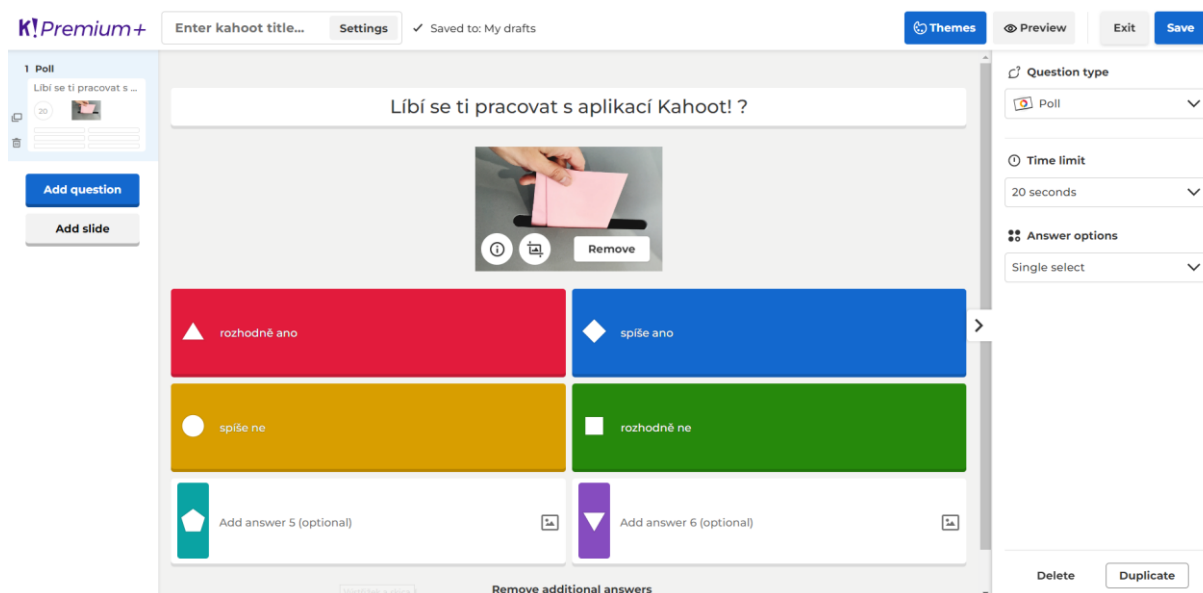
3.5.2 Otázky pro získání názoru

Grafické rozvržení je obdobné jako u otázek vědomostních. V horní části je prostor pro napsání otázky. Opět je zde omezení na 120 znaků, zároveň je možné využívat stejné možnosti textového pole. Uprostřed je místo na vložení obrázku, gifu, videa i audio záznamu.

V levé části jsou vidět všechny přidané snímky. Je možné také přidat snímek z jiných dokumentů nahraných v zařízení autora kahootu. V pravé části pak jsou typy otázek a časový limit. Na výběr je z několika možností: 30 sekund, 1 minuta, 1 minuta a 30 sekund, 2 minuty a 4 minuty. Jelikož se jedná o položky, kde se autor kahootu ptá na názor hráčů odpovídajících na otázku, není u těchto položek bodové hodnocení (kromě *Brainstorm*).

Poll

Jedná se o anketní položku (Obrázek 15), tedy typ uzavřené otázky s výběrem odpovědí. V základním nastavení je možné mít až čtyři možnosti odpovědí. Je možné je rozšířit až na šest. Odpovědi autor kahootu píše do textového pole, které je omezené na 75 znaků. Místo textu může být v odpovědích vložen obrázek nebo gif. Časový interval může být i 5, 10 nebo 20 sekund. V rámci položky lze nastavit, zda respondenti budou vybírat jen jednu odpověď, nebo i více.



Obrázek 15 – Poll (výřez z Kahoot!, 2022)

Další typy otázek, zjišťujících informace od hráčů, jsou dostupné pouze v režimu EDU. Jedná se o slovní mrak (*Word cloud*), kde hráči zadávají své volné odpovědi formou krátkých

textů, maximálně 20 znaků. Po uplynutí časového intervalu se na hlavní obrazovce zobrazí všechny odpovědi ve formě slovního mraku.

Otevřené odpovědi (*Open-ended*) jsou další možností. Hráči zapisují vlastní dokončení věty až o délce 250 znaků. Odpovědi jsou následně vizualizovány v podobě textových karet.

Poslední způsobem je brainstorming (*Brainstorm*), kdy hráči předkládají své nápady. Následně o nich diskutují, seskupují podobné nápady a v závěru hlasují pro své oblíbené nápady. Je to forma živého kahootu, se kterým hráči aktivně pracují.

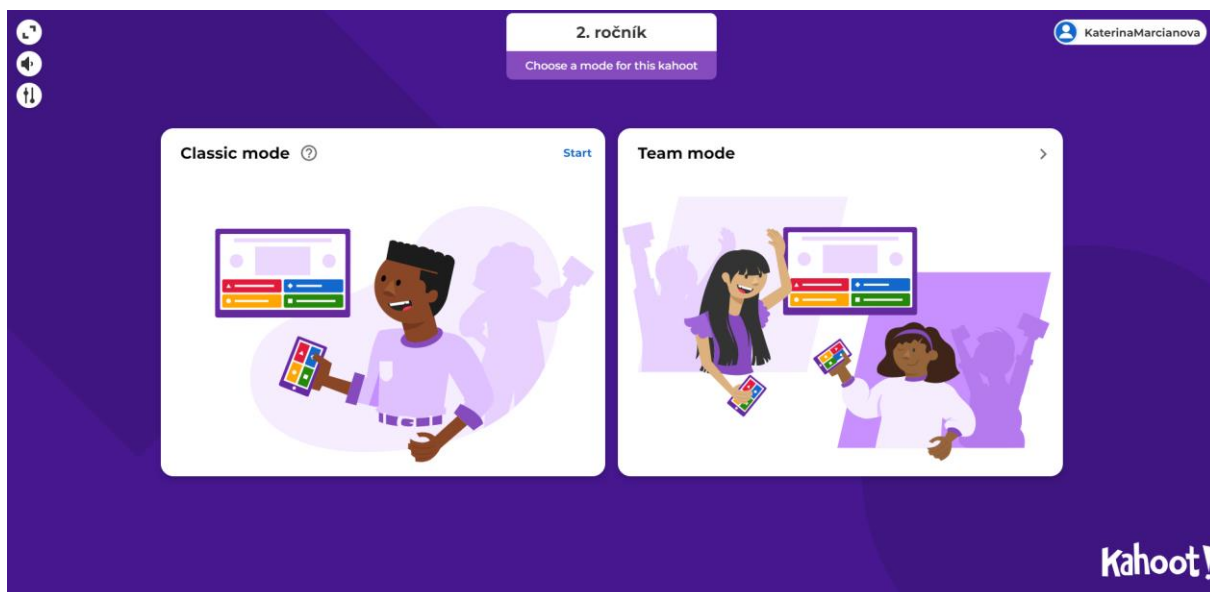
3.6 Vyhledání a spuštění kahootů z knihovny

Vlastní vytvořené kahooty nebo kahooty uložené od jiných uživatelů se nachází v knihovně (*Library*) v záložce nedávné (*Recent*). Jsou uspořádané od nejnovějších až po ty nejstarší. Je vidět jejich náhled v podobě názvu, uloženého úvodního obrázku, počtu otázek a také jméno autora. Při podrobnějším zobrazení jsou vidět jednotlivé otázky, jejich odpovědi, ale také počet spuštěných her a celkový počet hráčů.

V této fázi je možné kahoot upravovat pomocí tlačítka *Edit* nebo jej okamžitě spustit pomocí tlačítka *Start*. Při spuštění je na výběr ze dvou možností (Obrázek 16) – *Classic mode* a *Team mode*, tedy verze klasická/individuální nebo skupinová.

Klasická verze je určena pro soutěž jednotlivých hráčů. Hráč, který odpoví správně a zároveň rychle, získá určitý počet bodů. Výše těchto bodů je přímo úměrná rychlosti odpovědi hráče.

Obdobně to funguje i při vytvoření týmů. Jen s tím rozdílem, že se nejedná o jednotlivce, ale skupinu hráčů. Týmy si vytváří hráči sami. Odpovídají společně na jednom zařízení a body dostávají společně za celý tým. Kahoot! má i možnost, aby každý hráč z týmu mohl odpovídat na svém zařízení, to je ale možné jen ve verzi EDU.



Obrázek 16 – Spuštění kahootu (výřez z Kahoot!, 2022)

Při výběru režimu se následně vygeneruje *Game PIN* (Obrázek 17), což je jedinečná kombinace čísel, pomocí které je možné kahoot spustit na dalším zařízení. Po přihlášení hráčů je možné začít hrát. Jména přihlášených hráčů jsou vidět na obrazovce. Pro spuštění je potřeba stisknout tlačítko *Start*. Hráči si nevytváří žádnou registraci, pouze zadávají *Game PIN*, a tím se do hry připojí.



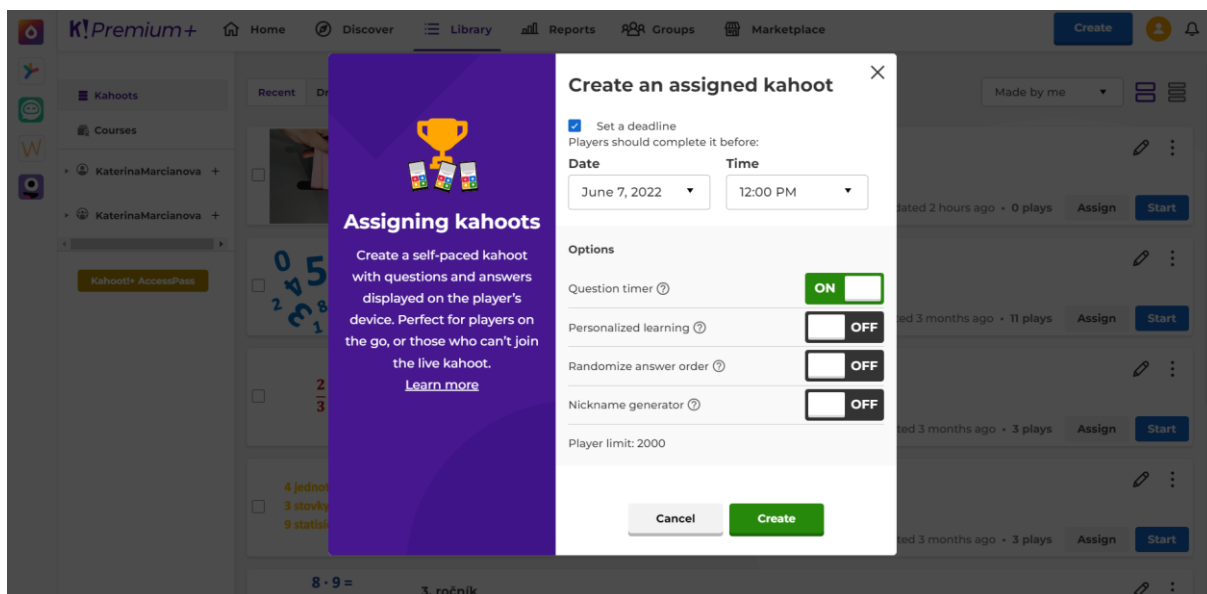
Obrázek 17 – Game PIN (výřez z Kahoot!, 2022)

Kahoot! také nabízí možnost sdílení jednotlivým hráčům (*Assign*), a to pomocí zaslání odkazu nebo v rámci vytvořené skupiny. V rámci sdílení se vytvoří jedinečná webová adresa a její odkaz je možné poslat komukoliv a jakýmkoliv způsobem. Kahoot! automaticky nabízí několik možností platform, přes které je možné odkaz poslat. Jsou to: Google Classroom, MS Teams, Facebook, Twitter a Remind. Toto je dobré v situaci, kdy není možné hru hrát

v přítomném čase na jednom místě. V tomto režimu je možné nastavit termín (Obrázek 18), do kdy má být kahoot splněn, poté se uzavře a hráči k němu již nemají přístup.

Nastavení lze upravit několika způsoby. Časovým intervalem (*Question timer*) je možné vypnout čas, který byl u jednotlivých otázek nastaven. Motivací může být získání více správných odpovědí, kdy hráč není pod časovým tlakem. Po zodpovězení každé otázky je možné nastavit zobrazení správných a špatných odpovědí. Hráč se může učit z vlastních chyb (*Personalized learning*). Jestliže je pravděpodobné, že hráči budou kahoot krát ve stejnou dobu na stejném místě, může se hodit pozměněné uspořádání odpovědí, ze kterých hráči vybírají (*Randomize answer order*). Nabízí se možnost generovat přezdívky hráčů. Hráč tak nemá možnost napsat své jméno nebo přezdívku. Generátor vybírá ze seznamu přezdívek. Pokud se hráči přezdívka nelíbí, může ji dvakrát změnit. Po nastavení funkcí je potřeba volbu potvrdit tlačítkem *Create*. Následně se zobrazí odkaz této konkrétní hry. Volbou *Cancel* se nastavení zruší a uzavře.

Takto sdílené kahooty je možné najít v záložce *Reports*. Je zde uveden odkaz, který je možné kopírovat a rozeslat hráčům. Nebo je možné sdělit jim *Game PIN*, pomocí kterého se dostanou k tomuto konkrétnímu kahootu. Stanovený časový interval je možné zkrátit nebo prodloužit. Zároveň je možné hru také okamžitě ukončit. V reportech je také vidět, která otázka byla pro hráče problematická a kde dělali nejvíce chyb. Zároveň je zde seznam hráčů, kteří potřebují pomoc, jelikož hodně chybovali. Je možné stáhnout si přílohu v podobě dokumentu MS Excel. V něm je k dispozici kompletní a velmi přesná analýza výsledků celé skupiny i jednotlivců.



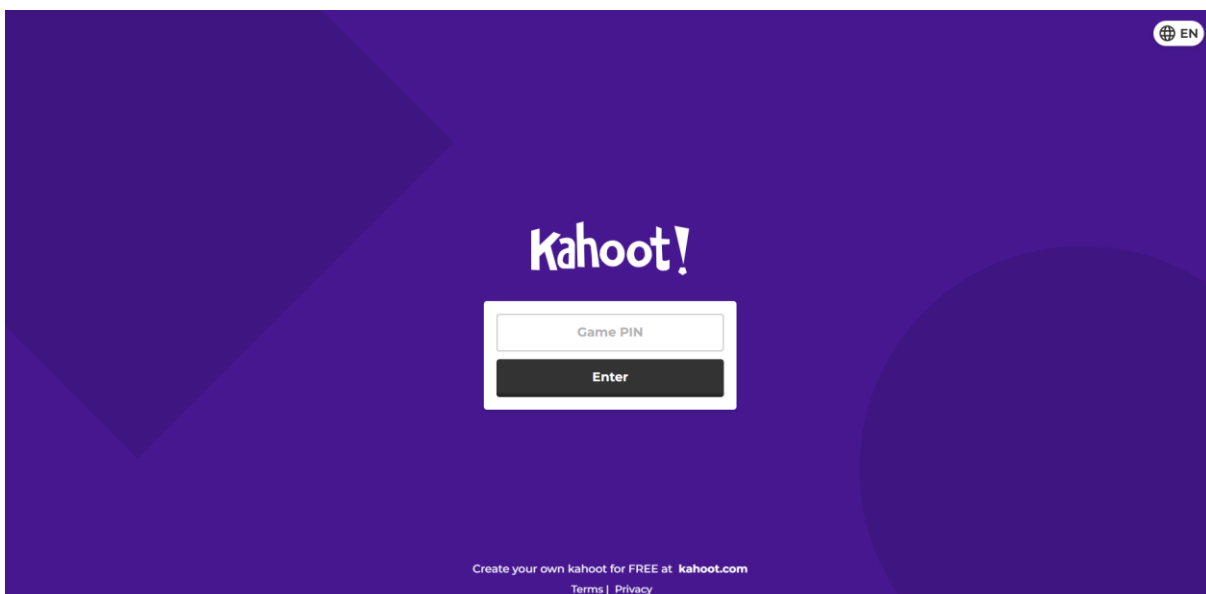
Obrázek 18 – Nastavení sdílení kahoot (výřez z Kahoot!, 2022)

3.7 Jak kahoot spustí hráč

Kahooty je možné hrát buďto v internetovém prohlížeči, nebo pomocí nainstalované aplikace. V případě varianty přes webový prohlížeč hráč napíše do vyhledávače *www.kahoot.com* a dostane se tak na domovskou stránku. Vpravo nahoře stiskne tlačítko *Play* a následně zadává *Game PIN* (Obrázek 19). Existuje i webová stránka *https://kahoot.it/*, kde je hráč vyzván přímo k zadání *Game PIN*, což je nejjednodušší a nejpřímější cesta, jak se ke hře dostat.

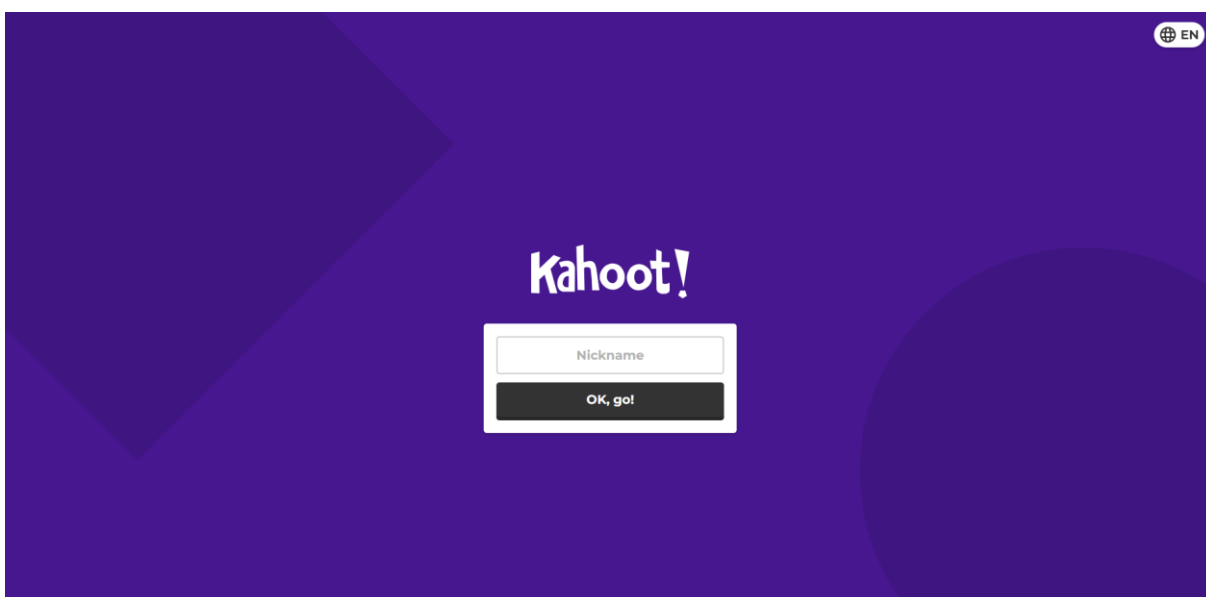
Pokud hráči chtějí hrát na mobilním telefonu nebo tabletu, mohou si bezplatně stáhnout aplikaci Kahoot!. Aplikace je dostupná pro systémy iOS i Android. Aplikace je lépe přizpůsobená pro tato zařízení než webové stránky v rámci mobilního prohlížeče. V aplikaci hráč stiskne tlačítko připojit se (*Join*). Dále zadá *Game PIN*, nebo načte QR kód.

V případě, že hráč dostane odkaz, je tento odkaz platný pro konkrétní hru. Není tedy nutné zadávat *Game PIN*, jelikož je již součástí odkazu. Svoji volbu potvrdí tlačítkem *Enter*.



Obrázek 19 – Game PIN (výřez z Kahoot!, 2022)

Další kroky už jsou pro všechny hráče stejné. Následuje napsání jména nebo přezdívky daného hráče (*Nickname*) (Obrázek 20). Poté svou volbu potvrdí tlačítkem *OK, go!*. Jestliže hráči hrají v týmech, je nutné zadat nejdříve název celého týmu (*Team name*) a následně jména jednotlivých hráčů v týmu (*Nickname*). Pokud hráči hrají kahoot prezenčně, je nutné počkat, až se připojí všichni. Následně autor/učitel kahoot hromadně spustí pro všechny hráče. Pokud kahoot hráč hraje sám, např. jako úkol, nemusí na nic čekat a hra je spuštěna. Hráč začíná odpovídat na první otázku.

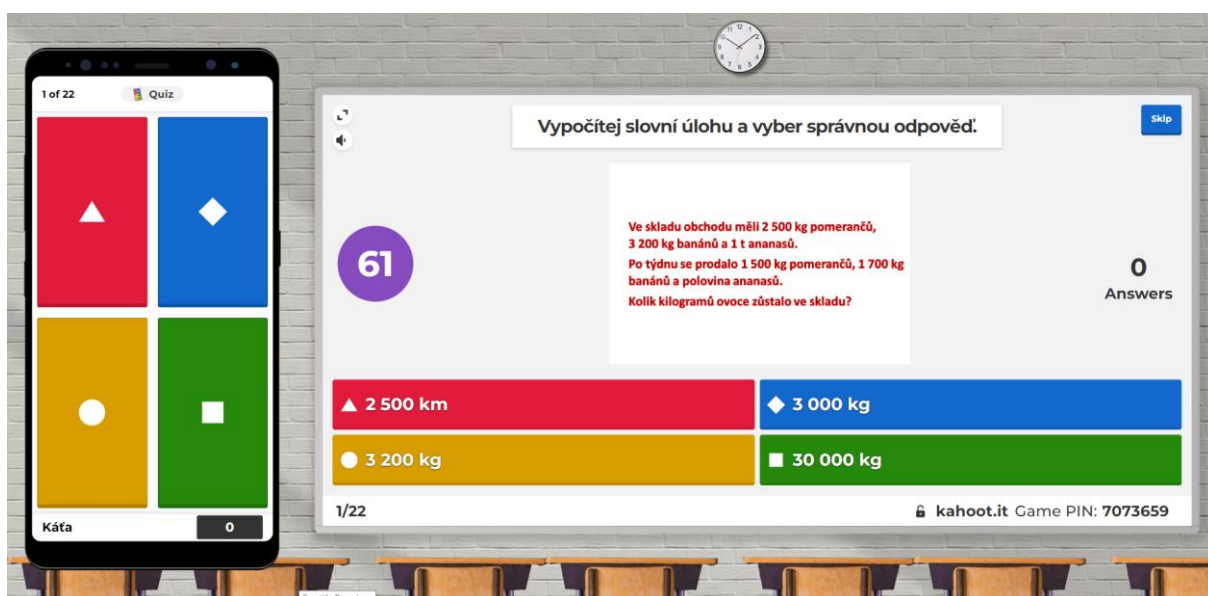


Obrázek 20 – Nickname (výřez z Kahoot!, 2022)

3.8 Průběh hry

Jestliže hráči hrají hru hromadně, např. ve školní třídě, je zadání vidět na tabuli nebo jiném zařízení, na kterém učitel hru spustil. Zadání otázky je po dobu pěti sekund promítané uprostřed tabule. Následně se změní zobrazení. Zadání otázky je vidět v horní části obrazovky, uprostřed jsou vložené obrázky, gify nebo videa. V dolní části jsou pak odpovědi, ze kterých hráč/žák vybírá. Na levé straně je vidět časový interval, který zbývá na odeslání odpovědi.

Pro zaznamenání odpovědi hráč používá své zařízení. Na tomto zařízení jsou viditelné pouze barevné symboly, které korespondují s odpověďmi na tabuli. Žáci se orientují pouze pomocí geometrických symbolů nebo barev.



Obrázek 21 – Zobrazení otázky na telefonu a na tabuli (výřez z Kahoot!, 2022)

Odpovědi se odesílají automaticky při označení. V případě, že se jedná o otázky typu *Puzzle*, je nutné odpověď potvrdit tlačítkem *Submit*. Pokud hráč odpovídá na otázku typu *Type answer*, je potřeba také finální odpověď potvrdit tlačítkem *Submit* nebo na klávesnici zmáčknout *Enter*. Následně dojde k vyhodnocení otázky a zobrazení bodového hodnocení.

Poté co hráč odpoví, tak čeká, až odpoví všichni ostatní hráči nebo až uplyne časový interval nastavený k dané otázce. Následně se na jeho zařízení zobrazí, zda odpověděl správně, nebo chybně. Ve chvíli, kdy hráč odpoví správně, získá bodové hodnocení. Na tabuli se zobrazí možnosti, mezi kterými hráči vybírali, a počet hráčů, kteří danou možnost zvolili. Poté se zobrazí podium výsledků a jména prvních pěti hráčů, kteří mají nejvíce bodů.

Jak funguje bodové hodnocení? Jestliže hráč správně odpoví na otázku, získá určitý počet bodů. Výše bodů se odvíjí od rychlosti odpovědi a také od nastavení autora kahootu. Při standardním bodování se začíná na hodnotě tisíc bodů. Body ubývají podle toho, jak plyne čas. Při vytváření kahootu je možné nastavit i dvojité bodování. Začíná se pak na hodnotě dvou tisíc bodů. Je možné nastavit i možnost, že za otázku hráč žádné body nezíská.

Po zobrazení výsledků následuje další otázka. A tímto způsobem probíhá hra, dokud se nezodpoví všechny otázky. Následuje závěrečné vyhodnocení tří nejlepších hráčů a zobrazení jejich bodového skóre.

Poté je možné vrátit se k jednotlivým otázkám. Kahoot! automaticky ukazuje otázky, ve kterých se nejvíce chybovalo. Kromě tohoto krátkého výstupu má uživatel k dispozici podrobný report s výsledky ve formátu tabulky Excel. V jednotlivých záložkách dokumentu jsou nejdříve souhrnné výsledky celého testu vyjádřené v procentech, průměrné bodové skóre a samozřejmě počet hráčů. Následuje přehled hráčů podle jejich bodového skóre. Zde jsou zapsané počty správných a chybných odpovědí. V dalším listu jsou uvedena data hráčů ukazujících, zda na položku odpověděli správně nebo chybně a kolik bodů za ni obdrželi. Poté následuje vyhodnocení podle jednotlivých otázek. Zobrazeny jsou odpovědi hráčů, jejich správnost, počet získaných bodů a potřebný čas na odpověď.

EMPIRICKÁ ČÁST

4 Výzkumné šetření

V empirické části své diplomové práce se zabývám praktickým využitím vzdělávací platformy Kahoot! ve výuce matematiky na 1. stupni základní školy. Realizace výzkumného šetření proběhla na plnoorganizované městské základní škole v Prostějově, a to začátkem října ve školním roce 2021/2022.

4.1 Cíl výzkumu

Cílem výzkumného šetření bylo ověřit, zda je možné využít platformu Kahoot! ve výuce matematiky na 1. stupni základní školy. Stěžejní bylo žákům nabídnout co nejvíce typů testových položek, které tato platforma nabízí. Tato data jsem zpracovala a vyvodila, které typy testových otázek jsou vhodné a které nikoli. Důležitá pro mě byla zpětná vazba jak od žáků, tak samozřejmě i od učitelů. Učitelé dostali možnost vyplnit dotazník, díky kterému jsem získala informace, zda vidí v Kahoot! možný potenciál a přínos pro výuku matematiky. Také jsem zjistila, jaká mohou nastat úskalí a jestli by vůbec měli zájem využít Kahoot! ve svých hodinách. Veškeré dílčí cíle jsem zpracovala pomocí grafů pro lepší přehlednost a následně zhodnotila.

