

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA VÝPOČETNÍ A DIDAKTICKÉ TECHNIKY

BLANK APPS VE VÝUCE FYZIKY NA ZÁKLADNÍ ŠKOLE
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Matěj Jakubčík

Přírodovědná studia, Informatika se zaměřením na vzdělávání (Vt)

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Benediktová, Ph.D.

Plzeň 2021

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 30. června 2021

.....
vlastnoruční podpis

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucí bakalářské práce slečně Mgr. Lence Benediktové Ph.D. za cenné rady, odborné vedení, ochotu, vstřícnost a věnovaný čas v celém průběhu jejího vypracování.

OBSAH

Úvod	2
1 VÝUKOVÉ METODY	3
1.1 ATRAKTIVIZACE UČIVA	3
1.2 METODY OPAKOVÁNÍ A PROCVIČOVÁNÍ VĚDOMOSTÍ	3
1.2.1 Fixace učiva.....	4
1.2.2 Dělení metod opakování	4
1.3 E-LEARNING.....	5
2 M-LEARNING	6
2.1 MODERNÍ MOBILNÍ DOTYKOVÁ ZAŘÍZENÍ.....	7
2.2 KATEGORIE PŘENOSNÝCH ZAŘÍZENÍ	8
2.3 KLÍČOVÉ FUNKCE M-LEARNINGU	9
2.3.1 Krátké mikro-lekce.....	9
2.3.2 Překročení formálního učebního prostoru a přinášení strukturovaného učení do prostoru neformálního učení	9
2.3.3 Podpora výkonu.....	9
2.4 MOBILNÍ APLIKACE.....	10
2.4.1 Druhy mobilních aplikací	10
2.4.2 Nativní aplikace	10
2.4.3 Webové aplikace	11
2.4.4 Blank apps.....	11
3 BYOD	12
4 VYBRANÉ A ZDARMA DOSTUPNÉ BLANK APPS.....	13
4.1 KAHOOT!	13
4.2 WORLDWALL	15
4.3 LEARNINGAPPS	16
5 KRITICKÁ MÍSTA KURIKULA VE VÝUCE FYZIKY	18
5.1 KRITICKÁ TÉMATA FYZIKY NA ZŠ.....	18
5.1.1 Hustota	18
6 METODOLOGIE VÝZKUMU	19
6.1 DOTAZNÍK	19
6.1.1 Forma požadované odpovědi	19
6.1.2 Požadavky na konstrukci dotazníku.....	20
6.1.3 Vlastnosti dobrého dotazníku	20
6.1.4 Provedení dotazníkového řešení.....	20
6.1.5 třídění materiálu získaného dotazníkem	21
6.2 SURVIO	21
6.3 VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ	21
7 ZÍSKANÉ VÝSLEDKY	23
8 DISKUZE	35
ZÁVĚR.....	38
RESUMÉ	40
RESUMÉ	41
SEZNAM LITERATURY	42
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ	44
PŘÍLOHY	I

Úvod

Předkládaná bakalářská práce s názvem Blank apps ve výuce fyziky na základní škole se zabývá mobilními aplikacemi vhodnými pro fixaci učiva ve fyzice na 2. stupni ZŠ. Aplikace pro fixaci učiva nejsou pouze učící pomůcky jako papír, sloužící převážně k ověření a následnému upevnění získaných znalostí, ale zároveň slouží jako příjemné zpestření hodiny.

S využitím elektronických pomůcek v hodině se můžeme setkat stále častěji. Do nedávna existovala pro žáky pouze jedna varianta, jak si zapisovat poznámky z hodiny. Byl to papír. Nyní si však mnoho žáků vytváří své poznámky z hodiny v elektronické podobě na tabletech, noteboocích, či jiných mobilních zařízeních. Elektronické pomůcky neusnadňují vyučování pouze žákům, ale i učitelům, kteří už se nemusí vázat na klasickou tabuli. Místo toho mohou používat např. interaktivní tabuli, nebo pomocí projektoru promítat předem připravené prezentace. Pro osvojení získaných vědomostí a dovedností mohou vyučující používat mobilní aplikace, na které je tato práce zaměřena.

Cílem této bakalářské práce je představit vybrané a zdarma dostupné blank apps a jejich využití ve výuce žáků na ZŠ. Vybrané blank apps budou podrobně představeny, budou popsány jejich funkce, výhody a nevýhody. Aplikace budou vzájemně porovnány. V praktické části bude vytvořena sada výukových materiálů pro upevňování učiva fyziky pomocí zvolených aplikací. Fyzika nepatří na základních školách k oblíbeným předmětům a práce se zvolenými aplikacemi by mohla zvýšit její popularitu a pomoci překonat kritická místa kurikula (Kohout, a další, 2019). Vytvořené výukové materiály budou otestovány na zvolené základní škole. Následně pomocí dotazníkového řešení získám od žáků zpětnou vazbu. Získané výsledky podrobně představíme.