4.2 Otázky výzkumu

Hlavním cílem diplomové práce je ověřit, zda je aplikaci Kahoot! možné využít jako prostředek vhodný k opakování učiva matematiky na 1. stupni základní školy.

V rámci výzkumu jsou stanoveny tyto výzkumné otázky:

VO1: Jakým způsobem je možné využít vzdělávací platformu Kahoot! při výuce matematiky na 1. stupni?

VO2: Jaké typy testových položek je možné využít při opakování učiva matematiky pomocí vzdělávací platformy Kahoot!?

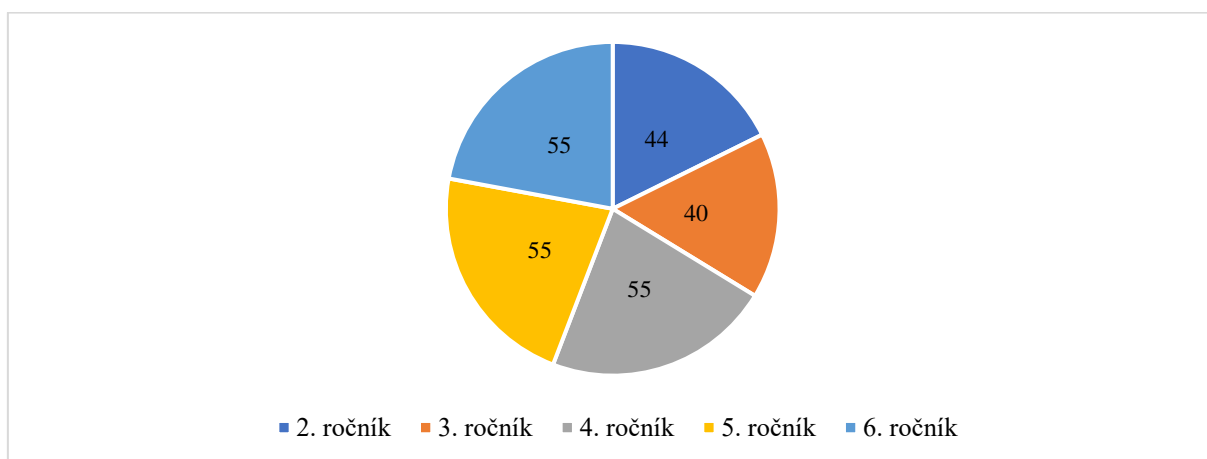
VO3: Jak hodnotí žáci využití Kahoot! ve výuce matematiky?

VO4: Mají učitelé zájem o využití Kahoot! ve své výuce?

4.3 Charakteristika výzkumného vzorku a popis výzkumného šetření

Výzkumný vzorek představovali žáci prostějovské základní školy 2.–6. ročníků, a to z celkem 11 tříd. Jednalo se o paralelní ročníky, v případě 2. – 5. ročníků to byly třídy A a B. Pouze žáci 6. ročníku byli ze tří tříd, a to 6. A, 6. B a 6. C. Celkový počet žáků byl 249. Výzkumného šetření se zúčastnili také třídní učitelé, v případě 1. stupně a v případě žáků 6. ročníků to byli učitelé, kteří vyučují ve třídách matematiku.

Z grafu (Graf 1) vidíme počty žáků v jednotlivých ročnících. Počty žáků ve čtvrtém, pátém a šestém ročníku jsou shodné, a to 55 žáků. Nejmenší skupinou byli žáci třetího ročníku, těch bylo pouze 40.



Graf 1 – Počet žáků v jednotlivých ročnících (Autor, 2022)

Realizace výzkumného šetření probíhala začátkem měsíce října, kdy již žáci měli zopakované učivo se svými učiteli. Výzkumné šetření probíhalo v prostorách multimediální učebny, kde měl každý žák k dispozici stolní počítač. Mezi další nezbytné vybavení učebny patřil stolní počítač s připojením na dataprojektor. Délka časové jednotky na testování byla v rozsahu jedné vyučovací hodiny, tj. 45 minut.

Při příchodu žáků do učebny bylo nezbytné dodržet bezpečnostní pravidla, která má škola stanovena. Žákům byly s předstihem zapnuty počítače, proběhlo jejich přihlášení a následné spuštění webových stránek, na kterých probíhalo testování. V učebně byli přítomni žáci daného ročníku a s nimi buďto jejich třídní učitel, asistentka pedagoga, nebo vyučující matematiky na druhém stupni. Žáci druhých ročníků byli rozděleni na dvě menší skupiny, a to z organizačních důvodů.

Nejprve proběhlo spuštění tzv. zkušebního testu, který nám posloužil jako seznámení s aplikací Kahoot!. Žáci si vyzkoušeli veškeré funkce, se kterými jsme pak dále pracovali v testech. Někteří žáci aplikaci Kahoot! znali z výuky anglického jazyka, ale využívají jen dvě základní funkce. My jsme pracovali s verzí rozšířenou (placenou).

Dále jsme pokračovali vypracováním testu příslušného ročníku. V průběhu testování jsem procházela učebnu a případně pomáhala některým mladším žákům s technickými věcmi tak, aby jejich odpovědi byly odeslány ke zpracování.

Po dokončení testů a jejich hodnocení jsme se s žáky společně podívali na problematiku položky a hledali jejich správné řešení. Proběhlo vysvětlení a zdůvodnění správných odpovědí.

Poté následovalo rozeslání dotazníků učitelům pro získání jejich zpětné vazby. Vyplnění dotazníků bylo dobrovolné. Někteří učitelé se vyplňování dotazníků nezúčastnili. Dotazníkové šetření probíhalo za využití webových stránek: <https://www.survio.com/cs/>.

4.4 Výzkumný nástroj

Bylo vytvořeno celkem pět didaktických testů koncipovaných jako testy výsledků výuky, v našem případě jako testy na opakování učiva z předchozího ročníku.

Při vytváření testů jsme pracovali s placenou verzí Kahoot! Premium+. Tuto verzi jsme vybrali z důvodu, že obsahuje nejvíce funkcí a je možné využití nejvíce druhů testových položek. Zároveň všechny vypracované testy jsou volně dostupné a je možné si je vyhledat po bezplatném přihlášení na webových stránkách: <https://kahoot.com/schools-u/>

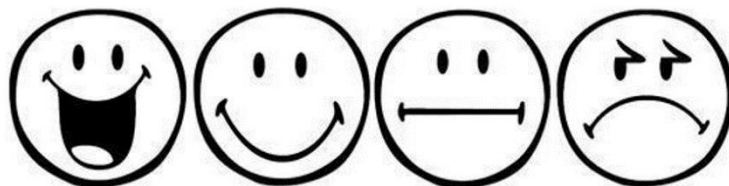
nebo:

<https://create.kahoot.it/search?query=marcipan97&tags=marcipan97&filter=filter%3D1>.

V didaktických testech se vyskytovaly tyto testové položky, rozdělení dle Chrásky (2016):

- úlohy s výběrem odpovědi (quiz),
 - o úlohy s jednou správnou odpovědí,
 - o úlohy s vícenásobnou odpovědí,
- úlohy dichotomické (true or false),
- úlohy uspořádací (puzzle),
- otevřené úlohy se stručnou odpovědí (type answer).

Na konci všech didaktických testů byl dotazník složen ze tří položek. Žáci byli tázáni uzavřenými otázkami na jejich sebehodnocení a také na hodnocení platformy Kahoot!. V systému Kahoot! označeno slovíčkem *poll* – v překladu anketa. Žáci odpovídali na čtyřbodové škále pomocí piktogramů, tzv. smajlíků (Obrázek 22).



Obrázek 22 – Škála hodnocení pro žáky (převzato a upraveno z: Chamber, 2021)

Pro získání zpětné vazby ze strany učitelů bylo vytvořeno dotazníkové šetření, obsahující celkem 17 položek. Jednalo se o nestandardizovaný dotazník, v němž byly úvodní položky zaměřeny demograficky. Další položky zjišťovaly náročnost po obsahové stránce testu a na závěr bylo několik položek týkajících se typů testových položek, jejich kladů, záporů a možných úskalí. V dotazníkovém šetření se vyskytovaly dichotomické úlohy, otevřené úlohy s širokou odpovědí a úlohy s výběrem odpovědí.

5 Charakteristika didaktických testů a jejich výsledky

Didaktické testy byly zaměřeny na opakování učiva matematiky předchozího ročníku. Při tvorbě didaktických testů jsme vycházeli z učebnic matematiky nakladatelství Alter, podle kterých se na základní škole žáci učí. Zároveň jsme do testů přidali otázky, které byly součástí zadání soutěže *Matematický klokan*, a to konkrétně z kategorií *Cvrček* a *Klokánek*. (Matematický klokan, 2022)

Matematický klokan je mezinárodně koordinovaná matematická soutěž, která se v České republice koná pravidelně již od roku 1995. Soutěž je pořádána Jednotou českých matematiků a fyziků ve spolupráci s Katedrou matematiky Pedagogické fakulty univerzity Palackého a Katedrou algebry a geometrie Přírodovědecké fakulty univerzity Palackého v Olomouci. Pro soutěžící je připraveno celkem 6 kategorií, které jsou určeny pro žáky od 2. ročníku základní školy až po studenty 4. ročníku střední školy. Soutěžící řeší úlohy s výběrem z pěti odpovědí, přičemž jen jedna je vždy správná. (Matematický klokan, 2022)

Každý didaktický test byl rozdílného rozsahu, a tedy i celkové náročnosti. Didaktický test pro žáky druhého ročníku obsahoval 8 testových položek, test pro žáky třetího ročníku 11 položek, pro čtvrtý ročník 13 položek. Test, který byl určen jako opakování učiva čtvrtého ročníku, obsahoval 16 položek a pro opakování pátého ročníku to bylo 19 položek. Při vytváření testů jsme přihlíželi k rozdílné technické úrovni žáků, a i z tohoto důvodu jsou testy rozdílně dlouhé.

Při vyhodnocování jednotlivých testů jsme otázky třídili dle typů testových položek do čtyř kategorií – *Quiz*, *True or False*, *Puzzle* a *Type answer*. Podle tohoto klíče jsou tedy jednotlivé položky uspořádány. Následně se podíváme na položky typu *Poll*, které jsou zaměřeny na hodnocení žáků.

V teoretické části jsme popsali i způsob získávání bodového hodnocení. Z důvodu velkého množství žáků jsme s tímto bodovým hodnocením dále nepracovali. V průběhu provádění testu žáci viděli své výsledky, což pro ně byl významný motivující prvek.

5.1 Test 0 neboli zkušební

Zkušební test byl vytvořen za účelem seznámení žáků s aplikací a jejími funkcemi. Test obsahoval celkem 5 položek – na každou funkci jedna položka.

V první testové položce byli žáci dotazováni: „*Je nyní rok 2021?*“ Zde měli na výběr z možností: pravda, nebo lež, respektive: *true*, nebo *false*. V této otázce bylo potřeba žákům vysvětlit význam slov, především těm mladším, kteří ještě nemají výuku anglického jazyka. Na zaznamenání odpovědi měli žáci 30 sekund.

Ve druhé položce byly pokyny následující: „*Uspořádej roční období tak, jak jdou za sebou.*“ V tomto případě se jednalo o uspořádací typ testové položky. Na seřazení názvů ročních dob ve správném pořadí měli žáci 120 sekund.

Ve třetí položce žáci odpovídali na otázku: „*Který měsíc začíná školní rok?*“ – u této položky měli žáci na výběr ze čtyř odpovědí: leden, červen, srpen a září, přičemž právě jedna byla správná – *září*. Na zodpovězení otázky měli žáci 60 sekund.

Čtvrtá položka byla s volnou odpovědí. Pokyny zněly: „*Napiš první den pracovního týdne.*“ Časový interval byl nastaven na 60 sekund. Zde bylo důležité správně definovat správné odpovědi. Pokud žáci napsali *pondělí* nebo *pondeli*, tak odpovědi byly vyhodnoceny jako správné. V případě, že žáci napsali např. *ponděli* nebo *pondelí*, odpovědi byly automaticky vyhodnoceny jako špatné.

Pátou a zároveň poslední testovou položkou byla anketa, v níž žáci vybírali na škále pomocí smajlíků (viz Obrázek 22). Otázka zněla: „*Odpověděl jsi na otázky správně?*“ Na zaznamenání odpovědi bylo rovněž 30 sekund.

Po tomto zkušebním testu následovalo spuštění testu opakující učivo matematiky pro daný ročník. Jednotlivé testy jsou v přílohách diplomové práce.

5.2 Test 1

Test 1 byl určen pro žáky druhého ročníku. Obsahoval celkem osm testových položek zaměřených na opakování učiva matematiky prvního ročníku. Test je součástí přílohy, viz Příloha č. 1.

Tohoto testu se zúčastnilo celkem 44 žáků, přičemž 24 žáků bylo z 2. A a 20 žáků z 2. B.

První vyhodnocovanou kategorií jsou položky typu *Quiz* (Graf 2 – Test 1, vyhodnocení *Quiz* (Autor, 2022)). V těchto položkách žáci vybírali mezi 3–4 možnými odpověďmi, přičemž vždy jen jedna byla správná. V každé testové položce odpovědělo alespoň 70 % žáků správně,

zároveň zde není žádná položka, která by byla zcela bezchybně zodpovězena. Ve dvou položkách si vedla lépe 2. A a ve zbývajících dvou 2. B.

Nejvyšší počet správných odpovědí ve 2. A i 2. B bylo u položky 1. Jednalo se o úvodní položku, která byla pro žáky jednoduchá a zároveň měli dostatek prostoru na zaznamenání její odpovědi.

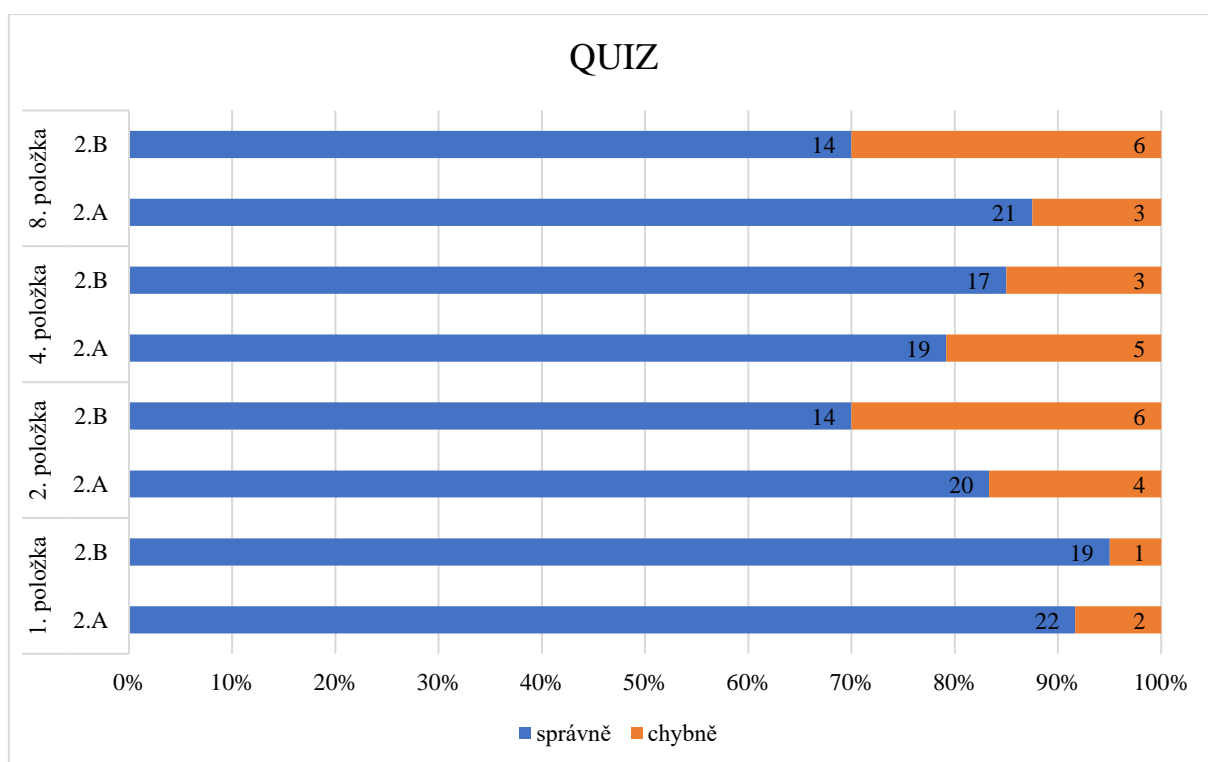
Nejhorší výsledek byl dosažen u položky 2, kde odpovědělo chybně 10 žáků z celkového počtu 44. Žáky zde pravděpodobně zmátlo nepravidelné rozložení obrázků.

Položka 1: Na magnetické tabuli byly magnetky se všemi číslicemi od 0 do 9. O přestávce dva magnetky spadly. Které?

Položka 2: Porovnej počty zvířátek.

Položka 4: Vypočítej.

Položka 8: Vypočítej.

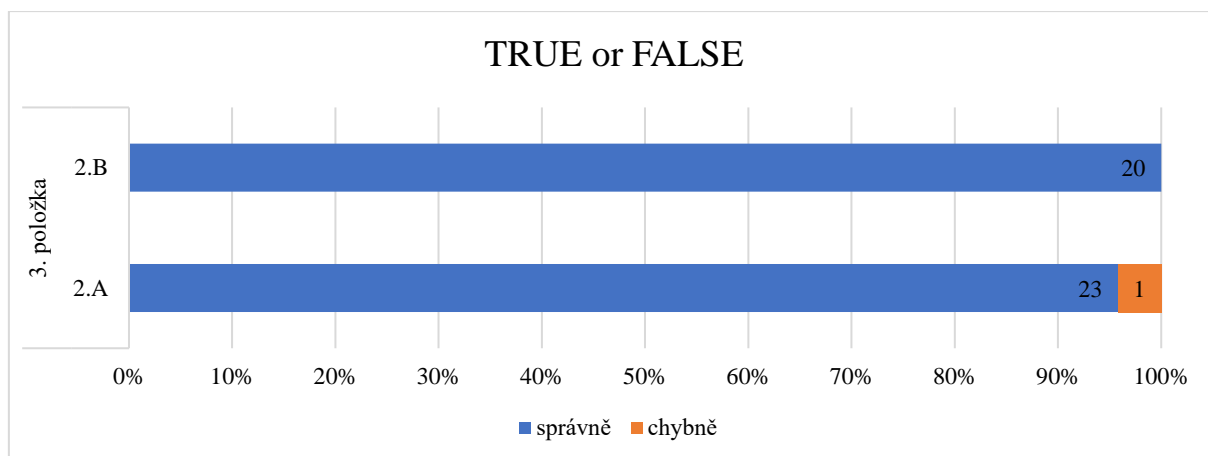


Graf 2 – Test 1, vyhodnocení Quiz (Autor, 2022)

Druhou vyhodnocovanou kategorií jsou otázky typu *True or False* (Graf 3). U těchto položek žáci vybírají mezi odpovědi *True* (pravda) nebo *False* (nepravda). V případě Testu 1 se jedná pouze o jednu testovou položku.

Tato položka byla pro žáky velmi jednoduchá, pohybovali jsme se v oboru přirozených čísel do 10 bez přechodu přes desítku. Žáci 2. B měli 100% úspěšnost. V rámci celého Testu 1 to byla jediná otázka, na kterou alespoň jedna z porovnávaných skupin odpověděla zcela správně.

Položka 3: Maminka koupila 1 jablko, 3 hrušky a 5 meruněk. Koupila celkem 10 kusů ovoce?

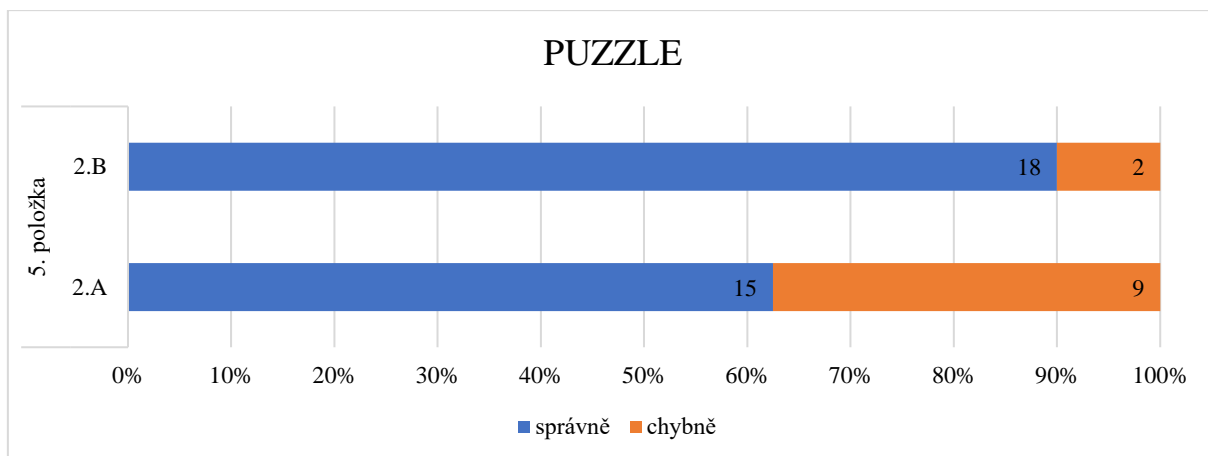


Graf 3 – Test 1, vyhodnocení True or False (Autor, 2022)

Třetí kategorií jsou otázky typu *Puzzle* (Graf 4). Žáci měli za úkol uspořádat položky podle určitého kritéria. V případě Testu 1 se jedná o vyhodnocení jedné testové položky.

Tato položka byla velmi náročná, jelikož žáci museli nejprve příklady vypočítat, výsledky si zapamatovat a následně je seřadit od nejmenšího k největšímu. Jednalo se o několik kroků, které museli zvládnout. Zároveň neměli možnost si výsledky průběžně zaznamenat. I přes to se žákům 2. B vedlo velmi dobře a 90 % jich odpovědělo správně. Na zaznamenání odpovědi měli žáci 120 sekund, což je nejdelší časový interval, který byl v testech využíván.

Položka 5: Vypočítej a seřaď výsledky od nejmenšího k největšímu.

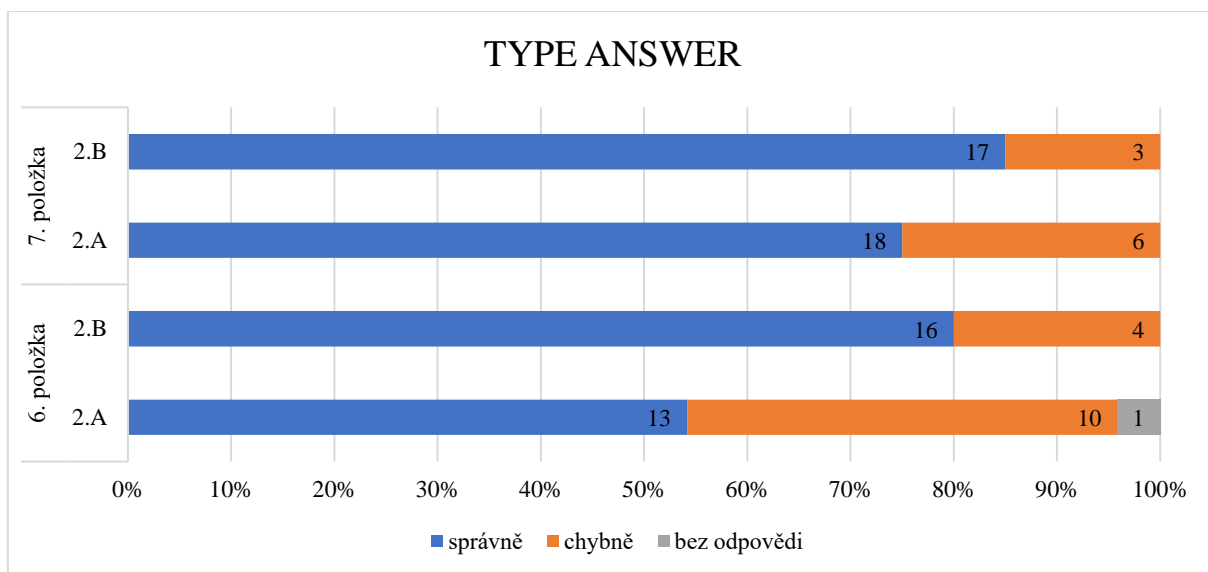


Graf 4 – Test 1, vyhodnocení Puzzle (Autor, 2022)

Čtvrtou a zároveň poslední kategorií jsou otázky typu *Type answer* (Graf 5). V těchto položkách žáci zaznamenávali vlastní odpověď. Tyto položky jsou obecně těžší, jelikož žáci nemají žádné možnosti výběru, ale musí se spolehnout sami na sebe a své znalosti. V těchto položkách si lépe vedla třída 2. B. Z výsledků můžeme usoudit, že položka 6 byla pro žáky 2. A nejtěžší z celého testu. Správně odpovědělo jen 13 žáků z 24. Jeden žák vůbec neodpověděl – nestihl zaznamenat odpověď v rámci časového limitu 90 sekund.

Položka 6: Tatínek rozdělil 20 bonbónů mezi 4 děti. Anička dostala 6, Honza 4 a Terka 5 bonbónů. Kolik zbylo pro Kubu? Napiš číslo.

Položka 7: Kolik trojúhelníků je na obrázku? Napiš číslo.



Graf 5 – Test 1, vyhodnocení Type answer (Autor, 2022)

Výsledky testu jsou spíše pozitivní. Obtížnost položek odpovídala znalostem žáků. Žáci si vyzkoušeli různé typy testových položek, přičemž nejlepších výsledků obě třídy dosáhly u položky *True or false*. Pro žáky 2. A byly náročné položky s vlastní odpovědí. Naopak žáci 2. B dosáhli nejhorších výsledků v položkách typu *Quiz*.

Při podrobnější analýze výsledků na konkrétní žáky jsme zjistili, že ve třídě 1. A nebyl žádný žák, který by zodpověděl všechny položky správně. Zároveň však nejméně správných odpovědí byly 4. Průměr třídy je 5,95 správných odpovědí z celkových 8.

Žáci 2. B byli v testu úspěšnější, celkem sedmi žákům se podařilo odpovědět na všechny položky zcela správně. Nejméně správných odpovědí měl jeden žák a byly to 4 položky. Průměr třídy je 6,75 položky. Rozdíl 0,8 položky ve srovnání tříd je poměrně výrazný.

5.3 Test 2

Test 2 byl určen pro žáky třetího ročníku. Obsahoval celkem 11 testových položek opakujících učivo matematiky. Testu se zúčastnilo 16 žáků z 3. A a 24 žáků ze třídy 3. B, celkem tedy 40 žáků. Test je součástí přílohy, viz Příloha č. 2.

Vyhodnocení čtyř položek typu *Quiz* nalezneme v grafu (Graf 6). Žáci vybírali vždy ze čtyř odpovědí, přičemž právě jedna byla správná. Jednotlivé položky byly rozdílné náročnosti. Ve třech položkách si vedla lépe 3. B. Vyskytly se zde i otázky, u kterých není zaznamenaná odpověď – zde žáci nestihli odpovědět v časovém limitu, který je u každé otázky individuálně nastaven.

Nejvyšší počet správných odpovědí žáků 3. B byl u položek 3 a 7. Zde odpovědělo 19 žáků správně (téměř 80 %). Zároveň u položky 3 ve třídě 3. A odpovědělo správně jen 8 žáků (50 %).

V celkovém počtu 40 žáků bylo nejvíce správných odpovědí u položek 6 a 7, shodně 28 žáků. U položky 6 žáci museli provést dvě matematické operace (násobení a odčítání), jako náповědu zde měli zapsané závorky. I přesto celkem 6 žáků nezaznamenalo odpověď.

S nejvíce chybnými odpověďmi je zaznamenaná položka 11. Zde odpovědělo chybně 5 žáků z 3. A, 15 žáků z 3. B, a dokonce 2 žáci z 3. B vůbec neodpověděli. Tato položka byla převzata a upravena ze zadání *Matematického klokanu* z roku 2019. Při podrobnější analýze výsledků jsme viděli, že nejčastějším chybným výsledkem bylo číslo 6. Zde žáci

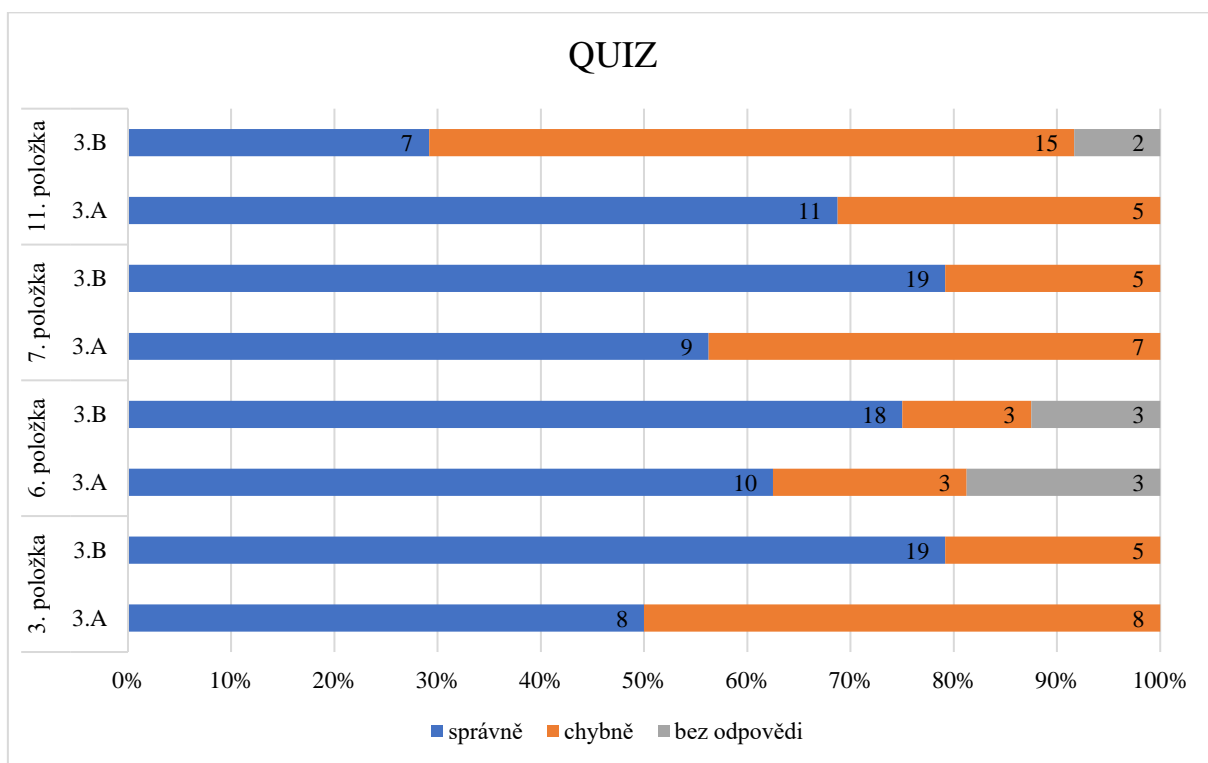
pravděpodobně přehlédli tři kytičky umístěné v části obdélníku, který je pod trojúhelníkem (Tabulka 4).

Položka 3: Honza váží 16 kilogramů. Lenka je o 8 kilogramů lehčí. Kolik váží Lenka?

Položka 6: Vypočítej.

Položka 7: Vypočítej a vyhledej správnou odpověď.

Položka 11: Včelka Mája sbírala pyl ze všech květů, které jsou v obdélníku, ale nejsou v trojúhelníku. Z kolika květů pyl sbírala?



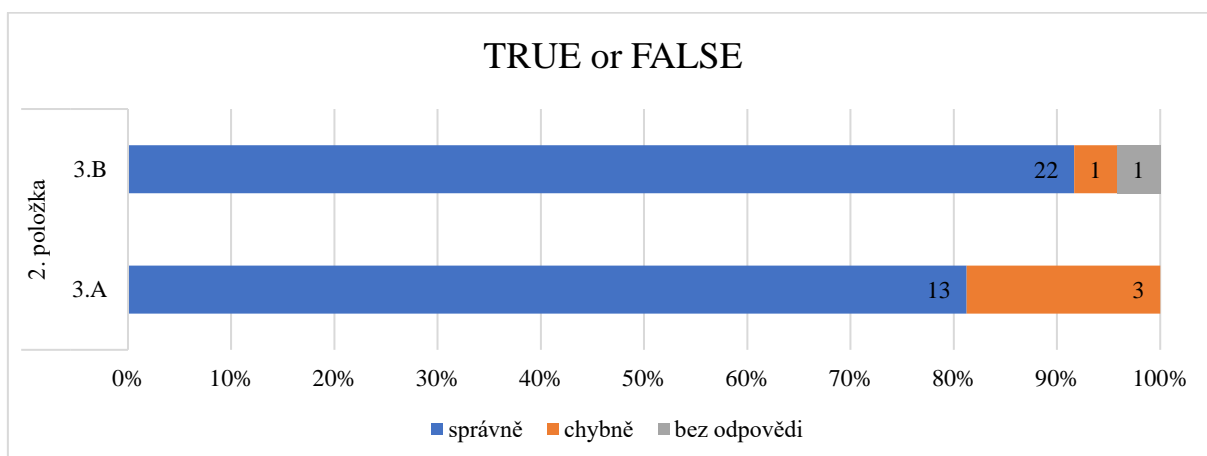
Graf 6 – Test 2, vyhodnocení Quiz (Autor, 2022)

Možné odpovědi	13	9	6	20
Počet žáků	3	18	11	6

Tabulka 4 – Test 2, vyhodnocení Quiz, položka 11 (Autor, 2022)

Položka typu *True or False* byla v tomto testu jedna (Graf 7Graf 7 – Test 2, vyhodnocení True or False (Autor, 2022)). Žáci byli velmi úspěšní, správnou odpověď zaznamenalo 35 žáků ze 40. Jednalo se o položku s nejvyšší úspěšností z celého testu. Položka byla jednoduchá a žáci měli dostatečný časový limit.

Položka 2: Mám 4 desetikoruny, 2 dvoukoruny a 1 korunu. Mám celkem 48 korun?



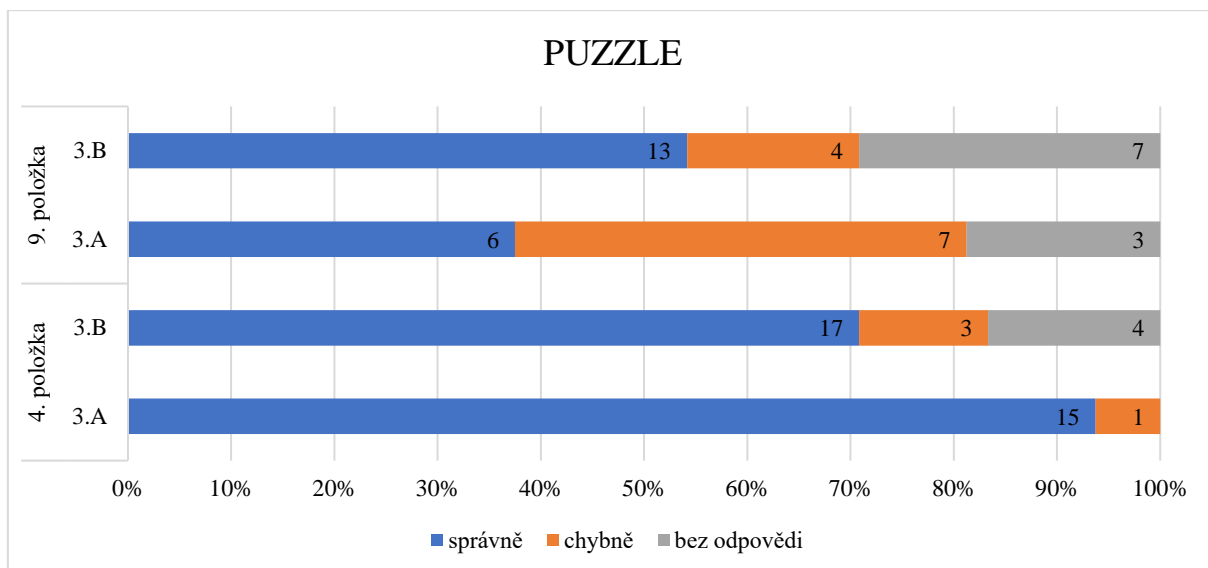
Graf 7 – Test 2, vyhodnocení True or False (Autor, 2022)

Položky typu *Puzzle* byly v tomto testu dvě (Graf 8). V položce 4 žáci museli nejdříve čísla zaokrouhlit a následně je seřadit od nejmenšího k největšímu, zároveň neměli možnost si čísla nikam zapsat a vše si museli pamatovat. V této položce byla většina žáků úspěšná. Pouze 4 žáci odpověděli chybně. Další 4 nestihli odpovědět v časovém limitu.

Položka 9 byla zaměřena na geometrické útvary. Některé chyby se opakovaly, nicméně celkový výsledek byl špatný. Správnou odpověď zaznamenalo méně než 50 % žáků. Uvedené geometrické tvary by měli všichni znát – vycházeli jsme z učebnice, podle které se žáci učili.

Položka 4: Zaokrouhli čísla na desítky a seřaď od nejmenšího k největšímu.

Položka 9: Seřaď názvy geometrických útvarů v následujícím pořadí:



Graf 8 - Test 3, vyhodnocení Puzzle (Autor, 2022)

Výsledky položek typu *Type answer* jsou velmi rozmanité (Graf 9). Nejlépe si žáci vedli v položce 8, kde správně odpověděli na hádanku geometrického útvaru (celkem 28 žáků). Jen o jednu správnou odpověď méně odpověděli žáci v položce 1, kde počítali matematický řetězec. Zároveň u této položky nejvíce žáků (7) vůbec nenapsalo odpověď.

Položka 5 dopadla s velmi špatným výsledkem. Správně odpovědělo jen 12 žáků ze 40. Zde byl problém v tom, že si žáci opět nemohli napsat odpověď na papír a museli si výsledek pamatovat.

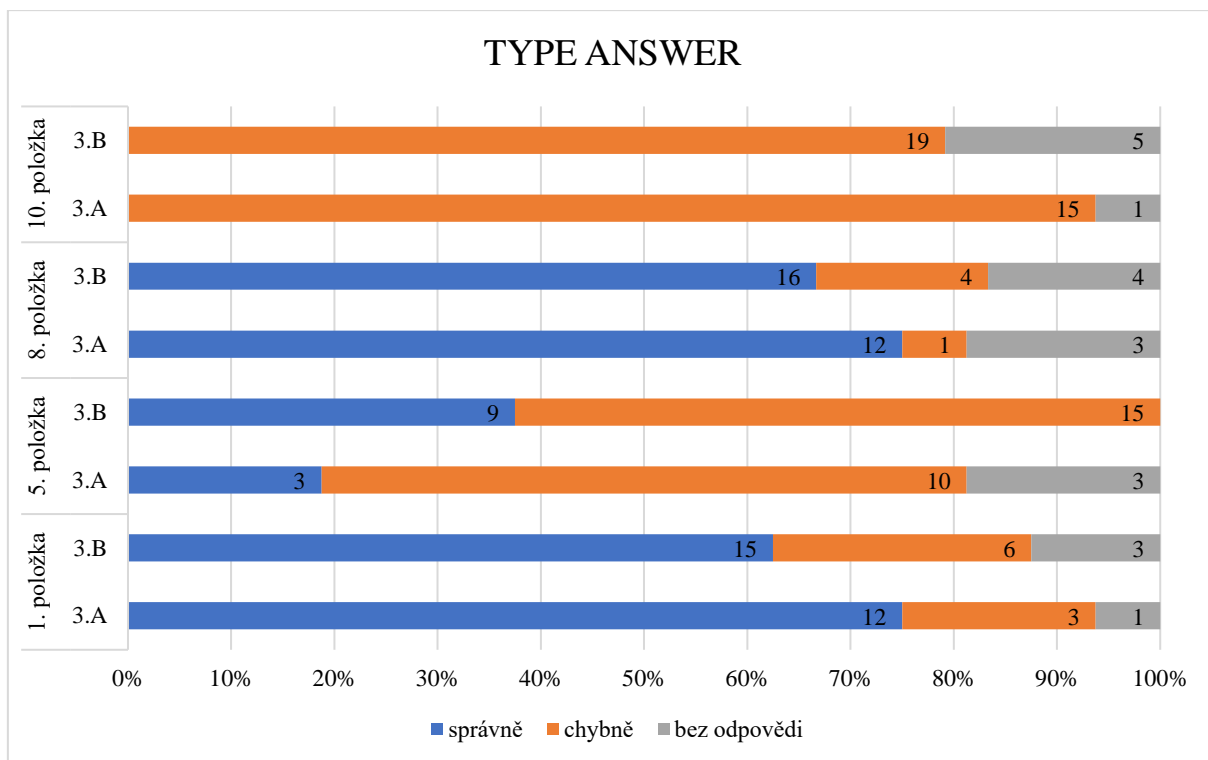
S nejhorším výsledkem dopadla položka 10. Nikomu se nepodařilo napsat správnou odpověď, několik žáků vůbec neodpovědělo. U této položky bylo pro žáky náročné „nakreslit“ pokračování správné cesty, a to hned z několika důvodů. Zadání otázky i obrázek viděli žáci jen na tabuli, nikoliv na svém monitoru, bylo to na velkou vzdálenost. Zároveň si nemohli prstem ukazovat, kudy cesta vede, jako by to dělali, když by měli zadání na papíře nebo monitoru. Pro některé žáky byl také nedostatečný časový limit.

Položka 1: Vypočítej a zapiš výsledek.

Položka 5: Vypočítej a zapiš výsledek.

Položka 8: Jsem rovinný útvar. Mám 4 vrcholy a 4 strany. Všechny strany jsou stejně dlouhé. Co jsem?

Položka 10: Tomáš nakreslil dvakrát stejný vzor. Kterým bodem bude jeho kresba procházet, pokud nakreslí vzor potřetí?



Graf 9 – Test 2, vyhodnocení Type answer (Autor, 2022)

Jednotlivé položky byly rozdílné náročnosti. V položce typu *True or False* bylo dosaženo nejlepších výsledků. S nejhorsími výsledky dopadla položka 10, kde žáci psali vlastní odpověď, a nikomu se nepodařilo správně odpovědět. U některých položek by žáci potřebovali více času. Jiné položky byly obtížné a žáci by potřebovali učivo více procvičit a zopakovat.

Při analýze výsledků jsme zjistili, že jeden žák z 3. A zodpověděl správně 10 z 11 položek. Naopak nejméně správné odpovědi byly 3 u jednoho žáka. V průměru tedy žáci odpověděli správně 6,18 položky.

Ve 3. B byl maximální počet správných odpovědí rovněž 10 a naopak nejméně správné odpovědi byly jen 2, a to hned u dvou žáků. I přesto je průměr správných odpovědí 6,45 položky. Rozdíly mezi třídami jsou v celkovém počtu žáků minimální.

5.4 Test 3

Test 3 byl učen jako opakování učiva třetího ročníku. Testu se zúčastnilo celkem 55 žáků, 27 ze třídy 4. A a 28 žáků ze třídy 4. B. Test je součástí přílohy, viz Příloha č. 3.

Položek typu *Quiz* bylo v tomto testu celkem šest. Z grafu (Graf 10) vidíme, že testové položky byly pro žáky různé obtížnosti. Nejlépe žáci odpověděli na položku 13, správně

odpovědělo 45 žáků z celkového počtu. Tato položka byla převzata a upravena ze zadání *Matematického klokana*. Úloha byla zaměřena na osovou souměrnost – žáci hledali druhou polovinu obrázku.

S nejméně správnými odpověďmi dopadla položka 4. Zde odpovědělo správně jen 9 žáků z každého ročníku. Otázka byla pro mnohé náročná ve správném porozumění textu. Po přečtení zadání museli žáci spočítat příklady a zapamatovat si výsledky. Následně vyhledávali v textu správnou možnost. Na zaznamenání odpovědi měli žáci 120 sekund. Jelikož všichni žáci odpověděli, ať už správně, nebo chybně, můžeme říct, že časový interval byl dostatečný.

U položky 7 celkem 12 žáků nezaznamenalo odpověď. Bylo potřeba více času? Nevěděli, jak mají příklad vypočítat? Možná je obojí správná odpověď. Co se týká ostatních žáků, tak více než 75 % z odpovědí bylo správných.

Výsledky 4. A i 4. B byly v jednotlivých položkách vyrovnané. Pouze u položky 1 vidíme výrazný rozdíl.

Položka 1: Vypočítej a vyhledej správnou odpověď.

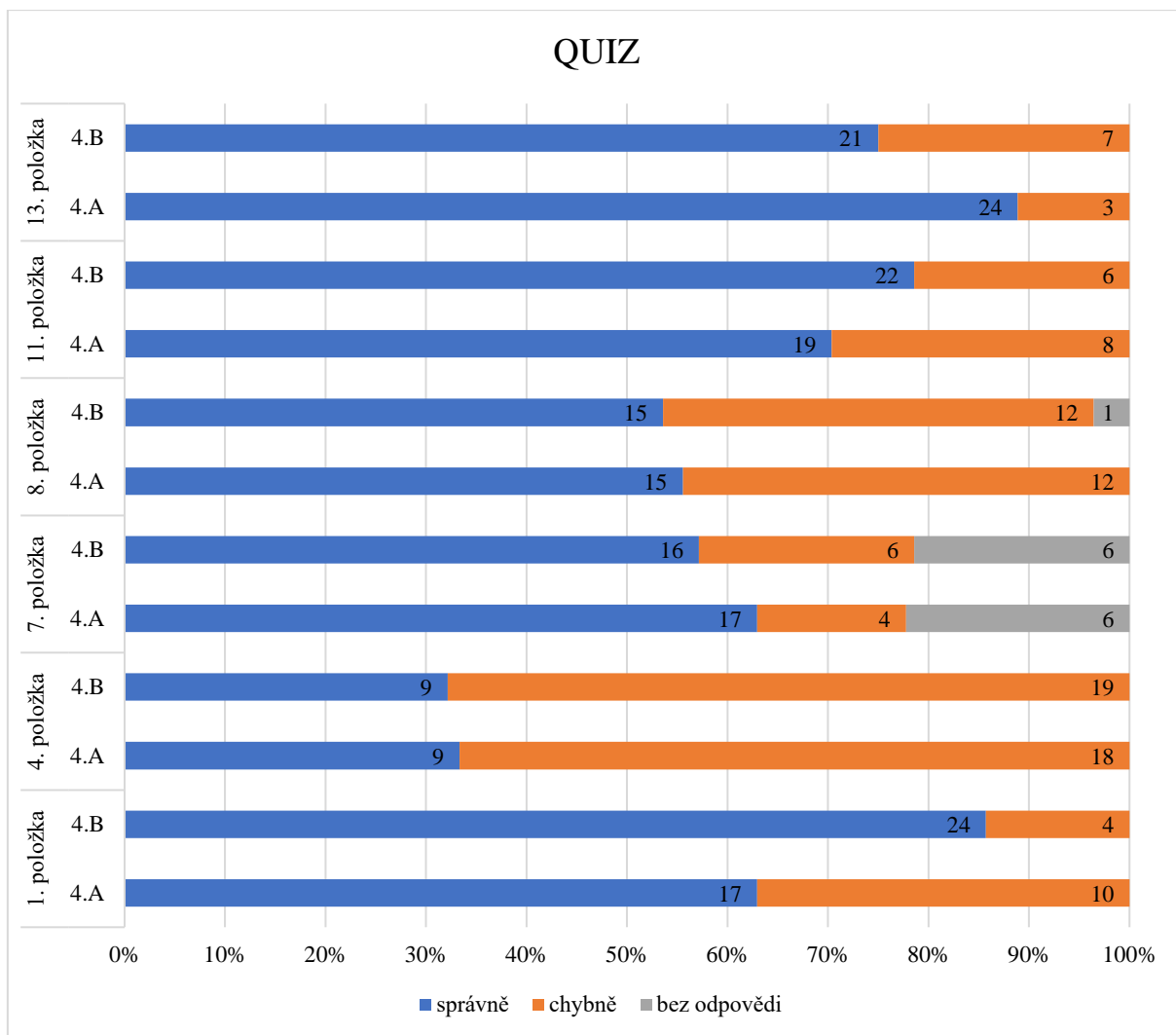
Položka 4: Vypočítej slovní úlohu a vyber pravdivý výrok.

Položka 7: Vypočítej.

Položka 8: Vypočítej a porovnej výsledky.

Položka 11: Kolik krychlí je potřeba na tuto stavbu?

Položka 13: Nina přeložila list papíru a potom z něj vystříhla kousek tak, jak vidíš na obrázku. Co Nina uvidí, když papír rozloží?



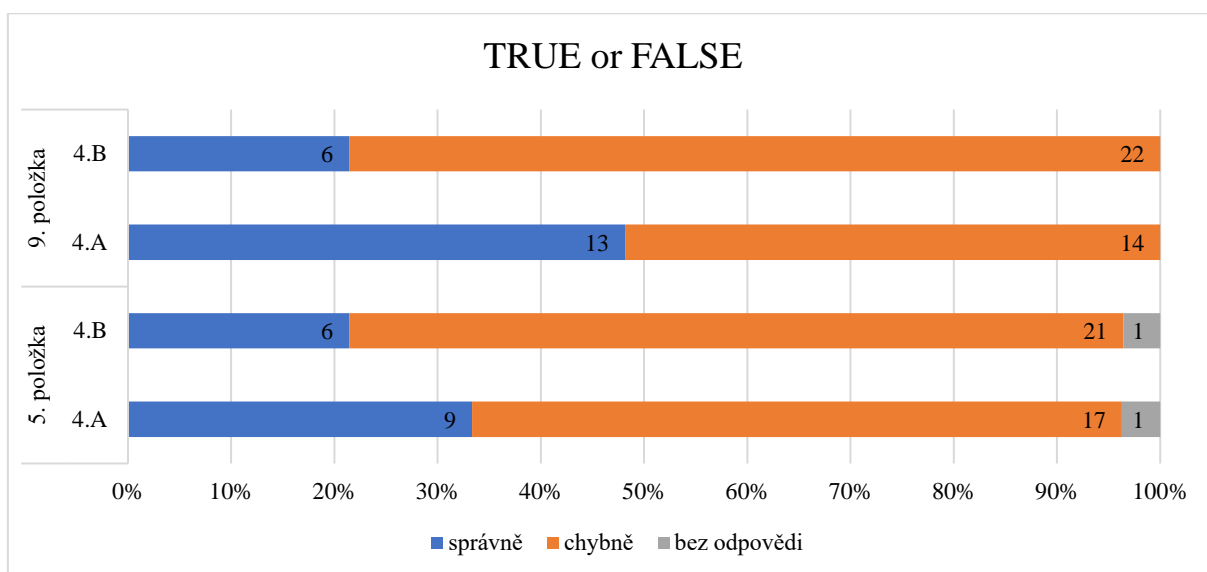
Graf 10 – Test 3, vyhodnocení Quiz (Autor, 2022)

Položky typu *True or False* (Graf 11) dopadly s velmi špatnými výsledky. Lepších výsledků dosáhli žáci 4. A než 4. B. U položky 5 žáci počítali matematický řetězec a měli určit, zda platí rovnost. Zadání měli žáci zjednodušené o napsané závorky – nemuseli tedy přemýšlet nad tím, která operace má přednost. Náročnější částí byl jistě výpočet druhé části, kdy nejdříve museli vynásobit čísla v závorkách a následně je sečíst dohromady. Průběžné výsledky si museli zapamatovat, což žákům dělalo problém. Z každého ročníku jeden žák nezaznamenal odpověď, což nám značí, že u této položky mohl být delší časový interval. Je možné, že žáci nestihli příklady vypočítat a zkusili tipnout – buď odpoví správně, nebo ne.

Položka 9 dopadla trochu lépe, alespoň pro 4. A. Položka byla zaměřena na matematické pojmy, což obecně není moc oblíbené učivo a žákům se často plete.

Položka 5: Platí tato rovnost?

Položka 9: Platí tento vztah?



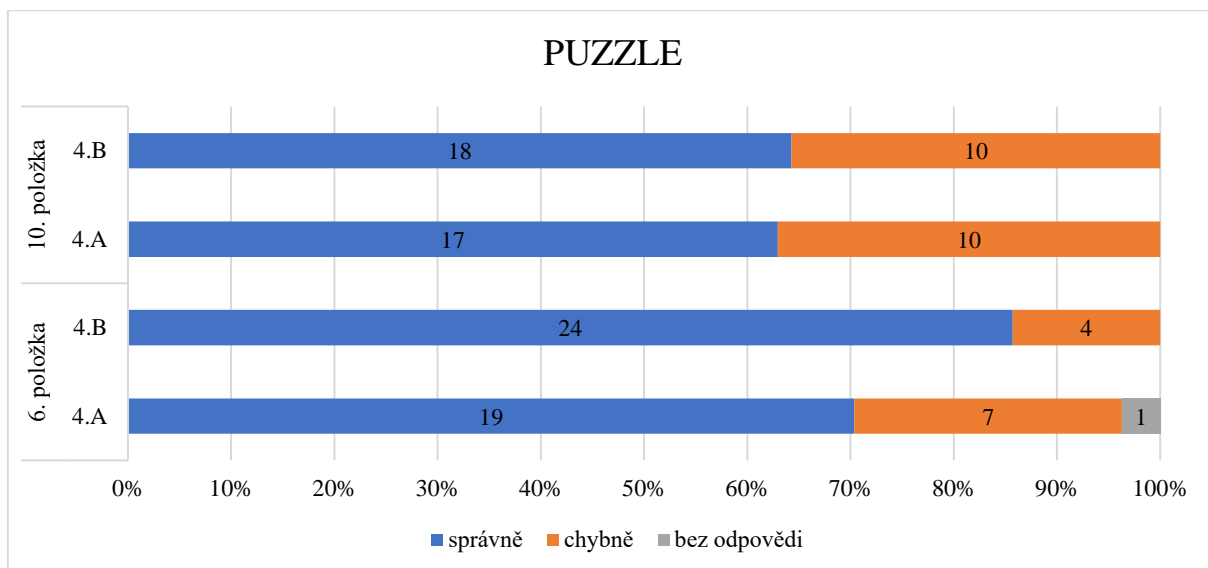
Graf 11 – Test 3, vyhodnocení True or False (Autor, 2022)

Další dvě položky byly typu *Puzzle* (Graf 12). Žáci odpověděli z více než 60 % správně. Lépe se vedlo žákům 4. B. Položka 6 na zaokrouhlování a následné uspořádání patřila spíše k těm jednodušším z testu. Zaokrouhlování se žáci učí již ve druhém ročníku, pro čtvrtáky je to opakování.

V položce 10 měli žáci seřadit názvy rovinných útvarů. Správně odpovědělo 35 z 55 žáků. Při podrobnější analýze výsledků byla nejvíce opakovaná chyba ve špatném pořadí úsečky a polopřímky. Tato chyba byla zaznamenána u 11 žáků – bylo to z nepozornosti? Nebo si žáci spletli pojmy? Pokud vyloučíme tuto chybu, tak naprosto chybně odpovědělo 9 žáků.

Položka 6: Zaokrouhli čísla na desítky a seřaď od nejmenšího k největšímu.

Položka 10: Seřaď názvy rovinných útvarů v tomto pořadí:



Graf 12 – Test 3, vyhodnocení Puzzle (Autor, 2022)

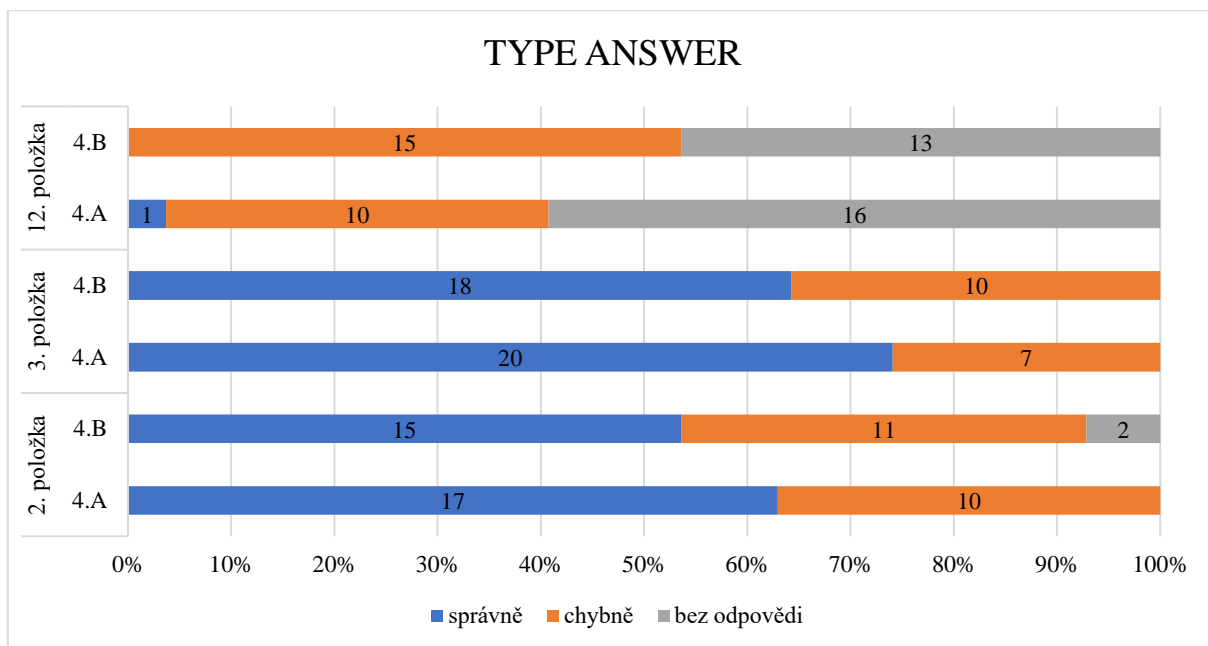
Posledním typem položek byl *Type answer* (Graf 13). V tomto testu se jednalo o tři položky. S nejlepším výsledkem dopadla položka 3, kde žáci počítali slovní úlohu zaměřenou na dělení. Celkem správnou odpověď zaznamenalo 38 žáků z 55. O trochu horších výsledků dosáhli žáci v položce 2, kde správně odpovědělo 32 žáků.

S nejhorším výsledkem skončila položka 12. Žáci měli pojmenovat geometrický útvar – jehlan. Ze všech žáků správně odpověděl jen jeden, a to ze 4. A. Tato položka žáky překvapila. Všichni se shodli na tom, že tento pojem neznají.

Položka 2: Které číslo musíme 8krát zvětšit, abychom dostali číslo 64? Zapiš číslo.

Položka 3: Na hřišti běhalo 30 dětí. Rozdělili se do družstev po 5 dětech. Kolik družstev bylo celkem? Zapiš číslo.

Položka 12: Jak se nazývá tento geometrický útvar?



Graf 13 – Test 3, vyhodnocení Type answer (Autor, 2022)

Výsledky testu jsou spíše pozitivní než negativní. Obtížnost položek odpovídala znalostem žáků. V testu se vyskytl neznámý pojem – jehlan, který ale žáci znát měli, alespoň dle učebnice. Se špatnými výsledky dopadly položky typu *True or False*.

Celkový počet položek byl 13, přičemž třem žákům 4. A se podařilo odpovědět správně na 10 položek. Nejméně správných odpovědí měli dva žáci, shodně 3 položky. Průměr na třídu je 7,33 položky.

Ve třídě 4. B dokonce jeden žák odpověděl správně na 11 položek. Minimum správných odpovědí byly 4 položky. Průměrný počet správných položek je 7,35. Výsledky žáků ve 4. A i 4. B jsou v celkovém srovnání velmi vyrovnané.

5.5 Test 4

Test 4 byl určen pro žáky pátého ročníku. Obsahoval 16 položek opakujících učivo matematiky. V 5. A se testu účastnilo celkem 28 žáků, přičemž jeden žák byl z vyhodnocení vyřazen. V 5. B se testu účastnilo celkem 27 žáků, ale dva žáci byli z vyhodnocení vyřazeni. Žáci, kteří byli vyřazeni, se rozhodli během vyplňování testu nespolupracovat. Úmyslně neodpovídali na otázky a vždy celá třída čekala, až vyprší stanovený časový limit. Z tohoto důvodu jsou data zpracovávána s počty 27 žáků v 5. A a 25 žáků v 5. B. Test je součástí přílohy, viz Příloha č. 4.

Položek typu *Quiz* bylo v tomto testu celkem pět (Graf 14). Úspěšnější byli žáci 5. B, a to hned ve čtyřech položkách. Nejlepších výsledků dosáhli žáci u položky 3, kde správně odpovědělo celkem 41 žáků z 52. Úkolem bylo vypočítat dva příklady a porovnat jejich výsledky.

Naopak s nejmenším počtem správných odpovědí je položka 6, kde správně odpovědělo jen 21 žáků. Tato položka byla zaměřena na čtení dat z diagramu. Důležitou roli zde sehrálo i porozumění textu. Tato položka byla pro žáky náročná i z důvodu, že se na zadání dívali z velké vzdálenosti, což bylo pro mnohé nepřehledné. Věřím, že kdyby měli delší časový limit, dosáhli by lepších výsledků.

U položky 14 vidíme největší rozdíly mezi ročníky A a B. Žáci měli určit počet osových souměrností v geometrických útvarech. Pro připomenutí pojmu *osová souměrnost / osa souměrnosti* bylo v zadání vloženo i video, které pojem vysvětluje.

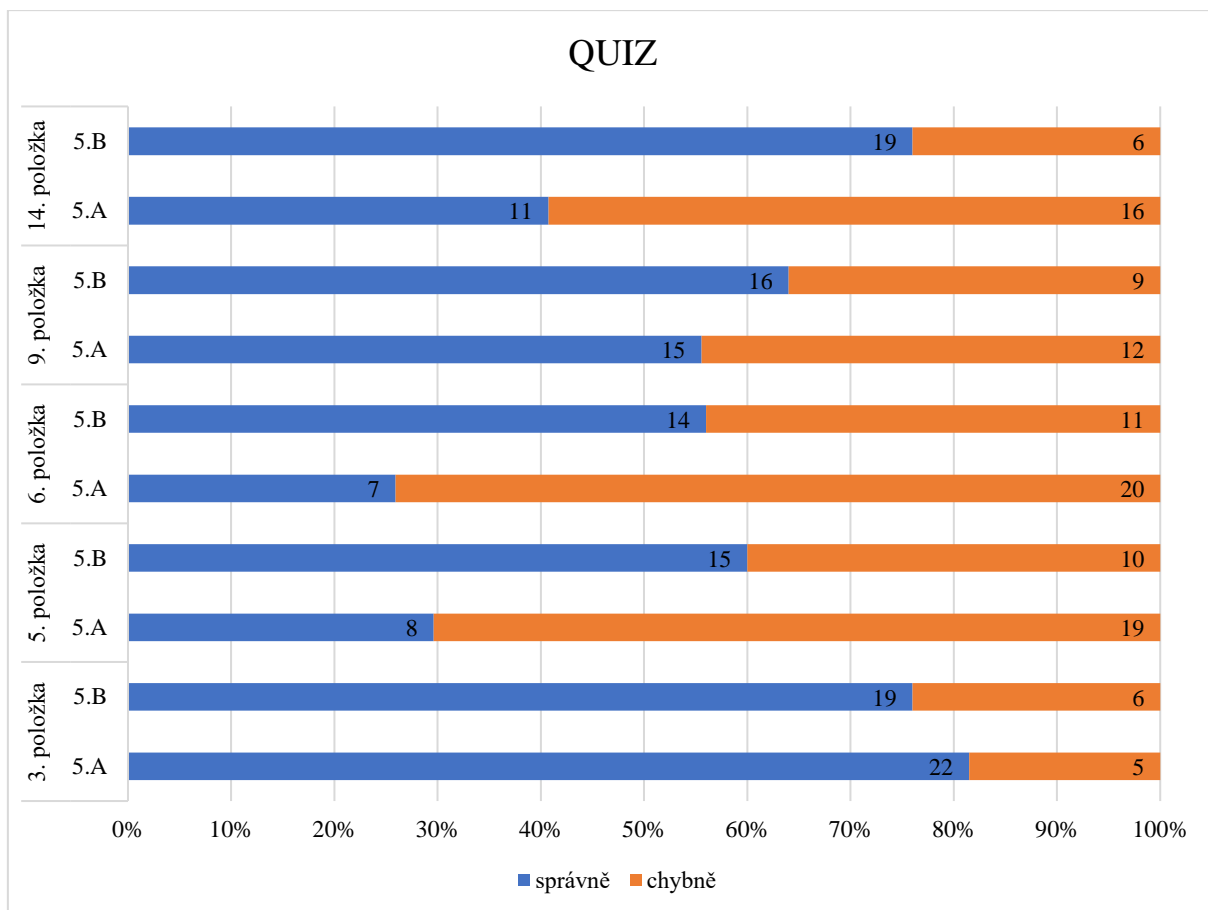
Položka 3: Vypočítej a porovnej výsledky.

Položka 5: Vypočítej a vyhledej správnou odpověď.

Položka 6: Na diagramu vidíme počty žáků v jednotlivých ročnících. Vyber pravdivé tvrzení.

Položka 9: Daně se rozbilo zrcadlo. Kolik střepů rozbitého zrcadla má právě čtyři strany (má tvar čtyřúhelníku)?

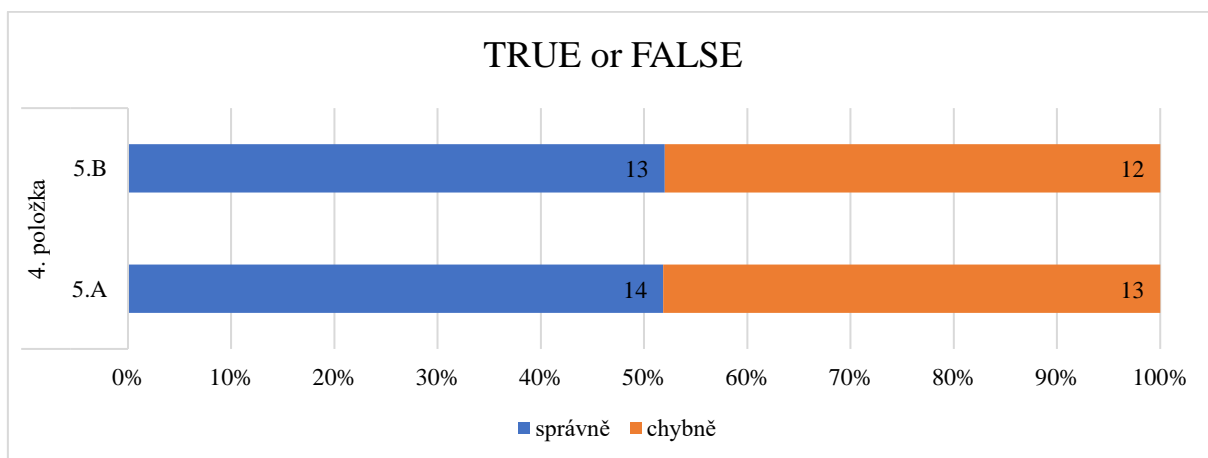
Položka 14: Kolik os souměrnosti bychom mohli u daných útvarů najít?



Graf 14 – Test 4, vyhodnocení Quiz (Autor, 2022)

Položka typu *True or False* byla v tomto testu jedna (Graf 15). Byla zaměřena na matematické pojmy. Výsledky obou tříd jsou srovnatelné, ale úspěšnost je nízká. Pouze 52 % žáků odpovědělo správně.

Položka 4: Platí tyto vztahy?



Graf 15 – Test 4, vyhodnocení True or False (Autor, 2022)

Dalších pět položek testu bylo typu *Puzzle* (Graf 16). U většiny položek byla úspěšnější 5. B. Nejlepších výsledků dosáhli žáci v položce 2, kde z obou tříd více než 90 % žáků odpovědělo správně. Zadání této položky nebylo těžké, jen bylo potřeba dát si pozor na správný číselný řád.

Nejmenší počet správných odpovědí žáci zaznamenali u položky 8. Ta byla zaměřena na převody jednotek. Opět bylo potřeba splnit několik dílčích kroků, aby žáci byli úspěšní. Bylo nutné si čísla nejdříve převést na stejné jednotky a následně je seřadit. Nebylo možné si výsledky převodů jednotek zapsat, nýbrž jen pamatovat.

U položky 11 dva žáci z 5. A nestihli své odpovědi zaznamenat. Byl by vhodnější delší časový interval. Správně odpovědělo 34 žáků. Při podrobnější analýze výsledků bylo zjištěno, že nejčastější opakovanou chybou byla záměna rovnoramenného a rovnostranného trojúhelníku. Této chyby se dopustilo celkem šest žáků (4 z 5. A a 2 z 5. B).

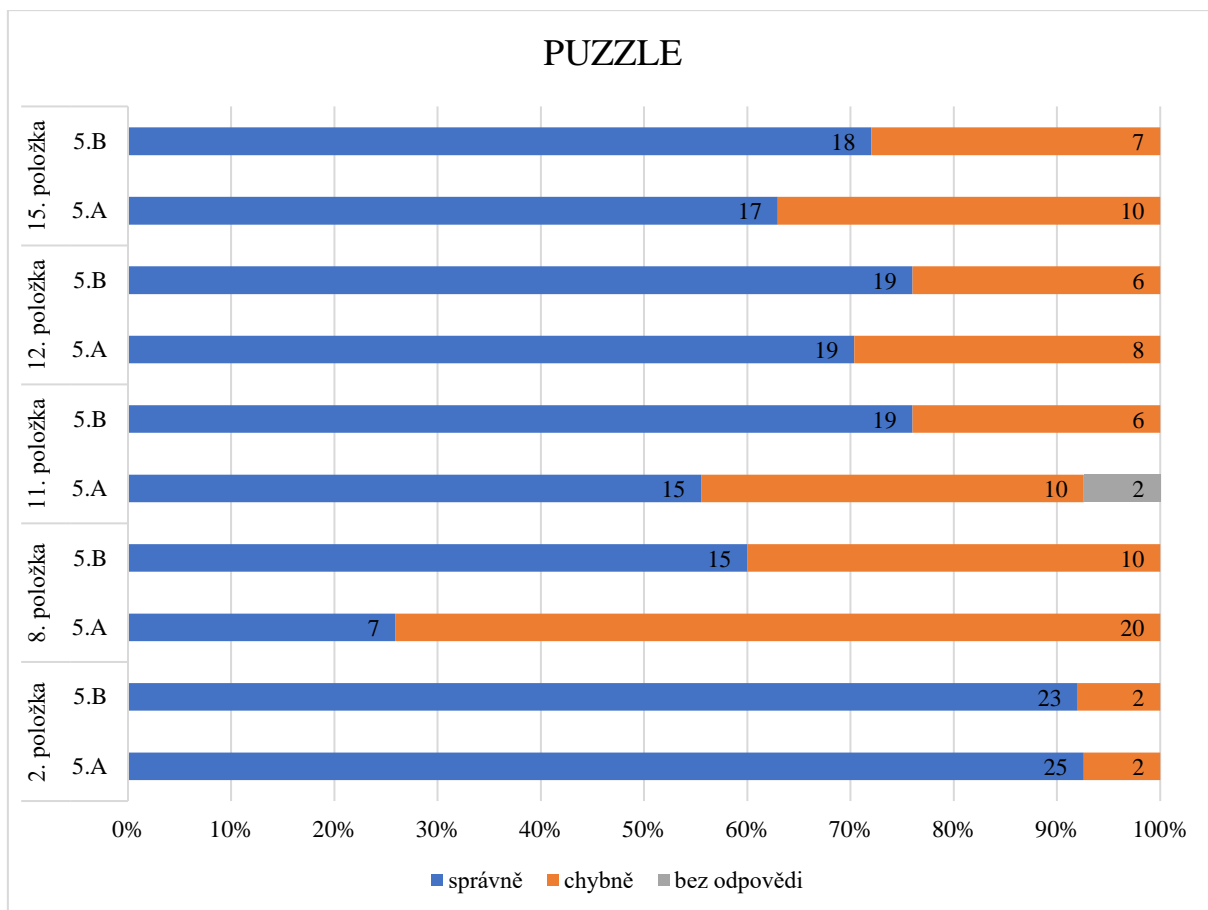
Položka 2: Zaokrouhli čísla na desetitisíce a seřaď od nejmenšího k největšímu.

Položka 8: Převody jednotek. Kolik cm je ... Seřaď výsledky od největšího k nejmenšímu.

Položka 11: Seřaď názvy trojúhelníků podle pořadí na obrázku.

Položka 12: Podle dat narození seřaď děti od nejstaršího k nejmladšímu.

Položka 15: Uspořádej zlomky v tomto pořadí.



Graf 16 – Test 4, vyhodnocení Puzzle (Autor, 2022)

Poslední vyhodnocovanou kategorií jsou položky typu *Type answer* (Graf 17), kterých bylo v tomto testu pět. Výsledky těchto položek jsou alarmující.

Nejlépe dopadla položka 7, kde žáci měli uspořádat čísla tak, aby vytvořili co největší možné číslo. Správnou odpověď zaznamenalo 41 žáků.

Naopak nejméně správných odpovědí najdeme u položky 10. Zde by žáci ocenili delší časový interval. Eliminováno by se jistě mnoho chyb, které vznikly z nepozorného čtení a práce pod časovým tlakem. Správně odpověděli jen 4 žáci z 52.

U položky 1 měli žáci zapsat zkrácený zápis čísla. Zde žáci chybovali v tom, že psali číslo pozpátku. U položky 13 měli žáci vypočítat obsah obdélníku. Více než polovina žáků nezaznamenala žádnou odpověď z důvodu, že nevěděli matematický vzorec. U položky 16 byla nejčastěji chyba na základě špatného porozumění textu.

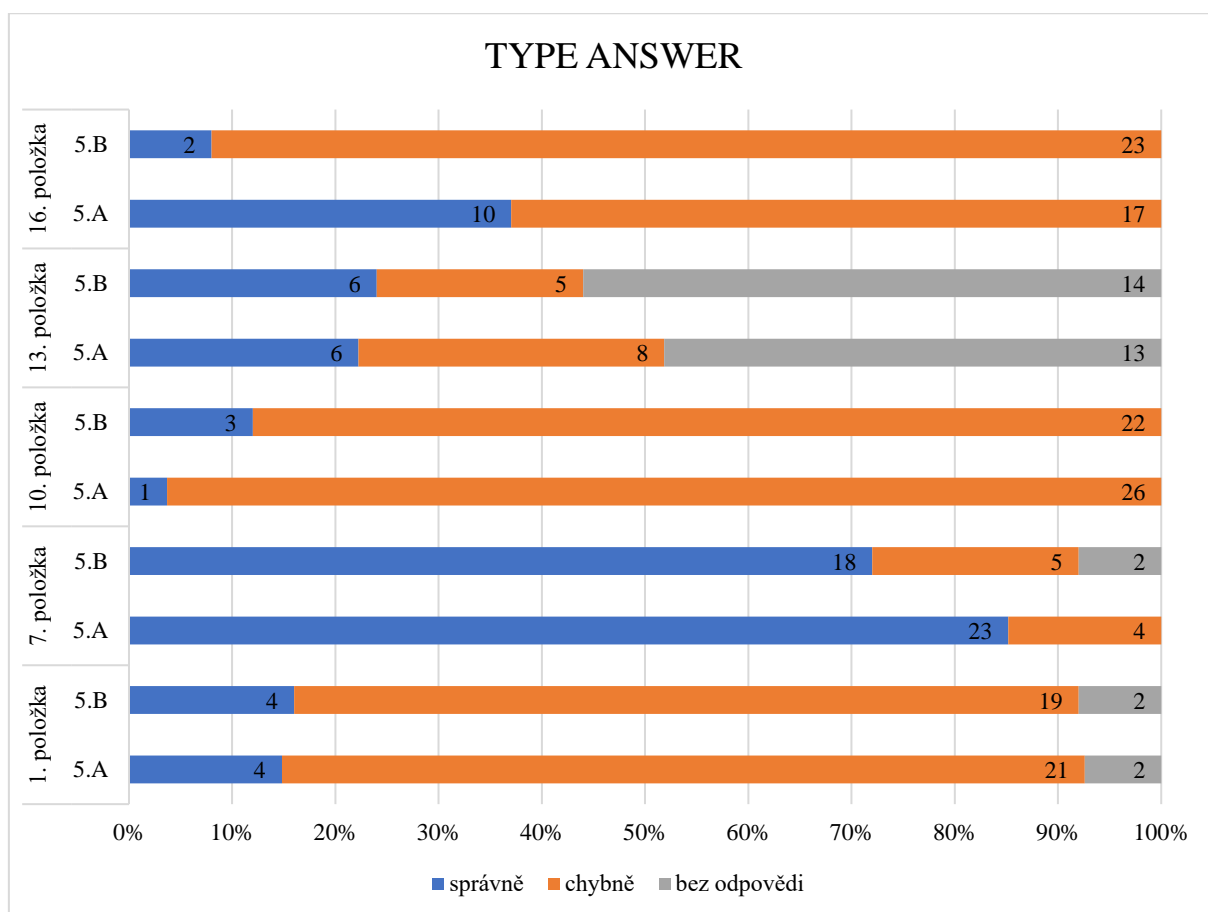
Položka 1: Zapiš číslo, které má:

Položka 7: Zapiš čísla tak, abys vytvořil co největší číslo. Žádné z čísel se nesmí opakovat.

Položka 10: Plná válcová sklenice vody váží 400 g. Prázdná sklenice pouze 100 g. Kolik váží sklenice naplněná vodou do poloviny?

Položka 13: Vypočítej obsah obdélníku ABCD. Strana a = 8 cm, strana b = 4 cm.

Položka 16: Původní cena kabátu byla 2000 Kč. Maminka jej koupila o čtvrtinu levněji. Kolik korun zaplatila za kabát?



Graf 17 – Test 4, vyhodnocení Type answer (Autor, 2022)

Výsledky testu jsou smíšené. Nejlepších výsledků dosahovali žáci v položkách typu *Puzzle*. Naopak s nejhoršími výsledky položky typu *Type answer*. Často se opakující a zbytečné chyby vznikaly v důsledku špatného porozumění textu. Některé položky by si zasloužily delší časový interval, aby je žáci měli prostor v klidu vypočítat, a tím pádem by netipovali odpovědi. Zároveň handicapem bylo i to, že si žáci nemohli průběžné výsledky zaznamenat na papír a vše si museli pamatovat.

V 5. A bylo dosaženo maximálního výsledku 11 správných položek z celkových 16 pouze u jednoho žáka. Nejméně správně zodpovězených položek bylo 5. Průměr na třídu vychází na 7,55 položky.

Žáci 5. B dosáhli mnohem lepších výsledků. Hned čtyřem žákům se podařilo správně zodpovědět 12 položek a dalším čtyřem 11 položek. Nejméně správných položek byly 3 u jednoho žáka, ale tento konkrétní žák má individuální plán a běžně je s ním asistentka pedagoga. Ostatní žáci odpověděli minimálně na 6 položek správně. Průměr na třídu je 8,92 položky.

Rozdíl mezi 5. A a 5. B je téměř 1,4 položky. Tento rozdíl je velmi výrazný.

5.6 Test 5

Test 5 byl určen jako opakování učiva pátého ročníku. Zúčastnili se jej žáci ze tří tříd, a to konkrétně: 14 žáků z 6. A, 22 žáků z 6. B a 19 žáků z 6. C. Jeden žák z 6. B byl z vyhodnocení vyřazen z důvodu, že záměrně nezaznamenával své odpovědi. Ve vyhodnocení tedy počítáme s 21 žáky z 6. B. Test 5 obsahoval 19 položek. Test je součástí přílohy, viz Příloha č. 5.

Položek typu *Quiz* bylo celkem sedm (Graf 18), přičemž výsledky jednotlivých položek byly v rámci ročníků poměrně vyrovnané. Nejlepších výsledků dosáhli žáci v položce 16, kde byli dotazováni na počet krychlí, ze kterých se dala postavit stavba na obrázku. Z celkového počtu 54 žáků odpovědělo 44 správně. Položka byla pro žáky jednoduchá, na stejnou položku odpovídali žáci v Testu 3, položce 11, a to s velmi dobrými výsledky.

Naopak s nejhoršími výsledky dopadla položka 5, zadání bylo převzato a upraveno z *Matematického klokana*. U této položky by byl vhodný delší časový interval, většina žáků nestihla propočítat všechny varianty. Na druhou stranu nám to ukazuje, že žáci zapojili málo logického uvažování a zdržovali se výpočty nižších čísel, místo toho, aby se soustředili na výpočty okolo čísla 7 jakožto největšího čísla v tabulce. Při podrobnější analýze výsledků vidíme, že nejčastěji zvolenou chybnou odpovědí bylo číslo 11 a následně číslo 12 (Tabulka 5).

Možné odpovědi	11	12	14	16
Počet žáků	23	12	17	2

Tabulka 5 – Test 5, vyhodnocení *Quiz*, položka 5 (Autor, 2022)

Položka 2 byla jediná, kde jeden žák nezaznamenal odpověď. Úspěšnost žáků byla okolo 50 %. U této položky by bylo vhodné zvolit delší časový interval. Mnoho žáků by ocenilo možnost zapisovat průběžné výsledky, aby si nemuseli vše pamatovat.

Výraznější rozdíl v úspěšnosti žáků vidíme u položky 11, kde nejvíce správných odpovědí zaznamenali žáci 6. A. Tento rozdíl je však pouze procentuální a v přepočtu na skutečný počet žáků se správné odpovědi shodují i s 6. B.

Položka 1: Vypočítej slovní úlohu a vyber správnou odpověď.

Položka 2: Vypočítej a vyber správnou odpověď.

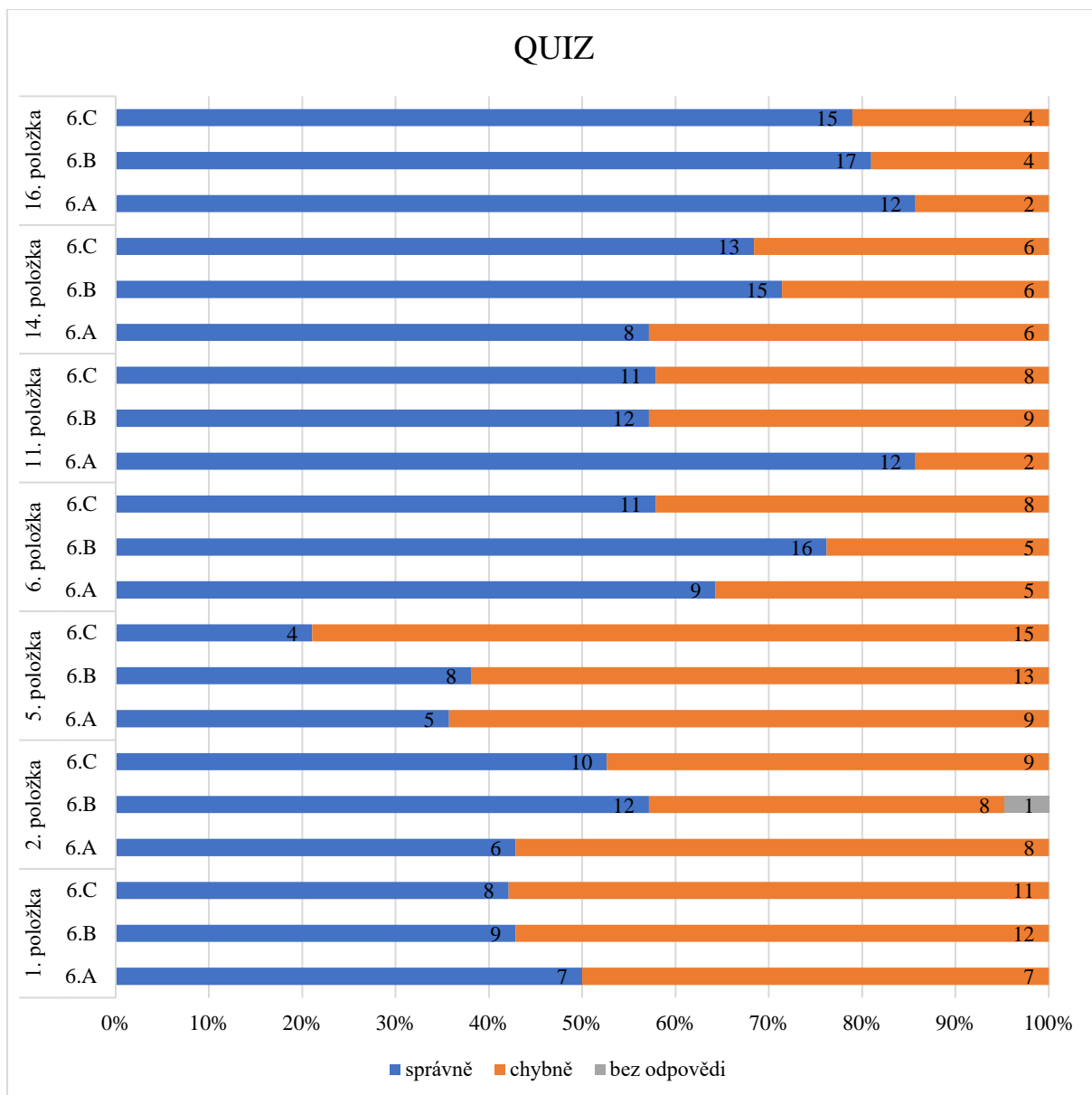
Položka 5: Na obrázku jsou napsaná čísla do čtverce 4x4. Maruška našla čtverec 2x2 s největším součtem čísel. Urči tento součet.

Položka 6: Pod kterou možností se skrývá letopočet 2021?

Položka 11: Který z následujících výroků je pravdivý?

Položka 14: Vypočítej slovní úlohu.

Položka 16: Z kolika krychlí je složena stavba na obrázku?

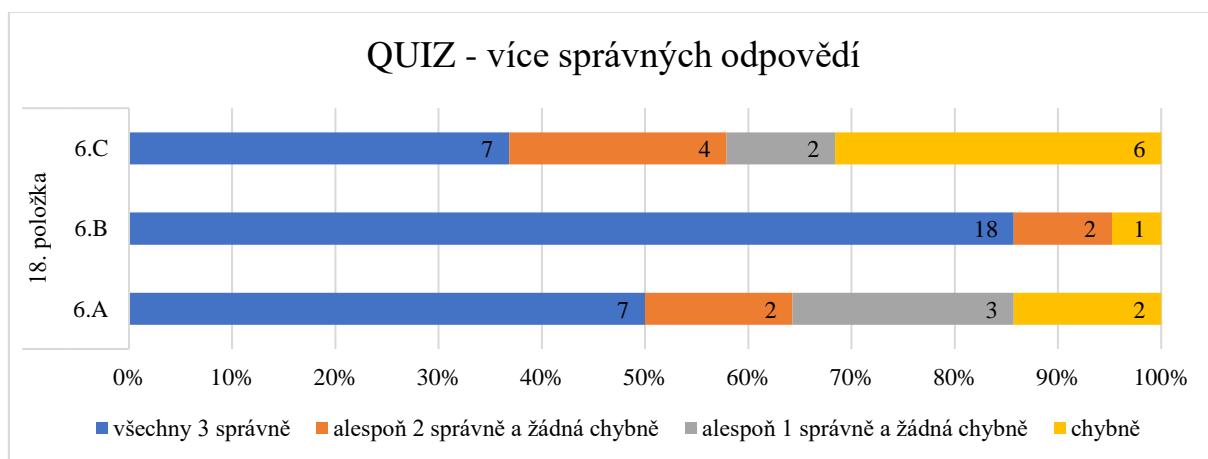


Graf 18 – Test 5, vyhodnocení Quiz (Autor, 2022)

Žáci 6. ročníků si jako jediní vyzkoušeli i položku typu *quiz s více správnými odpověďmi* (Graf 1). V položce 18 měli žáci označené souřadnice bodů a měli vybrat z možností všechny správné. V grafu vidíme, že nejúspěšnější byli žáci 6. B, protože 18 žáků odpovědělo zcela správně, což je více než ve zbývajících ročnících dohromady. Celkem 32 žáků z 54 označilo všechny tři správné odpovědi. 8 žáků označilo alespoň dvě správné odpovědi a 5 žáků označilo pouze jednu správnou odpověď. Zbývajících 9 žáků zaznamenalo buďto jen špatnou odpověď, nebo správné odpovědi, ale i špatnou, tím pádem byla odpověď vyhodnocena jako chybná.

Celkově úspěšnost této otázky hodnotíme spíše pozitivně než negativně. Kdyby měli žáci delší časový interval na zodpovězení, tak by úspěšnost byla jistě vyšší – žáci by mohli doplnit chybějící odpovědi.

Položka 18: Na obrázku vidíš zaznačené souřadnice bodů. Vyber z možností správné odpovědi (je více správných)!



Graf 19 – Test 5, vyhodnocení quiz – více správných odpovědí (Autor, 2022)

Položky typu *True or false* se vyskytly v tomto testu čtyři (Graf 20). Jejich úspěšnost byla velmi rozdílná. Nejvíce správných odpovědí bylo u položky 7, kde pouze 5 žáků odpovědělo chybně. V rámci celého testu 5 se jedná o nejlépe hodnocenou položku, tedy s nejvyšším počtem správných odpovědí. Zároveň je to také jediná položka, u které alespoň jedna z tříd odpověděla správně ve 100 % případů.

Naopak nejméně správných odpovědí je u položky 15. Zde spousta žáků nerozuměla zadání, respektive nevěděli, co znamená osová souměrnost. Žáci 6. A, kteří v předchozí položce excelovali svými výsledky, tak v tomto případě naprosto pohořeli a správně odpověděl jen jeden z nich. Pro 6. A to byla otázka s nejvíce chybnými odpověďmi z celého testu.

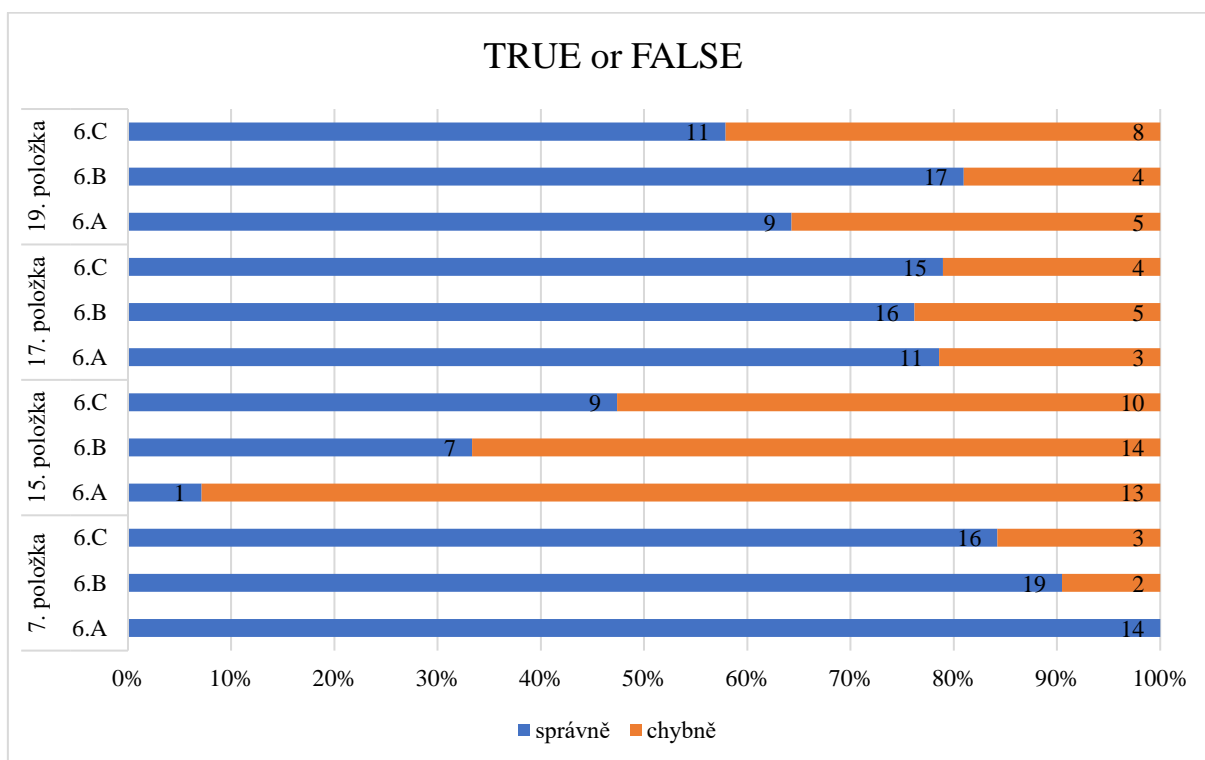
U položky 17 jsou výsledky nejvíce vyrovnané, úspěšnost je mezi 75–80 %. V této položce si žáci zopakovali učivo o trojúhelníkové nerovnosti.

Položka 7: Film začíná ve 20 hod a 10 min a trvá 1 hod a 45 min. Děti musí jít spát ve 21 hod. Děti se stihnou podívat na celý film.

Položka 15: Jsou tato písmena osově souměrná?

Položka 17: Je pravda, že můžeš sestrojít trojúhelník se stranami $a = 5$ cm, $b = 11$ cm, $c = 4$ cm?

Položka 19: Platí tyto vzorce?



Graf 20 – Test 5, vyhodnocení True or false (Autor, 2022)

Puzzle položky se v tomto testu vyskytly celkem tři (Graf 21). Úspěšnost žáků v jednotlivých položkách je velmi rozdílná. Žákům 6. A se dařilo nejlépe v položce 12, v níž seřazovali jména dětí a jejich narození od nejstaršího k nejmladšímu. Z celkového počtu 54 žáků správně odpovědělo 39. Zároveň je to jediná položka, kde všichni žáci zaznamenali svoji odpověď.

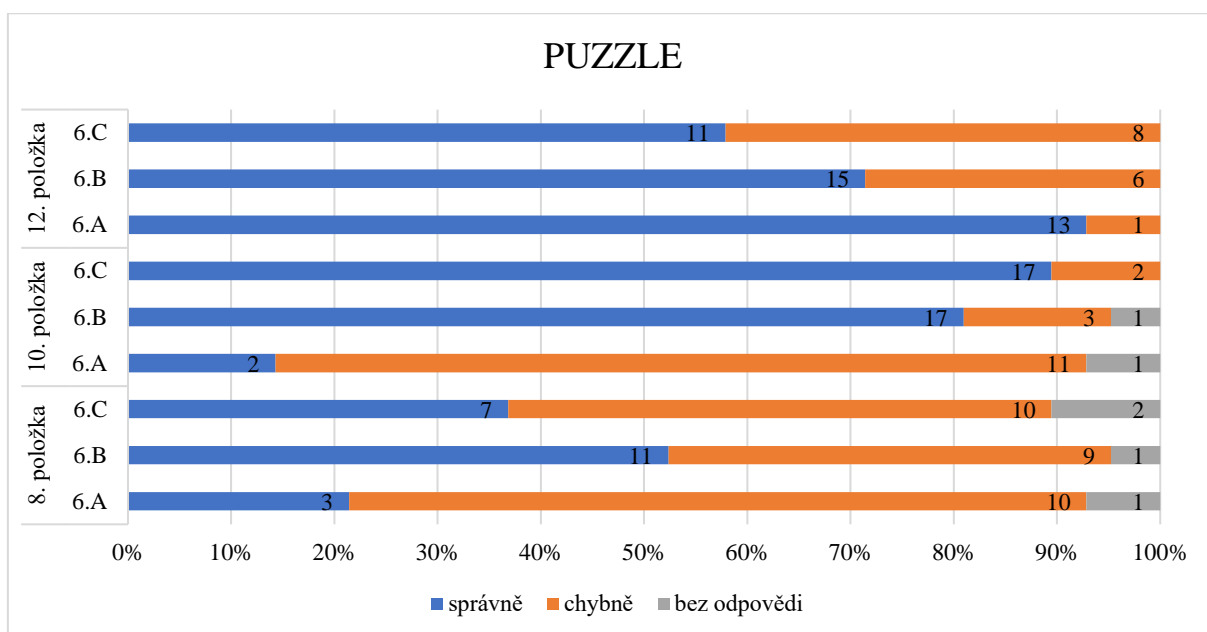
Žáci 6. B svého prvenství a nejvíce správných odpovědí, v porovnání s ostatními třídami, dosáhli u položky 8. Úkolem žáků u této položky bylo uspořádat/přiřadit zapsaný zlomek k obrazovému znázornění. Tato položka dopadla s nejhoršími výsledky, několik žáků ani nezaznamenalo odpověď. Bylo by vhodné zvolit delší časový interval.

Žákům 6. C se podařilo nejvíce správných odpovědí zaznamenat u položky 10, a to jak v porovnání s ostatními třídami, tak v absolutním počtu mezi dalšími otázkami. Úspěšnost žáků 6. C u této položky je téměř 90 %. Naopak pro 6. A to byla položka s nejmenším počtem správných odpovědí, jen dva žáci odpověděli správně. Někteří žáci se u této položky velmi ztráceli a nevěděli, jak mají příklady počítat.

Položka 8: Uspořádej zlomky v tomto pořadí:

Položka 10: Vypočítej a výsledky přiřaď k příkladům.

Položka 12: Podle data narození seřaď děti od nejstaršího k nejmladšímu.



Graf 21 – Test 5, vyhodnocení Puzzle (Autor, 2022)

Položky typu *Type answer* byly v tomto testu celkem čtyři (Graf 22). Ze všech typů položek, se kterými pracujeme, jsou právě položky s vlastní odpovědí pro žáky nejnáročnější. Tomu odpovídá i naše vyhodnocení výsledků.

U položky 9 žáci zaznamenali nejvíce správných odpovědí, a to celkem 31. Zároveň je to položka, kde nejvíce žáků, celkem 8, nezapsalo svoji odpověď. Zde jsme narazili na problematiku zlomků, protože někteří žáci vůbec nepochopili zadání a z tohoto důvodu nenapsali žádnou odpověď.

Naopak nejméně správných odpovědí žáci zaznamenali u položky 13. Z celkového počtu 54 žáků jen 6 napsalo správnou odpověď. U této položky měli žáci největší problém s porozuměním textu a následně se samotným výpočtem. Zde by byl vhodnější delší časový interval. Položka 13 dopadla v rámci celého testu 5 nejhůře.

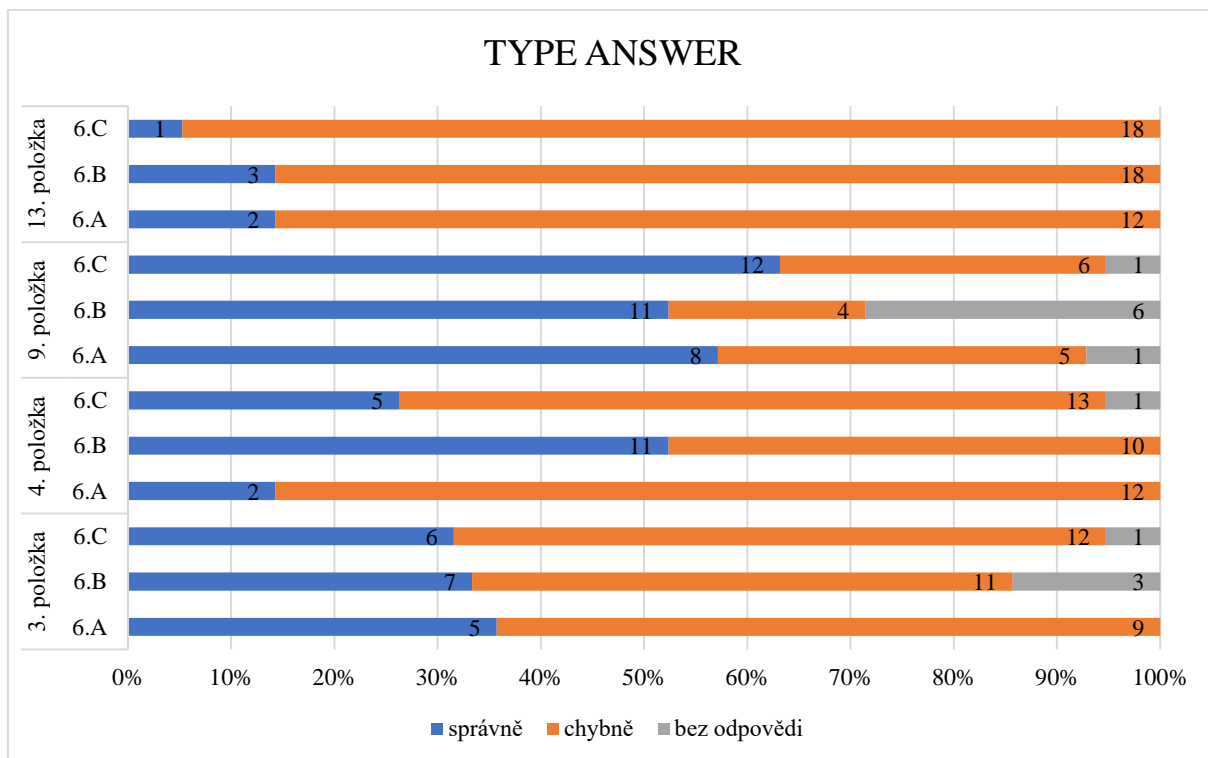
U položky 3 byly výsledky jednotlivých tříd vyrovnané. Špatných odpovědí je podstatně více než těch správných. Položka 4 byla pro každou třídu jinak náročná. Nejlépe se dařilo žákům 6. B. Porozumění textu je pro žáky stále problém. Řešení této úlohy opět ztěžovalo to, že si nemohli průběžně výsledky zapisovat.

Položka 3: Autem jsme ujeli za 3 hodiny 240 km. Kolik kilometrů bychom ujeli stejnou rychlostí za 4 a půl hodiny?

Položka 4: Od součtu čísel 860 a 140 odečti jejich rozdíl. Zapiš výsledek.

Položka 9: Vypočítej.

Položka 13: Kolik láhví minerálky musíme koupit, abychom naplnili sud o objemu 60 l do jeho poloviny? Objem jedné láhve je 1,5 l.



Graf 22 – Test 5, vyhodnocení Type answer (Autor, 2022)

Test 5 byl pro žáky velkou zkouškou. Žáci odpovídali celkem na 19 položek opakujících učivo. Test byl dlouhý a žáci se museli soustředit téměř 30 minut, než zodpověděli všechny položky. Někteří byli rychlejší, jiní pomalejší. U několika položek by byl vhodný delší interval pro výpočet. Zároveň je potřeba zdůraznit, že mnoho žáků mělo problém s přečtením zadání a porozuměním textu. Položky byly stručně formulované, opět jsme vycházeli z učebnic, podle kterých se žáci učili. Někteří žáci měli problém s uchopením příkladu, hledali v něm zbytečné složitosti. Žáci také nemají jasno v matematických pojmech, se kterými by již měli umět pracovat. Problém u testu byl také v tom, že si žáci nemohli zapisovat své průběžné výsledky. Tento faktor negativně ovlivnil výsledky několika položek.

V 6. A jeden žák zodpověděl správně 15 položek z 19. Každý žák odpověděl správně alespoň 6 položek. Průměr třídy je 9,71 položky na jednoho žáka. Polovina žáků je pod průměrem třídy.

V 6. B dva žáci zodpověděli správně rovněž 15 položek. Nejméně správných položek bylo 6, přičemž pouze pět žáků mělo méně než 11 položek správných a byli tak pod průměrem třídy, který je 11,47 položky.

Nejvíce správných odpovědí měl žák 6. C, a to 16 položek. Nejméně správných položek bylo 5. Dvě třetiny žáků zodpověděly správně alespoň 10 položek, a byly tak nad celkovým průměrem třídy, který byl 9,94 položky.

Nejlepších výsledků v porovnání tříd dosáhli žáci 6. B, a to s významným rozdílem více než 1,5 položky. Výsledky žáků 6. A a 6. C jsou srovnatelné.

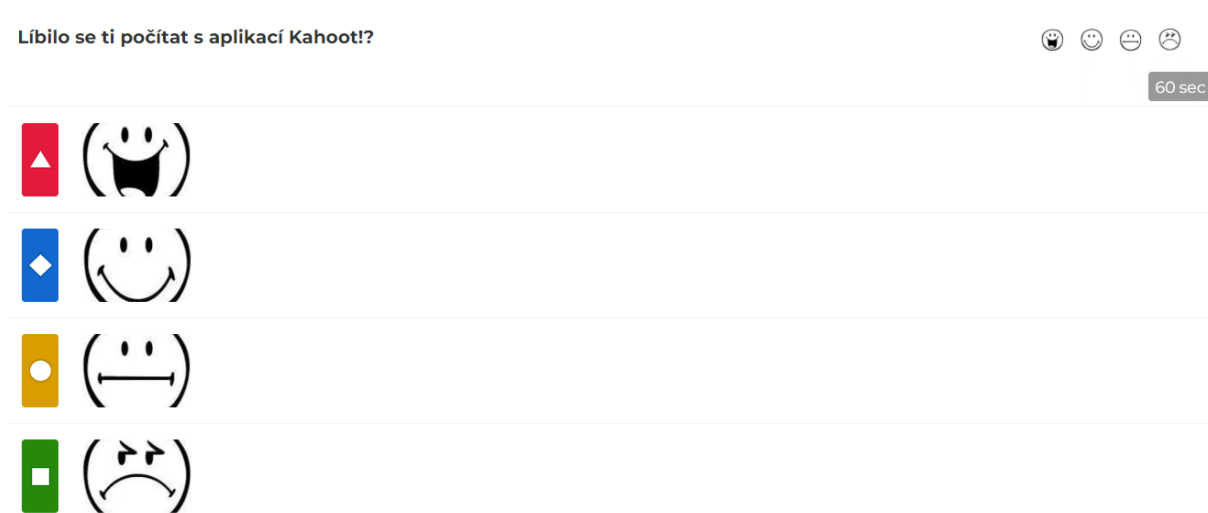
6 Reflexe očima žáků

Na konci každého testu žáci odpovídali na tři anketní položky. Odpovědi zaznamenávali na čtyřbodové hodnotící škále pomocí tzv. smajlíků (Obrázek 22). Pokud převedeme piktogramy do slov, tak by škála byla následující: rozhodně líbilo – spíše líbilo – spíše nelíbilo – rozhodně nelíbilo.

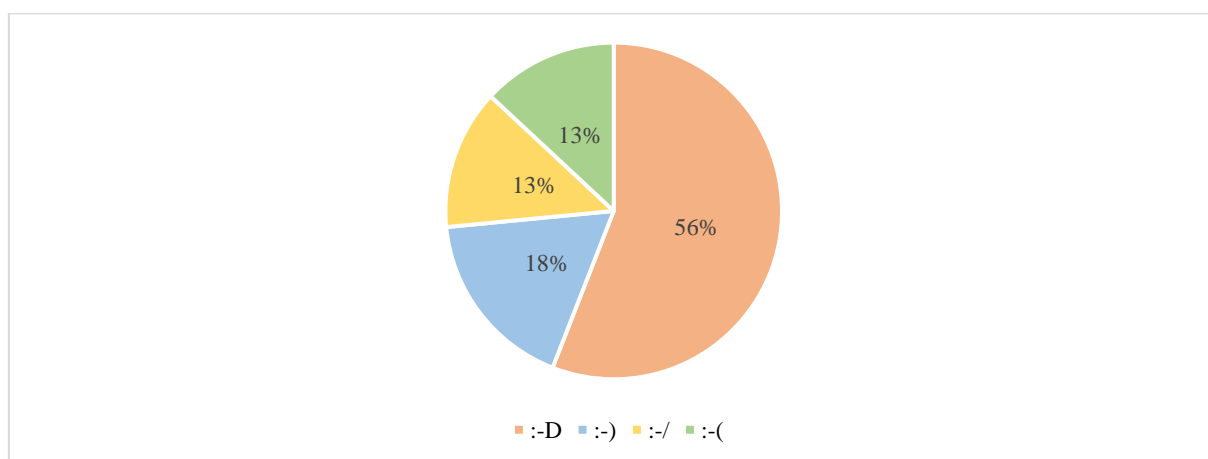
Časový interval byl stanoven na 60 sekund. Ve vyhodnocení počítáme s počtem 245 žáků.

Položka – Líbilo se ti počítat s aplikací Kahoot!?

Na první hodnotící položku (Obrázek 23) odpovědělo 56 % žáků „rozhodně líbilo“ a dalších 18 % žáků „spíše líbilo“ (Graf 23). Tedy téměř $\frac{3}{4}$ žáků se aplikace líbila. Z tabulky (Tabulka 6) vidíme, že aplikaci výrazněji lépe hodnotili žáci mladších ročníků – zejména druhých, třetích a čtvrtých.



Obrázek 23 – Líbilo/nelíbilo (Autor, 2022)



Graf 23 – Líbilo/nelíbilo (Autor, 2022)

	2. A	2. B	3. A	3. B	4. A	4. B	5. A	5. B	6. A	6. B	6. C
:-D	14	17	8	20	16	15	12	11	5	8	11
:-)	5	1	4	2	5	5	2	2	3	8	6
:-/	3	2	2	2	3	6	3	7	2	3	0
:-(	2	0	2	0	3	2	10	5	4	2	2

Tabulka 6 – Libilo/nelibilo (Autor, 2022)

Položka – Jak hodnotíš obtížnost testu?

Hodnocení obtížnosti testu (Obrázek 24) je pro každého žáka velice individuální s ohledem na jeho znalosti. Nejvíce žáků (36 %) hodnotí obtížnost testu spíše negativně (Graf 24). Pro některé z žáků byl test dost náročný. V některých případech by žáci potřebovali delší časový interval, jinde zase naopak možnost mít u sebe tužku a papír a zapisovat si průběžné výsledky. Jednalo se zejména o žáky čtvrtých a vyšších ročníků (Tabulka 7).

Naopak pro 25 % žáků byl test spíše jednodušší, respektive obtížnost odpovídala jejich znalostem. Kladně hodnotili test zejména žáci druhého a třetího ročníku.

Pokud určujeme, zda žáci hodnotili obtížnost testu pozitivně nebo negativně, tak je celkový poměr 52 : 48.

Jak hodnotíš obtížnost testu? 👍 😊 😐 😞

60 sec

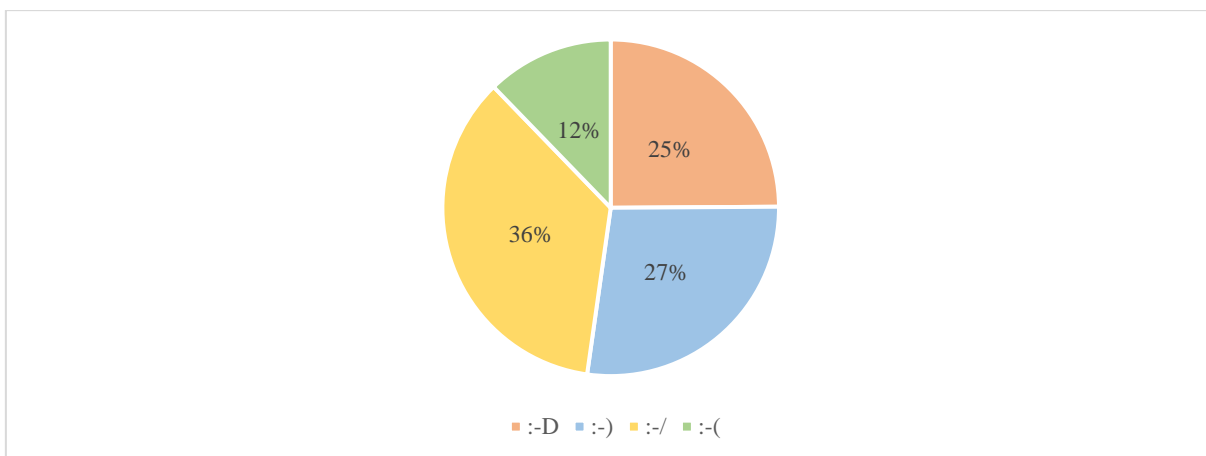
(😄)

(😊)

(😐)

(😞)

Obrázek 24 – Obtížnost testu (Autor, 2022)



Graf 24 – Obtížnost testu (Autor, 2022)

	2. A	2. B	3. A	3. B	4. A	4. B	5. A	5. B	6. A	6. B	6. C
:-D	14	13	3	15	3	8	1	2	0	0	2
:-)	4	5	5	5	8	9	5	4	4	13	5
:-/	5	2	4	3	14	8	13	16	6	6	10
:-(	1	0	4	1	2	3	8	3	4	2	2

Tabulka 7 – Obtížnost testu (Autor, 2022)

Položka – Jak hodnotíš svoji úspěšnost v testu?

Hodnocení vlastní úspěšnosti žáků (Obrázek 25) úzce souvisí s hodnocením obtížnosti testu. Více pozitivního hodnocení nalezneme opět u žáků mladších – především u druhých a třetích ročníků (Tabulka 8). Na sebehodnocení má bezesporu také vliv vlastní sebevědomí žáků a to, jaké na sebe kladou nároky. Žáci hodnotili své výsledky, přičemž někteří byli sami k sobě velmi kritičtí.

Pozitivní hodnocení uvedli žáci v 55 % (Graf 25). Zbývající část hodnotila svoji úspěšnost spíše negativně.

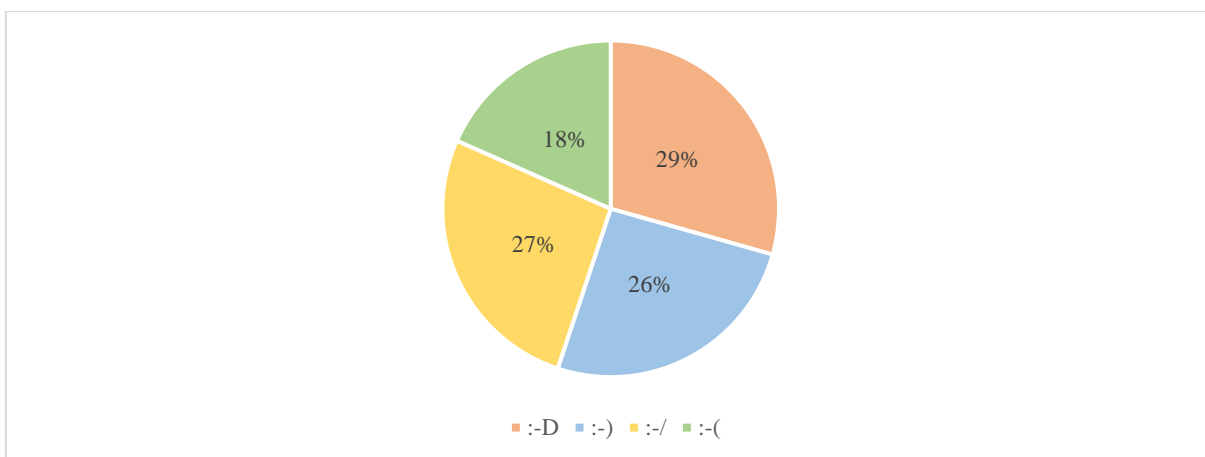
Jak hodnotíš svoji úspěšnost v testu?



60 sec



Obrázek 25 – Úspěšnost testu (Autor, 2022)



Graf 25 – Úspěšnost testu (Autor, 2022)

	2. A	2. B	3. A	3. B	4. A	4. B	5. A	5. B	6. A	6. B	6. C
:-D	16	16	4	12	5	7	3	1	2	3	3
:-)	5	3	4	5	9	9	3	7	2	9	7
:-/	1	0	7	7	10	7	4	10	8	7	4
:-(	2	1	1	0	3	5	17	7	2	2	5

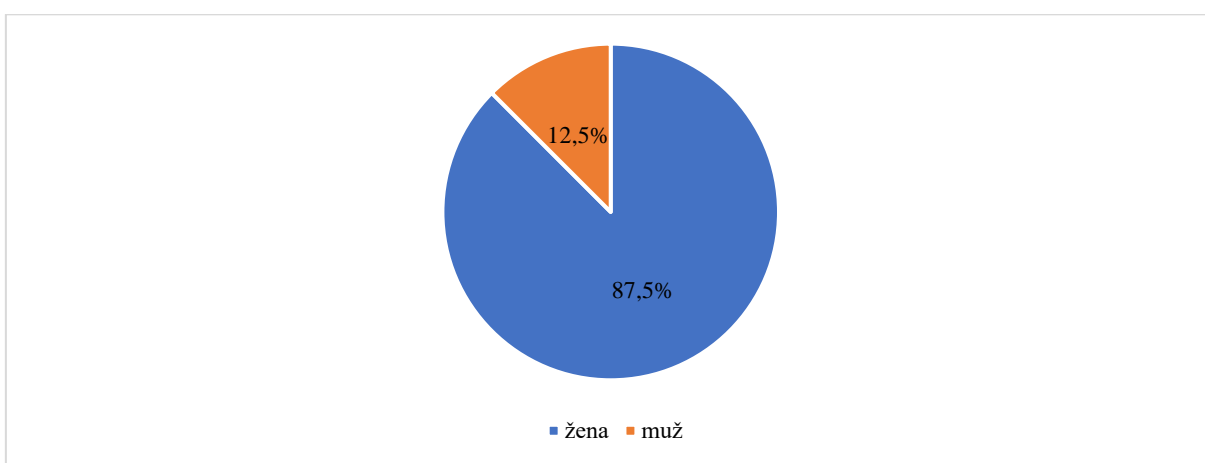
Tabulka 8 – Úspěšnost testu (Autor, 2022)

7 Reflexe očima učitelů

Získání zpětné vazby od učitelů probíhalo pomocí dotazníkového šetření. Učitelé vyplňovali online dotazník, ve kterém odpovídali na celkem 17 položek. Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 8 učitelů.

Položka 1 – Jaké je Vaše pohlaví?

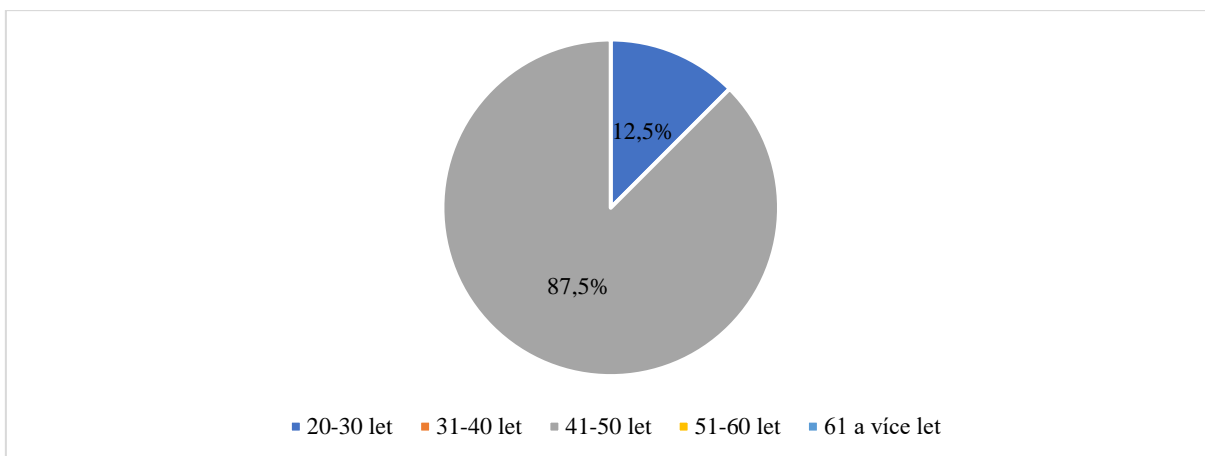
V první položce (Graf 26) jsme se ptali na pohlaví učitelů. Vybírali ze dvou možností *žena/muž*. V grafu vidíme, že učitelé jsou z 87,5 % ženy a pouze 12,5 % muži neboli sedm učitelek a jeden učitel.



Graf 26 – Pohlaví (Autor, 2022)

Položka 2 – Jaký je Váš věk?

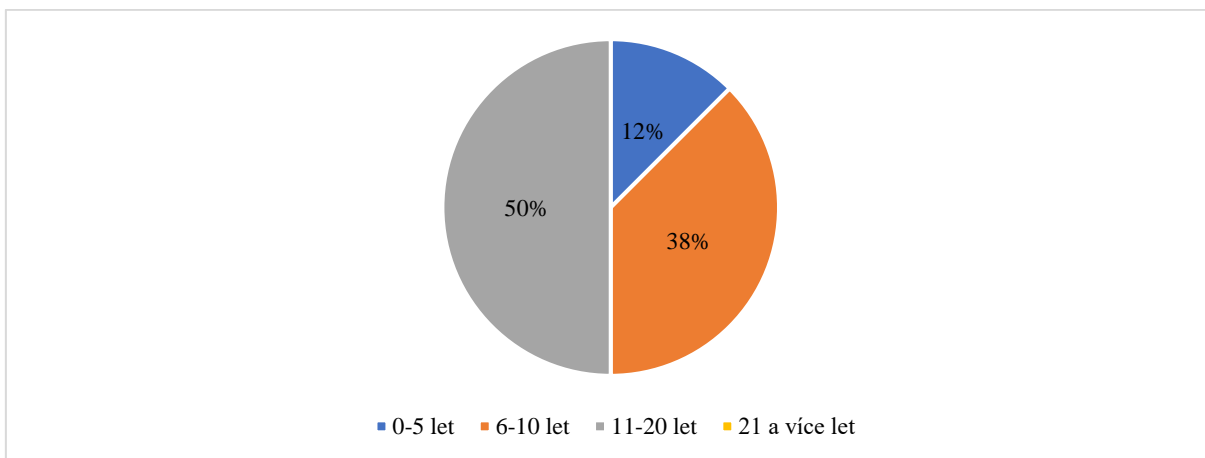
Ve druhé položce (Graf 27) jsme se dotazovali na věk učitelů, přičemž vybírali z pěti možností. Sedm učitelů (87,5 %) spadá do věkové kategorie 41–50 let. Jen 12,5 %, tedy jedna učitelka je ve věku do 30 let.



Graf 27 – Věk učitelů (Autor, 2022)

Položka 3 – Jaké je délka Vaší pedagogické praxe?

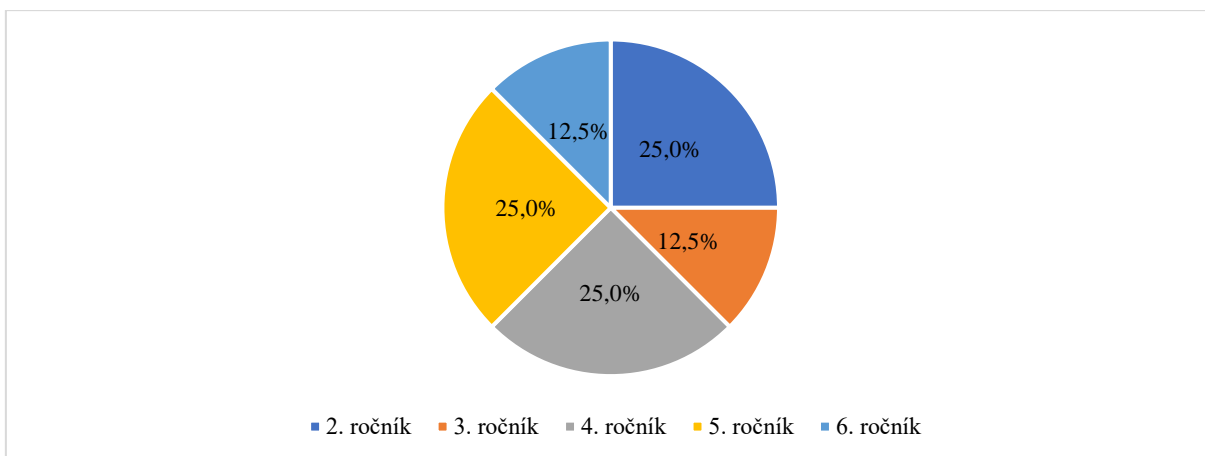
Položka 3 (Graf 28) úzce souvisí s předchozí položkou. Délka praxe je úměrná věku učitelů. Učitelé opět vybírali z několika možností. Nejčastější odpověď (50 %) je v kategorii 11–20 let, tedy čtyři učitelé. Další tři učitelé mají praxi v rozmezí 6–10 let a jedna učitelka má praxi do 5 let.



Graf 28 – Délka praxe (Autor, 2022)

Položka 4 – Ve kterém ročníku vyučujete?

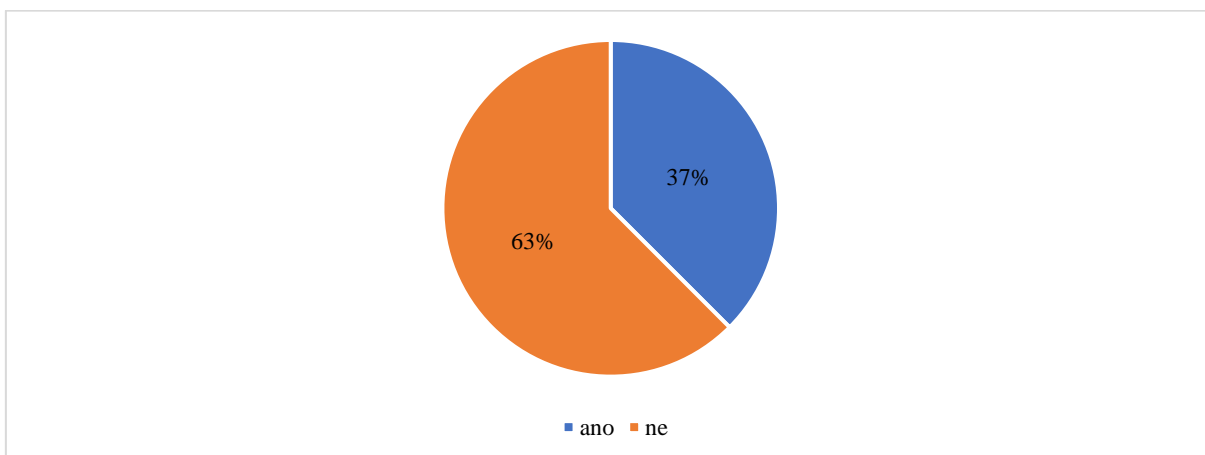
V této položce (Graf 29) jsme zjišťovali, ve kterých ročnících aktuálně učitelé vyučují. Dotazníkového šetření se zúčastnili učitelé ze všech ročníků, ve kterých jsme zkusili aplikaci Kahoot! se žáky, ale ne ze všech tříd. Učitelé druhého, čtvrtého a pátého ročníku zastupují celkem 75 %, tedy z každého ročníku dva učitelé. Učitelka třetího ročníku odpovídala jen jedna ze dvou, jelikož jsme testy zkusili se žáky 3. A i 3. B. Z učitelů vyučujících v šestých ročnících se dotazníkového šetření zúčastnil jen jeden učitel ze tří.



Graf 29 – Vyučovaný ročník (Autor, 2022)

Položka 5 – Máte zkušenosti s využitím aplikace Kahoot! ve Vaší výuce?

Cílem této položky (Graf 30) bylo zjistit, jestli učitelé mají zkušenost s aplikací Kahoot! v rámci své výuky. Z grafu vidíme, že někteří učitelé zkušenosti s využíváním aplikace mají a to konkrétně 37 %, což odpovídá počtu tří učitelů. Zbylých 63 % (5) učitelů zkušenosti nemá.

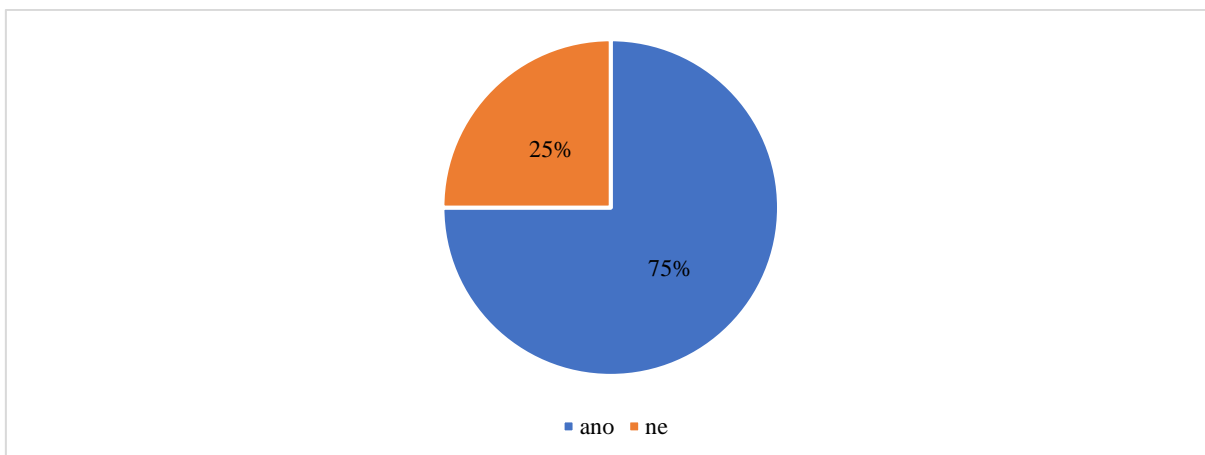


Graf 30 – Zkušenosti s aplikací (Autor, 2022)

Položka 6 – Měl/a jste možnost sledovat žáky při práci s aplikací Kahoot! v průběhu vyplňování testu?

Položka 6 (Graf 31) byla zařazena v průběhu testování žáků, reagovali jsme tak na aktuální situaci i průběh testování. Cílem bylo zjistit, zda se v případě žáků prvního stupně zúčastnili testování i jejich třídní učitelé. U žáků šestých ročníků to byli učitelé matematiky. Na tuto položku odpověděli dva učitelé negativně, tj. 25 %. Bylo to z organizačních důvodů, jelikož žáci druhých ročníků byli rozděleni na dvě poloviny a u testování byly přítomny asistentky

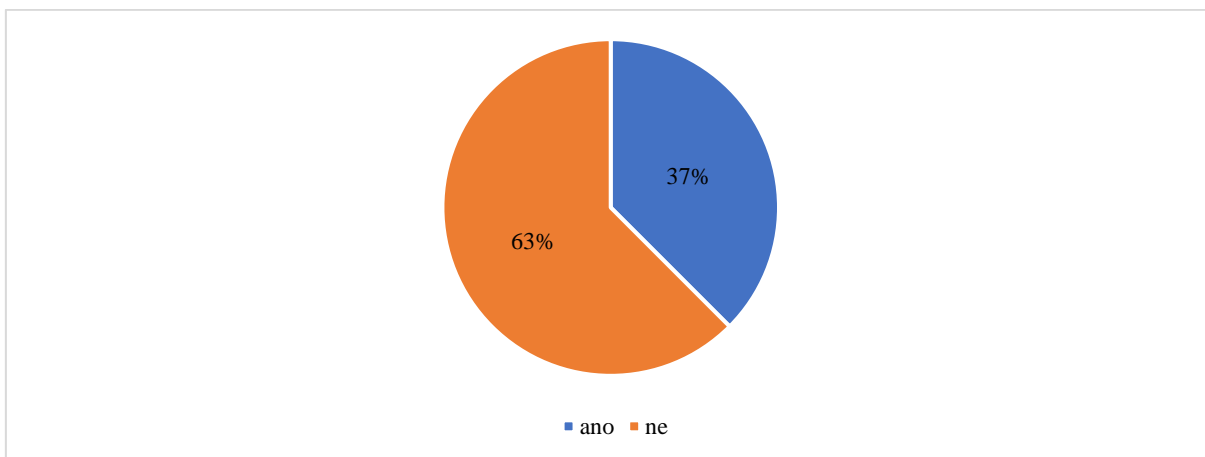
pedagoga. Tito učitelé pak vyplňovali dotazník spolu s asistentkami, které byly u testování přítomny, nicméně dotazníky byly primárně určeny učitelům.



Graf 31 – Přítomnost u testování (Autor, 2022)

Položka 7 – Zúčastnil/a jste se vyplňování testu v roli žáka společně se svými žáky?

V položce 7 (Graf 32) jsme zjišťovali, zda a kolik učitelů využilo možnost vyzkoušet si aplikaci Kahoot! v roli žáka. Této možnosti využili jen tři učitelé (tj. 37 %), ostatní buďto jen sledovali žáky, nebo nebyli přítomni v učebně vůbec. Učitelé, kteří se zúčastnili, si vyzkoušeli s žáky zkušební test a někteří i test prověřující znalosti žáků. Jejich výsledky nebyly zahrnuty do celkového hodnocení jednotlivých testů.

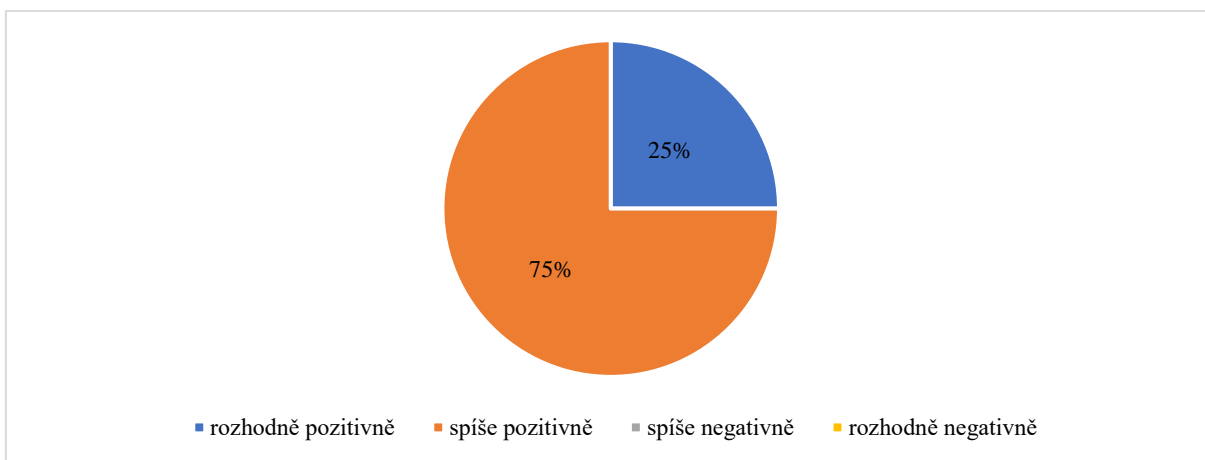


Graf 32 – Zkouška aplikace (Autor, 2022)

Položka 8 – Ohodnoťte míru aktivity žáků při vyplňování testu opakující učivo matematiky.

Položka 8 (Graf 33) měla za úkol zjistit, do jaké míry byli žáci aktivní při vyplňování testů. Hodnocení je pro nás důležité právě pohledem učitelů, jelikož oni nejlépe vědí, jak žáci pracují při jiných hodinách a dokážou to tak objektivně zhodnotit.

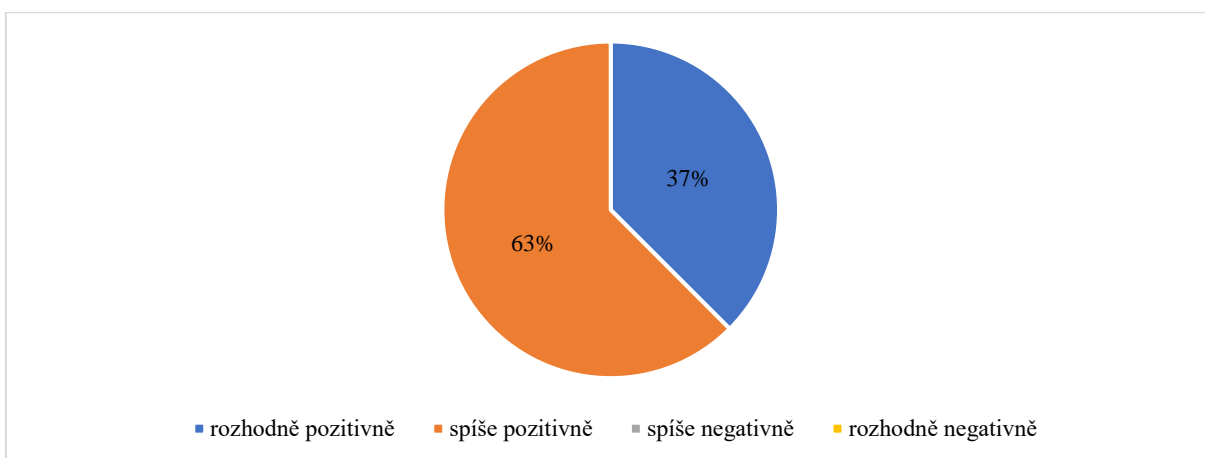
Učitelé odpovídali pomocí čtyřbodové škály. Celkové výsledky hodnocení jsou spíše pozitivní. Celkem 75 % učitelů ohodnotilo míru aktivity *spíše pozitivně*. Zbýlých 25 % hodnotilo *rozhodně pozitivně*.



Graf 33 – Míra aktivity (Autor, 2022)

Položka 9 – Jak hodnotíte obtížnost testu, který žáci vyplňovali?

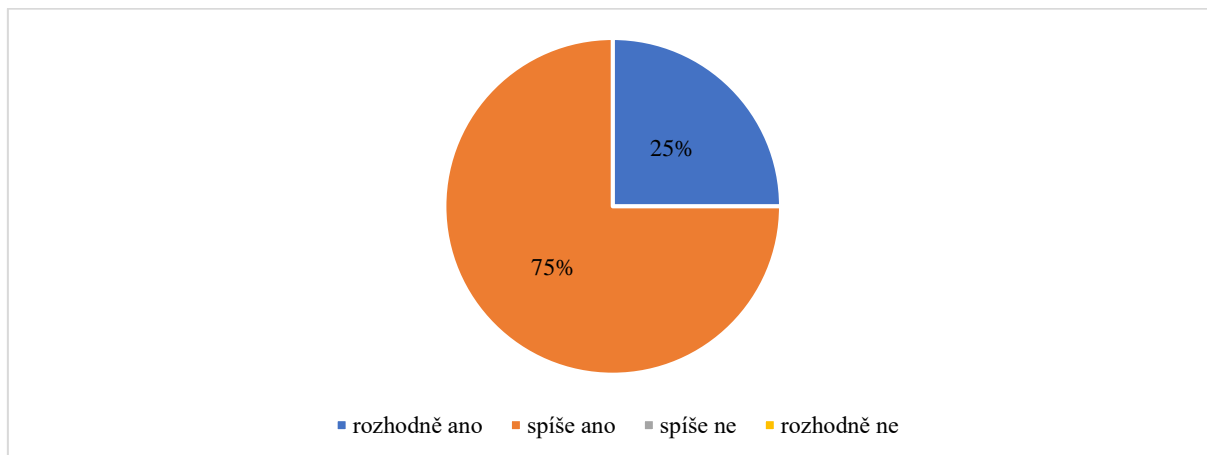
Položka 9 (Graf 34) byla cílena na zhodnocení obtížnosti testu. *Rozhodně pozitivně* test ohodnotilo 37 % učitelů. *Spíše pozitivně* pak zbývajících 63 %. Obtížnost testu byla přiměřená.



Graf 34 – Obtížnost testu (Autor, 2022)

Položka 10 – Odpovídala dle Vašeho názoru obtížnost testových položek znalostem žáků?

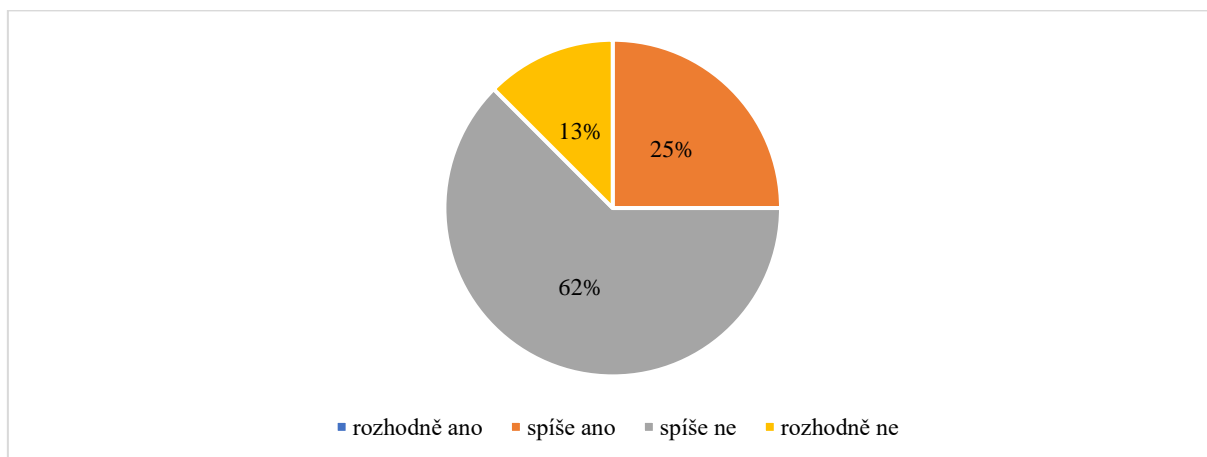
Položka 10 (Graf 35) se zaměřovala spíše na obtížnost jednotlivých položek testu. V 75 % případů učitelé odpověděli *spíše ano*, zbytek pak *rozhodně ano*. Celkově můžeme říct, že obtížnost byla přiměřená a odpovídala znalostem žáků.



Graf 35 – Obtížnost testu vůči znalostem žáků (Autor, 2022)

Položka 11 – Vyskytlo se v testu učivo, které žáci neznali?

V této položce (Graf 36) bylo úkolem zjistit, zda se vyskytlo v testu pro žáky neznámé učivo. Učitelé opět vybírali na čtyřbodové škále. Odpovědi *spíše ne* a *rozhodně ne* převažovaly (75 %), což je známka toho, že testy byly připraveny v souladu se znalostmi žáků. Pouze dva učitelé uvedli *spíše ano*.



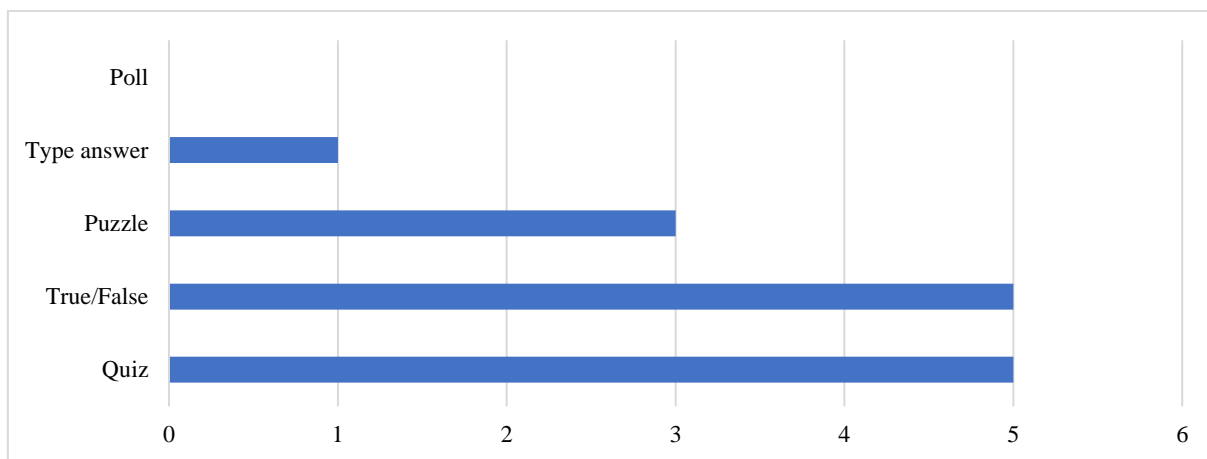
Graf 36 – Neznámé učivo (Autor, 2022)

Položka 12 – V případě, že jste odpověděli na předchozí otázku *rozhodně ano* nebo *spíše ano*, specifikujte, o které učivo se jednalo.

Položka 12 bezprostředně navazuje na předchozí položku. Učitelé zde měli specifikovat, co bylo pro žáky neznámé. Na tuto položku odpovídali jen dva učitelé, kteří se shodli, že se jednalo o učivo geometrie, konkrétně o pojem *jehlan*. Jednalo se o položku 12 v testu 3. Žáci na obrázku viděli geometrický útvar a měli napsat jeho název.

Položka 13 – Který typ testové položky Vás v testu nejvíce zaujal?

Položka 13 (Graf 37) zjišťovala, který typ testové položky se nejvíce líbil učitelům. Ti v rámci hodnocení mohli označit i více typů testových položek. V tomto pomyslném žebříčku zvítězily položky typu *Quiz* a *True/False*, které byly označeny celkem 5 učitelé. Nejméně učitele zaujala položka typu *Poll* – tyto položky byly využity pro hodnocení.

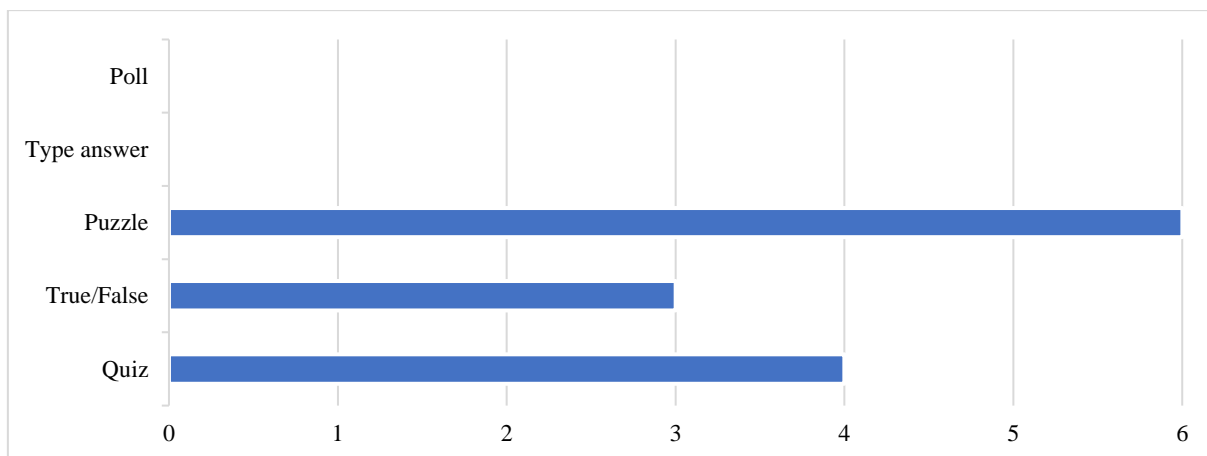


Graf 37 – Typ testové položky – učitel (Autor, 2022)

Položka 14 – Který typ testové položky dle Vašeho názoru žáky nejvíce zaujal?

Položka 14 byla zaměřena na pohled učitelů a jejich hodnocení, kdežto v položce 14 (Graf 38) jsme se ptali spíše na žáky a na to, která položka se pravděpodobně nejvíce líbila jim. Výsledky jsou dost rozdílné. Učitelé opět mohli označit více typů položek. Podle učitelů žáky nejvíce zaujaly položky typu *Puzzle*. Tuto možnost označilo celkem šest učitelů. Další velmi dobře hodnocenou položkou byla položka typu *Quiz*.

Položku typu *Type answer* neoznačil nikdo. Tyto položky byly pro žáky náročnější, jelikož neměli z čeho vybírat a museli psát vlastní odpověď. Výsledek byl očekávaný.



Graf 38 – Typ testové položky – žák (Autor, 2022)

Položka 15 – Co vnímáte jako největší nevýhodu práce s aplikací Kahoot!?

V položce 15 jsme zjišťovali nevýhody využívání aplikace Kahoot!. Jednalo se o položku, kde učitelé měli prostor na napsání vlastní odpovědi. Jako jednu z nevýhod učitelé uváděli fakt, že žáci nevidí zadání otázky na svém zařízení, nýbrž jen na tabuli. Dále pak uváděli, že je problém rozdílné úrovně žáků – ti kteří jsou šikovnější, rychleji odpoví a pak se nudí, když čekají na ostatní žáky a mají tendence vyrušovat. S tím souvisí i to, že všichni žáci v jednu chvíli odpovídají na stejnou položku. Není zde možnost individuálního tempa. Mezi další negativa patřilo i to, že celá platforma je v anglickém jazyce, což nevádí pro samotnou hru s žáky, ale tvoří bariéru pro učitele při vytváření.

Kritika ze strany učitelů pak také padla na zvolené časové limity u některých položek (žáci by potřebovali více času na výpočet) – což ale není problém platformy Kahoot!.

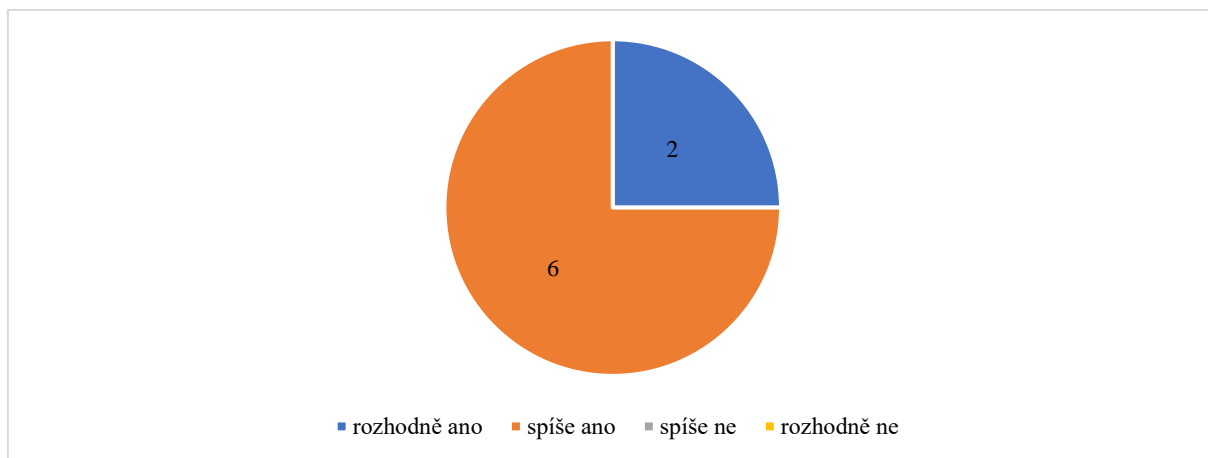
Položka 16 – V čem vidíte přínos využití aplikace Kahoot! ve výuce?

Položka 16 měla za úkol zjistit přínos využití aplikace. Opět zde byl prostor pro volnou odpověď. Učitelé se shodli na tom, že je to zajímavý nástroj, který je možné využít pro zpestření výuky, především v procesu opakování. Dále učitelé oceňují využití digitálních technologií ve výuce. Žáci se s digitálními technologiemi setkávají v běžném životě a je potřeba jim ukázat i praktické využití ve výuce nebo třeba i v práci. Jedna z odpovědí zahrnovala také rozvoj logického myšlení díky netradičním úlohám.

Položka 17 – Líbilo by se Vám využívat aplikaci Kahoot! ve své výuce?

V poslední, tedy 17. (Graf 39) položce nás zajímalo, zda by se učitelům líbilo využívat aplikaci Kahoot!. Učitelé měli na výběr ze čtyř odpovědí na čtyřbodové hodnotící škále. Ohlasy

jsou spíše pozitivní než negativní. *Rozhodně ano* zvolili dva učitelé, dalších šest pak odpovědělo *spíše ano*.



Graf 39 – Zájem o další využití (Autor, 2022)

8 Celkové zhodnocení

V praktické části diplomové práce jsme empiricky ověřili využití aplikace Kahoot! ve formě jednotlivých didaktických testů. V nich jsme s žáky opakovali učivo předchozí ročníku. V rámci jednotlivých testů byly i položky týkající se reflexe. Důležité bylo také získání zpětné vazby ze strany učitelů pomocí dotazníkového šetření. Na základě získaných výsledků můžeme odpovědět na výzkumné otázky.

Výzkumná otázka 1 (VO1): Jakým způsobem je možné využít aplikaci Kahoot! při výuce matematiky na 1. stupni?

Zkoumání způsobu využití aplikace Kahoot! jsme prakticky vyzkoušeli **opakováním učiva**. Učitelé obdrželi podrobné výsledky svých žáků, se kterými někteří dále pracovali. Využili je k hodnocení dosažených znalostí žáků.

Výzkumná otázka 2 (VO2): Jaké typy testových položek je možné využít při opakování učiva matematiky pomocí aplikace Kahoot!?

Při opakování učiva byly prakticky využity položky typu *Quiz*, ve kterých žáci vybírali z několika odpovědí, přičemž ve většině případů byla jen jedna položka správná. Dalším typem byly položky *True/False*, ve kterých žáci rozhodovali, zda je tvrzení pravdivé, či nikoliv. Tento typ testové položky byl u žáků oblíbený a obvykle dosáhli žáci velmi dobrých výsledků.

Puzzle jsou položky, ve kterých žáci uspořádávali odpovědi dle určitého kritéria. Učitelé se domnívají, že tento typ položky žáky nejvíce zaujal. Poslední využitou položkou byla *Type answer*, v níž žáci psali svoji vlastní odpověď. Tyto položky patřily k těm náročnějším, jelikož žáci neměli možnosti, ze kterých by vybírali odpovědi.

Výzkumná otázka 3 (VO3): Jak hodnotí žáci využití aplikace Kahoot! ve výuce matematiky?

Žáků jsme se dotazovali, zda se jim líbí využití aplikace Kahoot! ve výuce matematiky. Zejména starší žáci Kahoot! znají z hodin anglického jazyka, pro ně byly nové jen některé funkce. Zejména pro mladší žáky to byl zajímavý způsob opakování učiva, se kterým se ještě neselekali. Žáci hodnotili aplikaci více pozitivně než negativně.

Výzkumná otázka 4 (VO4): Mají učitelé zájem o využití aplikace Kahoot! ve své výuce?

V rámci dotazníkového šetření, které bylo určené jako reflexe z pohledu učitelů, jsme zjistili, že většina učitelů nemá s aplikací Kahoot! zkušenosti. Na otázku, zda by se jim líbilo aplikaci využívat, odpověděli kladně.

8.1 SWOT analýza

Využívání platformy Kahoot! má jako vše své silné stránky, ale také se najdou slabé. Stejně tak přináší nové příležitosti, ale i možné hrozby (Tabulka 9).

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
<ul style="list-style-type: none"> - moderní technologie - základní verze zdarma - knihovna - ilustrační obrázky - sady testů - vyhodnocení v Excelu - možnost prémiových účtů 	<ul style="list-style-type: none"> - nutnost připojení k internetu - zařízení pro každého - angličtina - stejné tempo pro všechny
PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
<ul style="list-style-type: none"> - nová motivace - učení a procvičování způsobem hry - zábavné testy - zajímavé domácí úkoly - opakování 	<ul style="list-style-type: none"> - neudržení pozornosti - surfování po internetu

Tabulka 9 – SWOT analýza (Autor, 2022)

Pro využívání této aplikace vidím silné stránky převážně z pohledu vyučujícího. Jedná se o moderní technologii, která dokáže žáky a studenty zaujmout. Stěžejním pozitivem je bez rozporu fakt, že základní verze je zdarma, stačí provést jednoduchou registraci. Náročnější a zvědavější uživatelé si mohou zřídit prémiové účty, kde jsou k dispozici další funkce. V aplikaci je již spousta vypracovaných testů, dokonce jsou zde i celé sady. Lze zde najít i spousta ilustračních obrázků, které se dají využít při tvorbě nových kahootů. Pro vyučujícího se zde nabízí zajímavá možnost, a to vyhodnocení výsledků v Excelu. S těmito údaji pak může učitel dále pracovat a lépe se tak zaměřit na látku, která žákům dělá problém.

Pro vyučujícího jsou zde bohužel tři hlavní kritéria, která musí splňovat, aby mohl této službě využívat. Je nutné zajistit každému žákovi zařízení, které bude připojeno k internetu.

Bez těchto dvou podmínek nelze bohužel Kahoot! využívat. Třetím úskalím je fakt, že celá aplikace je v angličtině, a je proto potřeba mít alespoň základní znalosti tohoto jazyka. Poslední slabou stránkou může být jednotnost tempa při práci, tedy nerespektování individuality žákova pracovního tempa. Pokud žák odpoví rychle, musí stejně čekat, až odpověď označí i všichni ostatní žáci, nebo až uplyne stanovený časový limit.

Tato nová a moderní technologie nabízí mnohé příležitosti. Jako největší je samozřejmě motivace pro žáky a studenty k učení a procvičování probírané látky, aby se mohli dále zdokonalovat a prohlubovat své znalosti. Právě Kahoot! je k tomuto účelu skvělým pomocníkem. Aplikaci může učitel používat jak k procvičování a k psaní zábavných testů ve vyučovacích hodinách, tak k domácímu procvičování ve formě domácích úkolů.

Jedinou hrozbou, kterou na aplikaci Kahoot! sledávám, je možnost, že žáci v hodinách neudrží pozornost po celý časový limit a bude je to lákat k surfování na internetu. Tato hrozba jde omezit, pokud žáci budou s Kahoot! pracovat na školních zařízeních. Pokud však budou využívat vlastní zařízení, může se stát, že bude těžší toto ohlídat.

Závěr

Hlavní cílem diplomové práce bylo využít platformu Kahoot! ve výuce matematiky s žáky prvního stupně základních škol. Jak jsme se v průběhu práce dozvěděli, Kahoot! je velmi využívanou platformou ke vzdělávání. Toto dokazuje nejen počet hráčů a odehraných her, ale také fakt, že se platforma stále rozvíjí a nabízí další funkce. V průběhu tvorby této diplomové práce Kahoot! spustil novou funkci. Tou je číselná osa (*Slider*). Tato funkce nebyla v didaktických testech použita, jelikož v době, kdy se testy zkoušely, nebyla k dispozici.

Teoretická část diplomové práce je rozdělena do tří hlavních kapitol. Cílem bylo představit formy didaktických testů, typy testových položek a především platformu Kahoot!. Podrobně jsme ji prozkoumali z několika úhlů pohledu a způsobu využití. Popsali jsme si různé verze, které nabízí. Od základní, neplacené verze přes několik možností placených verzí *Kahoot! Pro*, *Premium* a *Premium+*. Popsali jsme si jednotlivé typy otázek, které je možné tvořit. Víme, že je možné tvořit výukové materiály ve formě prezentací za využití snímků. Platforma umožňuje vyhledávat napříč vytvořenými kahooty podle nejrůznějších kritérií. Uživatel tak nemusí vytvářet vlastní kahooty, ale může využít již vytvořené od uživatelů jiných. Má také databázi obrázků a videí, které kahooty dělají zajímavější a názornější. Prošli jsme postup tvorby kahootů krok za krokem. Popsali jsme si způsoby sdílení, přihlášení a spuštění hry pro jednotlivce nebo pro týmy. Motivujícím prvkem pro žáky je jistě možnost získání bodového hodnocení, ta by však neměla být jediným ukazatelem správnosti pro zadavatele kvízu.

V praktické části jsme vytvářeli didaktické testy opakující učivo matematiky. Při tvorbě těchto testů jsme vycházeli z učebnic, podle kterých se žáci učili. V těchto testech/kvízech/kahootech jsme se snažili představit a prakticky vyzkoušet co nejvíce typů testových otázek. Využili jsme otázky kvízové, v nichž žáci vybírali z několika možností, nejčastěji ze čtyř. Dále jsme tvořili položky, u kterých žáci posuzovali pravdivost a nepravdivost otázek. Tyto dvě funkce již většina žáků znala. Novinkou pro žáky bylo využití otázky typu *Puzzle*, tedy seřazování nebo skládání podle určitého kritéria. Dále si žáci vyzkoušeli psát volné odpovědi na otázky. Novinkou pro ně byly anketní položky, které sloužily pro získání zpětné vazby.

Pro učitele bylo vytvořeno dotazníkové šetření, kterým jsme chtěli zjistit jejich pohled na vnímání platformy. Zda se s ní setkali, nebo dokonce zda ji využívají. Zajímaly nás také pozitiva a negativa.

Diplomová práce poukázala na možnost využití digitální technologie ve výuce. V teoretické části jsme poskytli návod, jak v platformě pracovat. Platforma Kahoot! je hodně intuitivní. Věřím, že neznalost anglických slov nebude pro české učitele bariérou při práci s platformou. Zejména mladším žákům se práce s Kahoot! velmi líbila. Doufám tedy, že se využití Kahoot! rozšíří i mimo výuku anglického jazyka.

Seznam použité literatury

KNIŽNÍ ZDROJE:

BYČKOVSKÝ, P. *Základy měření výsledků výuky*. Tvorba didaktického testu. Praha, ČVUT 1982.

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

ČÁBALOVÁ, Dagmar. *Pedagogika*. Praha: Grada, 2011. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-2993-0.

ČÁP, Jan a Jiří MAREŠ. *Psychologie pro učitele*. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-463-X.

GAVORA, Peter. *Úvod do pedagogického výzkumu*. 2. rozš. české vyd. Přeložil Vladimír JÚVA a Vendula HLAVATA. Brno: Paido, 2010. ISBN 978-80-7315-185-0.

GRECMANOVA, Helena a Eva URBANOVSKA. *Aktivizační metody ve výuce, prostředek ŠVP*. Olomouc: Hanex, 2007. Edukace (Hanex). ISBN 80-86783-73-8.

GRECMANOVÁ, Helena, Eva URBANOVSKÁ a Drahomíra HOLOUŠOVÁ. *Obecná pedagogika*. Olomouc: Hanex, 1998. Edukace (Hanex). ISBN 80-85783-20-7.

CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada, 2016. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5326-3.

KLEMENT, Milan a kol. *Metody realizace a hodnocení interaktivní výuky*. Olomouc: Velfel Ladislav, 2011. ISBN 978-80-87557-01-3.

Národní program rozvoje vzdělávání v České republice. *Bílá kniha*. Praha: Tauris, 2001. ISBN 80-211-0372-8.

INTERNETOVÉ ZDROJE:

BRDIČKA, Bořivoj. Dokáže koronavirus zavést technologie do výuky skokem?. *Metodický portál: Spomocník* [online]. 11. 03. 2020, [cit. 2022-02-26]. Dostupné z <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/22436/DOKAZE-KORONAVIRUS-ZAVEST-TECHNOLOGIE-DO-VYUKY-SKOKEM?.html>>. ISSN 1802-4785.

ClassMarker [online]. [cit. 2022-02-18]. Dostupné z: <https://www.classmarker.com>

Kahoot! [online]. [cit. 2022-02-20]. Dostupné z: <https://kahoot.com/>

Kahoot! [online]. [cit. 2022-06-15]. Dostupné z: <https://kahoot.com/blog/>

Matematický klokan. Informace o soutěži [online]. [cit. 2022-02-27]. Dostupné z: <https://matematickyklokan.net/index.php/o-soutezi>

Plickers [online]. [cit. 2022-02-18]. Dostupné z: <https://get.plickers.com/>

Quizizz [online]. [cit. 2022-02-18]. Dostupné z: <https://quizizz.com/>

Quizlet [online]. [cit. 2022-02-18]. Dostupné z: <https://quizlet.com>

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělání. *MŠMT* [online]. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2021 [cit. 2022-04-19]. Dostupné z: <https://archiv-nuv.npi.cz/t/rvp-pro-zakladni-vzdelavani.html>

OSTATNÍ ZDROJE:

Učebnice

BLAŽKOVÁ, Růžena, Květoslava MATOUŠKOVÁ a Milena VAŇUROVÁ. *Matematika pro 4. ročník základních škol: učebnice pro vzdělávací obor Matematika a její aplikace*. 5. vyd. Praha: Alter, 2010. ISBN 978-80-7245-216-3.

BLAŽKOVÁ, Růžena, Květoslava MATOUŠKOVÁ a Milena VAŇUROVÁ. *Matematika pro 4. ročník základních škol: učebnice pro vzdělávací obor Matematika a její aplikace*. 5. vyd. Praha: Alter, 2010. ISBN 978-80-7245-217-0.

BLAŽKOVÁ, Růžena, Květoslava MATOUŠKOVÁ a Milena VAŇUROVÁ. *Matematika pro 4. ročník základních škol: učebnice pro vzdělávací obor Matematika a její aplikace*. Vyd. 5. Praha: Alter, 2010. ISBN 978-80-7245-218-7.

BLAŽKOVÁ, Růžena. *Matematika pro 3. ročník základních škol: učebnice pro vzdělávací obor Matematika a její aplikace*. 3. vyd. Všeň: Alter, 2014. ISBN 978-80-7245-305-4.

EICHLEROVÁ, Marie, Hana STAUDKOVÁ a Ondřej VLČEK. *Matematika*. 10. vyd. Ilustroval Zdeněk MILER a Kateřina LOVIS-MILER. Všeň: Alter, 2011. ISBN 978-80-7245-260-6.

EICHLEROVÁ, Marie, Hana STAUDKOVÁ a Ondřej VLČEK. *Matematika*. 9. vyd. Ilustroval Zdeněk MILER a Kateřina LOVIS-MILER. Všeň: Alter, 2011. ISBN 978-80-7245-224-8.

JUSTOVÁ, Jaroslava. *Matematika pro 5. ročník základních škol*. Všeň: Alter, 2009. ISBN 978-80-7245-154-8.

LANDOVÁ, Vlasta, Hana STAUDKOVÁ a Věra TŮMOVÁ. *Matematika*. 12. vyd. Ilustroval Zdeněk MILER. Všeň: Alter, 2013. ISBN 978-80-7245-280-4.

LANDOVÁ, Vlasta, Hana STAUDKOVÁ a Věra TŮMOVÁ. *Matematika*. 11. vyd. Ilustrovala Marie TICHÁ. Všeň: Alter, 2011. ISBN 978-80-7245-254-5.

LANDOVÁ, Vlasta, Hana STAUDKOVÁ a Věra TŮMOVÁ. *Matematika*. 11. vyd. Ilustrovala Vlasta ŠVEJDOVÁ. Všeň: Alter, 2011. ISBN 978-80-7245-222-4.

LANDOVÁ, Vlasta, Hana STAUDKOVÁ a Věra TŮMOVÁ. *Matematika*. 10. vyd. Ilustrovala Olga ČECHOVÁ. Všeň: Alter, 2011. ISBN 978-80-7245-257-6.

LANDOVÁ, Vlasta, Hana STAUDKOVÁ a Věra TŮMOVÁ. *Matematika*. 2. vyd. Ilustrovala Lenka PROCHÁZKOVÁ. Všeň: Alter, 2011. ISBN 978-80-7245-207-1.

LANDOVÁ, Vlasta, Hana STAUDKOVÁ a Věra TŮMOVÁ. *Matematika*. 12. vyd. Ilustrovala Olga PTÁČKOVÁ. Všeň: Alter, 2013. ISBN 978-80-7245-284-2.

Matematický klokan:

Matematický klokan. Olomouc: Jednota českých matematiků a fyziků, pobočka Olomouc, [1995]-. ISBN 978-80-244-3881-8. ISSN 2533-3305.

Matematický klokan. Olomouc: Jednota českých matematiků a fyziků, pobočka Olomouc, [1995]-. ISBN 978-80-244-5178-7. ISSN 2533-3305.

Matematický klokan. Olomouc: Jednota českých matematiků a fyziků, pobočka Olomouc, [1995]-. ISBN 978-80-244-5411-5. ISSN 2533-3305.

Matematický klokan. Olomouc: Jednota českých matematiků a fyziků, pobočka Olomouc, [1995]-. ISBN 978-80-244-5551-8. ISSN 2533-3305.

Seznam použitých zkratek

GIF	Graphics Interchange Format (pohyblivý obrázek)
MS	Microsoft
PIN	Personal Identification Number (osobní identifikační číslo)
QR	Quick Response
RVP	Rámcový vzdělávací program
SWOT	Strenghts – Weaknesses – Opportunities – Threats (silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby)
ŠVP	Školní vzdělávací program
VO	Výzkumná otázka
ZŠ	Základní škola
ZV	Základní vzdělávání

Seznam grafů

Graf 1 – Počet žáků v jednotlivých ročnících (Autor, 2022)	43
Graf 2 – Test 1, vyhodnocení Quiz (Autor, 2022)	48
Graf 3 – Test 1, vyhodnocení True or False (Autor, 2022)	49
Graf 4 – Test 1, vyhodnocení Puzzle (Autor, 2022).....	50
Graf 5 – Test 1, vyhodnocení Type answer (Autor, 2022).....	50
Graf 6 – Test 2, vyhodnocení Quiz (Autor, 2022)	52
Graf 7 – Test 2, vyhodnocení True or False (Autor, 2022).....	53
Graf 8 - Test 3, vyhodnocení Puzzle (Autor, 2022)	54
Graf 9 – Test 2, vyhodnocení Type answer (Autor, 2022).....	55
Graf 10 – Test 3, vyhodnocení Quiz (Autor, 2022)	57
Graf 11 – Test 3, vyhodnocení True or False (Autor, 2022).....	58
Graf 12 – Test 3, vyhodnocení Puzzle (Autor, 2022).....	59
Graf 13 – Test 3, vyhodnocení Type answer (Autor, 2022).....	60
Graf 14 – Test 4, vyhodnocení Quiz (Autor, 2022)	62
Graf 15 – Test 4, vyhodnocení True or False (Autor, 2022).....	62
Graf 16 – Test 4, vyhodnocení Puzzle (Autor, 2022).....	64
Graf 17 – Test 4, vyhodnocení Type answer (Autor, 2022).....	65
Graf 18 – Test 5, vyhodnocení Quiz (Autor, 2022)	68
Graf 19 – Test 5, vyhodnocení quiz – více správných odpovědí (Autor, 2022)	69
Graf 20 – Test 5, vyhodnocení True or false (Autor, 2022).....	70
Graf 21 – Test 5, vyhodnocení Puzzle (Autor, 2022).....	71
Graf 22 – Test 5, vyhodnocení Type answer (Autor, 2022).....	72
Graf 23 – Líbilo/nelíbilo (Autor, 2022).....	74
Graf 24 – Obtížnost testu (Autor, 2022).....	76
Graf 25 – Úspěšnost testu (Autor, 2022).....	77
Graf 26 – Pohlaví (Autor, 2022).....	78
Graf 27 – Věk učitelů (Autor, 2022)	79
Graf 28 – Délka praxe (Autor, 2022)	79
Graf 29 – Vyučovaný ročník (Autor, 2022)	80
Graf 30 – Zkušenosti s aplikací (Autor, 2022)	80
Graf 31 – Přítomnost u testování (Autor, 2022).....	81
Graf 32 – Zkouška aplikace (Autor, 2022).....	81

Graf 33 – Míra aktivity (Autor, 2022).....	82
Graf 34 – Obtížnost testu (Autor, 2022).....	82
Graf 35 – Obtížnost testu vůči znalostem žáků (Autor, 2022).....	83
Graf 36 – Neznámé učivo (Autor, 2022).....	83
Graf 37 – Typ testové položky – učitel (Autor, 2022).....	84
Graf 38 – Typ testové položky – žák (Autor, 2022).....	85
Graf 39 – Zájem o další využití (Autor, 2022).....	86

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Úvodní obrazovka (výřez z Kahoot!, 2022)	18
Obrázek 2 – Domovská stránka uživatele (výřez z Kahoot!, 2022).....	20
Obrázek 3 – Vytváření nového kahootu (výřez z Kahoot!, 2022)	23
Obrázek 4 – Vytváření kahoot – položka typu Quiz (výřez z Kahoot!, 2022).....	24
Obrázek 5 – Nastavení obecných informací o kahootu (výřez z Kahoot!, 2022)	25
Obrázek 6 – Přidání otázky (výřez z Kahoot!, 2022).....	26
Obrázek 7 – Přidání snímku (výřez z Kahoot!, 2022).....	26
Obrázek 8 – Uložení kahootu (výřez z Kahoot!, 2022).....	27
Obrázek 9 – Možnosti spuštění kahootu ihned po uložení (výřez z Kahoot!, 2022)	28
Obrázek 10 – Quiz (výřez z Kahoot!, 2022)	30
Obrázek 11 – True or False (výřez z Kahoot!, 2022).....	30
Obrázek 12 – Type answer (výřez z Kahoot!, 2022).....	31
Obrázek 13 – Slider (výřez z Kahoot!, 2022).....	32
Obrázek 14 – Puzzle (výřez z Kahoot!, 2022)	32
Obrázek 15 – Poll (výřez z Kahoot!, 2022).....	33
Obrázek 16 – Spuštění kahootu (výřez z Kahoot!, 2022)	35
Obrázek 17 – Game PIN (výřez z Kahoot!, 2022)	35
Obrázek 18 – Nastavení sdílení kahoot (výřez z Kahoot!, 2022).....	37
Obrázek 19 – Game PIN (výřez z Kahoot!, 2022)	38
Obrázek 20 – Nickname (výřez z Kahoot!, 2022).....	38
Obrázek 21 – Zobrazení otázky na telefonu a na tabuli (výřez z Kahoot!, 2022).....	39
Obrázek 22 – Škála hodnocení pro žáky (převzato a upraveno z: Chamber, 2021)	45
Obrázek 23 – Líbilo/nelíbilo (Autor, 2022)	74
Obrázek 24 – Obtížnost testu (Autor, 2022)	75
Obrázek 25 – Úspěšnost testu (Autor, 2022).....	77

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Základní rozlišení verzí (vlastní zpracování dle Kahoot!, 2022)	21
Tabulka 2 – Rozlišení verzí dle typů otázek (vlastní zpracování dle Kahoot!, 2022).....	22
Tabulka 3 – Rozlišení verzí dle typů médií (vlastní zpracování dle Kahoot!, 2022).....	22
Tabulka 4 – Test 2, vyhodnocení Quiz, položka 11 (Autor, 2022)	52
Tabulka 5 – Test 5, vyhodnocení Quiz, položka 5 (Autor, 2022)	66
Tabulka 6 – Líbilo/nelíbilo (Autor, 2022).....	75
Tabulka 7 – Obtížnost testu (Autor, 2022).....	76
Tabulka 8 – Úspěšnost testu (Autor, 2022)	77
Tabulka 9 – SWOT analýza (Autor, 2022)	88

Seznam příloh

Příloha č. 1 – *Test 1*

Příloha č. 2 – *Test 2*

Příloha č. 3 – *Test 3*

Příloha č. 4 – *Test 4*




Příloha č. 5 – *Test 5*

Příloha č. 1 – Test 1

1 - Quiz

Na magnetické tabuli byly magnetky se všemi číslicemi od 0 do 9. O přestávce dva magnetky spadly. Které?

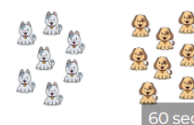





- | | |
|---|---|
|  3 a 5 | ✗ |
|  4 a 8 | ✗ |
|  6 a 9 | ✓ |

Zadání položky bylo převzato a upraveno z *Matematický klokan 2013, str. 7*

2 - Quiz

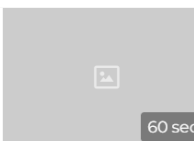
Porovnej počty zvířátek.




- | | |
|---|---|
|  > | ✗ |
|  < | ✓ |
|  = | ✗ |

3 - True or false

Maminka koupila 1 jablko, 3 hrušky a 5 meruněk. Koupila celkem 10 kusů ovoce?







- | | |
|---|---|
|  True | ✗ |
|  False | ✓ |

4 - Quiz

Vypočítej.

$$2+7+1+5+3+1=$$

60 sec





- | | |
|--|---|
|  15 | ✗ |
|  17 | ✗ |
|  19 | ✓ |
|  20 | ✗ |

5 - Puzzle

Vypočítej a seřaď výsledky od nejmenšího k největšímu.



120 sec

-  10 kg - 10 kg
-  20 kg - 9 kg
-  8 kg + 7 kg
-  16 kg + 4 kg

6 - Type answer

Tatínek rozdělil 20 bonbónů mezi 4 děti. Anička dostala 6, Honza 4 a Terka 5 bonbónů. Kolik zbylo pro Kubu? Napiš číslo.



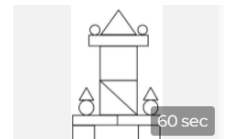
90 sec

 5



7 - Type answer

Kolik trojúhelníků je na obrázku? Napiš číslo.



60 sec

 5



8 - Quiz

Vypočítej.



120 sec

  -  - 



  - 



  -  - 



  -  -  - 



Příloha č. 2 – Test 2

1 - Type answer

Vypočítej a zapiš výsledek.

$$12 - 3 - 5 + 8$$

60 sec

12



2 - True or false

Mám 4 desetikoruny, 2 dvoukoruny a 1 korunu. Mám celkem 48 korun?



60 sec

True



False



3 - Quiz

Honza váží 16 kilogramů. Lenka je o 8 kilogramů lehčí. Kolik kg váží Lenka?



60 sec

6 kg



9 kg



10 kg



8 kg



4 - Puzzle

Zaokrouhli čísla na desítky a seřaď od nejmenšího k největšímu.



90 sec

18

32

63

79

5 - Type answer

Vypočítej a zapiš výsledek.

$$\begin{array}{r} 74 \\ -26 \\ \hline \end{array}$$

60 sec

48



6 - Quiz

Vypočítej.

$$(10 \cdot 2) - 8 =$$

30 sec



28

✗



18

✗



14

✗



12

✓

7 - Quiz

Vypočítej a vyhledej správnou odpověď.

$$35 : 5 =$$

$$16 : 4 =$$

$$21 : 3 =$$

$$18 : 2 =$$

90 sec



7, 4, 3, 9

✗



5, 2, 7, 6

✗



7, 4, 7, 9

✓



6, 4, 9, 8

✗

8 - Type answer

Jsem rovinný útvar. Mám 4 vrcholy a 4 strany. Všechny strany jsou stejně dlouhé. Co jsem?



čtverec

✓



ctverec

✓

9 - Puzzle

Seřaď názvy geometrických útvarů v následujícím pořadí:



krychle



kruh



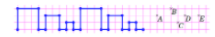
obdélník



válec

10 - Type answer

Tomáš nakreslil dvakrát stejný vzor. Kterým bodem bude jeho kresba procházet, pokud nakreslí vzor potřetí?



60 sec



D



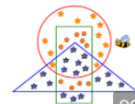
d



Zadání položky bylo převzato a upraveno z Matematický klokan 2018, str. 10

11 - Quiz

Včelka Mája sbírala pyl ze všech květů, které jsou v obdélníku ale nejsou v trojúhelníku. Z kolika květů pyl sbírala?



90 sec



13



9



6



20



Zadání položky bylo převzato a upraveno z Matematický klokan 2019, s. 9

Příloha č. 3 – Test 3

1 - Quiz

Vypočítej a vyhledej správnou odpověď.

$8 \cdot 9 =$

$6 \cdot 7 =$

$10 \cdot 10 =$

$7 \cdot 5 =$ 90 sec

72, 44, 100, 40

✗

72, 42, 100, 35

✓

81, 42, 100, 35

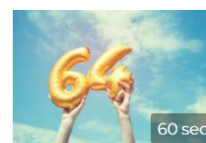
✗

63, 42, 100, 35

✗

2 - Type answer

Které číslo musíme 8 krát zvětšit, abychom dostali číslo 64? Zapiš číslo.



8

✓

3 - Type answer

Na hřišti běhalo 30 dětí. Rozdělili se do družstev po 5 dětech. Kolik družstev bylo celkem? Zapiš číslo.



6

✓

4 - Quiz

Vypočítej slovní úlohu a vyber pravdivý výrok.

Anička koupila 7 housek po 6 korunách. Kolik korun zaplatila? Kolik korun jí prodavačka vrátila, jestliže platila stokorunovou bankovkou?

120 sec

Zaplatila více než 45 Kč a zároveň méně než 50 Kč.

✗

Prodavačka vrátila méně než 40 Kč.

✗

Zaplatila více než 40 Kč a zároveň méně než 45 Kč.

✓

Prodavačka vrátila více než 60 Kč.

✗

5 - True or false

Platí tato rovnost?

$9 \cdot (6 + 2) = (9 \cdot 6) + (9 \cdot 2) = 54 + 18 = 72$

60 sec

True

✓

False





✗

6 - Puzzle

Zaokrouhli čísla na desítky a seřaď od nejmenšího k největšímu.



90 sec





-  253
-  259
-  496
-  811

7 - Quiz

Vypočítej.

17 : 3 =

30 sec

-  6 ✗
-  5, zb. 2 ✓
-  8 ✗
-  4, zb. 5 ✗




8 - Quiz

Vypočítej a porovnej výsledky.

255 + 143

152 + 238

60 sec



-  > ✓
-  < ✗
-  = ✗

9 - True or false

Platí tento vztah?

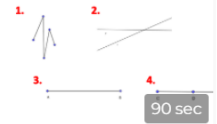
sčítanec + sčítanec = součet
menšitel - menšenec = rozdíl


60 sec

-  True ✗
-  False ✓

10 - Puzzle

Seřad' názvy rovinných útvarů v tomto pořadí:







-  lomená čára
-  různoběžky
-  úsečka
-  polopřímka

11 - Quiz

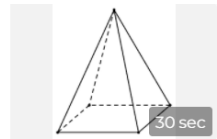
Kolik krychlí je potřeba na tuto stavbu?



-  7 ✗
-  9 ✓
-  10 ✗
-  6 ✗

12 - Type answer

Jak se nazývá tento geometrický útvar?











-  jehlan ✓

13 - Quiz

Nina přeložila list papíru a potom z něj vystříhla kousek tak, jak vidíš na obrázku. Co Nina uvidí, když papír rozloží?



-   ✗
-   ✓
-   ✗
-   ✗

Příloha č. 4 – Test 4

1 - Type answer

Zapiš číslo, které má:

4 jednotky, 8 desítek,
3 stovky, 5 tisíců,
9 statisíců, 1 milion

60 sec

1905384



1 905 384



2 - Puzzle

Zaokrouhli čísla na desetitisíce a seřaď od nejmenšího k největšímu.



60 sec

13 504

19 568

86 756

129 361

3 - Quiz

Vypočítej a porovnej výsledky.

4 253 - 2 239 100 956 - 96 956

90 sec

>



<



=



4 - True or false

Platí tyto vztahy?

činitel · čítnel = součin
dělnel : dělenec = podíl

60 sec

True



False



5 - Quiz

Vypočítej a vyhledej správnou odpověď.

3 565 · 10 =
952 · 100 =
125 400 : 100 =
28 350 : 10 =

90 sec

35 650, 95 200, 12 5400, 2 835



356 500, 952 000, 12 5400, 28 350



356 500, 95 200, 12 5400, 28 350



35 650, 95 200, 1 254, 2 835



6 - Quiz

Na diagramu vidíme počty žáků v jednotlivých ročnících. Vyber pravdivé tvrzení.



120 sec

V prvním ročníku bylo nejméně dívek a zároveň nejvíce chlapců.



Ve druhém ročníku bylo více chlapců než dívek.



Ve čtvrtém ročníku bylo o 4 chlapce více než dívek.



V pátém ročníku bylo více chlapců než v ročníku druhém.



7 - Type answer

Zapiš čísla tak, abys vytvořil co největší číslo. Žádné z čísel se nesmí opakovat.

0 5 4
2 8 60 sec

85420

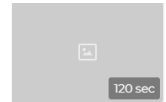


85 420



8 - Puzzle

Převody jednotek. Kolik cm je ... Seřaď výsledky od největšího k nejmenšímu.



3 m

10 dm

85 cm

50 mm

9 - Quiz

Daně se rozbilo zrcadlo. Kolik střeňů rozbitého zrcadla má právě čtyři strany (má tvar čtyřúhelníku)?



2



3



4



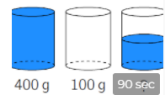
5



Zadání položky bylo převzato a upraveno z Matematický klokan 2017, str. 18

10 - Type answer

Plná válcová sklenice vody váží 400 g. Prázdná sklenice pouze 100 g. Kolik váží sklenice naplněná vodou do poloviny?



250



250 g



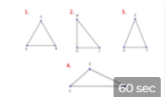
250g



Zadání položky bylo převzato a upraveno z Matematický klokan 2019, str. 18

11 - Puzzle

Seřaď názvy trojúhelníků podle pořadí na obrázku.



rovnostranný trojúhelník

pravoúhlý trojúhelník

rovnoramenný trojúhelník

různoramenný trojúhelník

12 - Puzzle

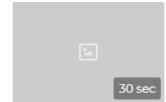
Podle datumů narození seřaď děti od nejstaršího k nejmladšímu.



- Nina 8. března 2009
- Petr 28. srpna 2009
- Tomáš 15. dubna 2010
- Tereza 24. listopadu 2010

13 - Type answer

Vypočítej obsah obdélníku ABCD. Strana a = 8 cm, strana b = 4 cm.



- 32
- 32 cm

14 - Quiz

Kolik os souměrností bychom mohli u daných útvarů najít?



- trojúhelník 1, čtverec 4, obdélník 2
- trojúhelník 3, čtverec 4, obdélník 4
- trojúhelník 3, čtverec 2, obdélník 2
- trojúhelník 1, čtverec 6, obdélník 2

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=JYHQ2q1je30>

15 - Puzzle

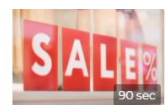
Uspořádej zlomky v tomto pořadí.



- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{3}$
- $\frac{1}{4}$
- $\frac{1}{5}$

16 - Type answer

Původní cena kabátu byla 2000 Kč. Maminka jej koupila o čtvrtinu levněji. Kolik korun zaplatila za kabát?



- 1500
- 1500 Kč
- 1500 korun

Příloha č. 5 – Test 5

1 - Quiz

Vypočítej slovní úlohu a vyber správnou odpověď.

Ve skladu obilovin mají 2 500 kg pšenice, 3 200 kg žitné a 1 t ovesné.
Pro výdru se používá 1 500 kg pšenice, 1 700 kg žitné a 1000 kg ovesné.
Kolik kilogramů ovesné obiloviny zůstane?

120 sec

- 2 500 km ✗
- 3 000 kg ✓
- 3 200 kg ✗
- 30 000 kg ✗

2 - Quiz

Vypočítej a vyber správnou odpověď.

$40 \cdot (160 + 50) =$
 $40 \cdot 160 + 50 =$
 $160 : 40 + 100 =$
 $160 \cdot 100 - 40 =$

120 sec

- 8 400, 8 400, 104, 22 400 ✗
- 8 400, 6 450, 104, 15 960 ✓
- 4 400, 6 450, 12 000, 15 960 ✗
- 8 400, 6 450, 104, 22 400 ✗

3 - Type answer

Autem jsme ujeli za 3 hodiny 240 km. Kolik kilometrů bychom ujeli stejnou rychlostí za 4 a půl hodiny?



90 sec

- 360km ✓
- 360 km ✓
- 360 ✓

4 - Type answer

Od součtu čísel 860 a 140 odečti jejich rozdíl. Zapiš výsledek.



90 sec

- 280 ✓

5 - Quiz

Na obrázku jsou napsaná čísla do čtverce 4x4. Maruška našla čtverec 2x2 s největším součtem čísel. Urči tento součet.

4	1	1	2
1	7	3	2
0	1	0	4
0	1	0	4

120 sec

- 11 ✗
- 12 ✗
- 14 ✓
- 16 ✗

Zadání položky bylo převzato a upraveno z *Matematický klokan 2017, str. 19*

6 - Quiz

Pod kterou možností se skrývá letopočet 2021?



60 sec



DDXXI



MMXIX



MMXXI



CCXIX



7 - True or false

Film začíná ve 20 hod 10 min a trvá 1 hod a 45 min. Děti musí jít spát ve 21 hod. Děti se stihnou podívat na celý film.



60 sec



True

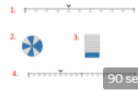


False



8 - Puzzle

Uspořádej zlomky v tomto pořadí:



90 sec

 $\frac{4}{10}$  $\frac{5}{9}$  $\frac{2}{9}$  $\frac{6}{10}$

9 - Type answer

Vypočítej:

$$\frac{2}{3} \cdot 45$$

60 sec



30



10 - Puzzle

Vypočítej a výsledky přiřaď k příkladům

$$3,65 + 0,3$$

$$4,09 + 0,11$$

$$3,6 + 1,4$$

$$4,5 - 1,5$$

90 sec



3,95



4,2



5



3

11 - Quiz

Který z následujících výroků je pravdivý?



90 sec



Strana a a strana b jsou stejně dlouhé.



Vrcholy obdélníku jsou ABab.



Uhlopříčky v obdélníku jsou AC, BD.



Strana AB je kratší než strana BC.



12 - Puzzle

Podle datumu narození seřaď děti od nejstaršího k nejmladšímu.



90 sec

- Nina 8. března 2009
- Petr 28. srpna 2009
- Tomáš 15. dubna 2010
- Tereza 24. listopadu 2010

13 - Type answer

Kolik láhví minerálky musíme nakoupit, abychom naplnili sud o objemu 60 l do jeho poloviny? Objem jedné láhve je 1,5 l.



90 sec

- 20
- 20 lahví
- 20 lahví

✓

✓

✓

14 - Quiz

Vypočítej slovní úlohu.

Jakub četl novou knihu. První den přečetl 13 stránek, druhý den 28 stránek, třetí den 12 stránek a čtvrtý den 21 stránek. Kolik stránek přečetl za den?

90 sec

- 28
- 25
- 26
- 30

✗

✓

✗

✗

15 - True or false

Jsou tato písmena osově souměrná?

O A I M K

60 sec

- True
- False

✓

✗

16 - Quiz

Z kolika krychlí je složena stavba na obrázku?



60 sec

- 9
- 10
- 6
- 8

✓

✗

✗

✗

17 - True or false

Je pravda, že můžeš sestrotřit trojúhelník se stranami $a = 5$ cm, $b = 11$ cm, $c = 4$ cm?



60 sec

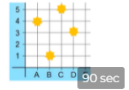
- True
- False

✗

✓

18 - Quiz

Na obrázku vidíš označené souřadnice bodů. Vyber z možností správné odpovědi (je více správných)!



- | | |
|---------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> [C, 5] | ✓ |
| <input type="checkbox"/> [D, 1] | ✗ |
| <input type="checkbox"/> [A, 4] | ✓ |
| <input type="checkbox"/> [B, 1] | ✓ |

19 - True or false

Platí tyto vzorce?

obsah čtverce:
 $S = a \cdot b$
obsah obdélníku:
 $S = a \cdot a$ 60 sec

- | | |
|--------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> True | ✗ |
| <input type="checkbox"/> False | ✓ |

Anotace

Jméno a příjmení:	Kateřina Marciánová
Katedra:	Katedra matematiky
Vedoucí práce:	Doc. PhDr. Radka Dofková, Ph.D.
Rok obhajoby:	2023

Název práce:	Využití platformy Kahoot! ve výuce matematiky na 1. stupni základních škol
Název v angličtině:	The Kahoot! platform using in primary mathematics education
Anotace práce:	Diplomová práce se zabývá využitím vzdělávací platformy Kahoot! ve výuce žáků prvního stupně základních škol. První část práce představuje Kahoot!, popisuje jeho funkce, způsoby práce a také postupy, jak tvořit kvízy. Zároveň jsou zde popsány druhy didaktických testů a typy testových úloh. Druhá část práce ukazuje využití platformy Kahoot! v praxi, a to formou didaktických testů opakujících učivo matematiky. Následně, skrze dotazníkové šetření, analyzuje povědomí pedagogů o aplikaci.
Klíčová slova:	Kahoot!, didaktický test, testové položky, Rámcový vzdělávací program základního vzdělávání, matematika na 1. stupni základních škol
Anotace v angličtině:	The diploma thesis deals with the use of educational platform Kahoot! for the education of the first stage of primary school pupils. The theoretical part of the thesis introduces the platform Kahoot!, describes its features, functions and methods to create the quizzes. It also covers the types of didactic tests and exam tasks. The practical part of the thesis shows the use of the Kahoot! platform in practice by application of didactic tests to repeat the math curriculum. At last it analyzes the knowledge of teachers about the application via surveys.

Klíčová slova v angličtině:	Kahoot!, didactic test, exam tasks, primary education framework program, first stage of primary school math
Přílohy vázané v práci:	Příloha č. 1 – <i>Test 1</i> Příloha č. 2 – <i>Test 2</i> Příloha č. 3 – <i>Test 3</i> Příloha č. 4 – <i>Test 4</i> Příloha č. 5 – <i>Test 5</i>
Rozsah práce:	100 + 15 stran příloh
Jazyk práce:	Český