1 VÝUKOVÉ METODY

Slovo metoda, je rozhodujícím prostředkem, který slouží jako cesta k dosažení cílů ve všech uvědomělých činnostech. V didaktice chápeme pod pojmem vyučovací metoda různé způsoby, zaměřené na činnost žáka a učitele, které vyústí ke stanoveným cílům. Veškeré vyučovací metody se po staletí měnila a procházela dlouhým vývojem. Měnily se v závislosti na společensko-historických podmínkách vyučování, na charakteru školy jako instituce, která reprezentovala určitou historickou epochu v závislosti na pojetí vyučovacího procesu v tom, kterém období (Skalková, 2007).

Právě pomocí metod se uskutečňuje vazba cíle a obsahu pedagogického procesu a jeho následného výsledku, který se mění v osobnostních vlastnostech žáků, vědomostech, dovednostech a postojích. Vyučovací metody se vykonávají v procesu zvoleného obsahu. Jsou spojené se specifikou vyučovacího předmětu, s konkrétními didaktickými úlohami. Proto je třeba si ujasnit, jak u žáků probíhá osvojování vzdělávacího obsahu u každého předmětu a jakým způsobem si žáci osvojují jednotlivé specifické obsahy (Skalková, 2007).

Výukové metody je třeba důkladně znát a používat ve velkém množství. Pro učitele jsou metody jako nářadí, kterým vykonává svou práci. Pokud se učitel v problematice výukových metod dostatečně orientuje, měl by být schopen zařazovat je do svých hodin tak, aby vyučování bylo pro žáky nejen efektivní, ale také atraktivní (Skalková, 2007).

1.1 ATRAKTIVIZACE UČIVA

Každý správný učitel, by měl svým žákům učivo co nejvíce „zatraktivnit“. Pokusit se o to může hned několika způsoby. Jedná se o zábavnou činnost, s praktickým zaměřením, zajímavým problémem a spoustou dalšího. O tomhle všem je didaktika především. Některý učitel však může tvrdit, že má ve svých předmětech učivo, které není zábavné a ani zábavné být nemůže. V těchto případech je dobré se opravdu zamyslet, zda je nutné vnucovat takovéto učivo žákům do hlavy. Učitel by se měl snažit vést žáky k zájmu o svůj obor a vědomí, že je jejich život užitečný. Proto by se měl učitel snažit vykládanou látku žákům vždy zatraktivnit vnější motivací, formou práce nebo převedením tématu (Čapek, 2015).

1.2 METODY OPAKOVÁNÍ A PROCVIČOVÁNÍ VĚDOMOSTÍ

Při vyučování se rozvíjejí intelektové, pracovní a komunikativní dovednosti žáků. Rozvíjení dovedností žáků je součástí obsahu vzdělávání a jeho cílů. Hlavní metodou, kterou utváří

procvičování a upevňování dovedností, je nácvik. Ten představuje cílevědomé opakování výkonů. Nácvik slouží hlavně k ovládnutí výkonu a zároveň k tomu, aby získané dovednosti byly použitelné v různých situacích (Zormanová, 2012).

1.2.1 FIXACE UČIVA

Fixace učiva patří do varianty metod z hlediska fází výchovně vzdělávacího procesu. Na velký význam procvičování a opakování získaných vědomostí, upozorňují v současnosti nejen psychologové a pedagogové. Aby fixace učiva fungovala, měl by být navozen aktivní vztah všech žáků v celé třídě k procesům opakování. Důležité je, aby k tomu učitelé používali zajímavé formy a metody opakování, které umožňují nesourodou činnost, při samostatné práci žáků. Vyučující tak může využít např. frontální rozhovor s celou třídou, metody opakování pomocí připravených materiálů, opakování prostřednictvím exkurzí, laboratorních prací, zapojení hry do vyučování apod. Pedagog musí vycházet ze znalostí individuálních zvláštností žáků a uplatňovat individuální a diferencovaný přístup při opakování učiva. Nesmí se zapomenout také učit žáky technikám opakování, mezi které patří práce s učebnicí a knihou, učení se slovíčkům nebo básni, technika záznamu výpisek do sešitů a příprava slovního projevu na připravené referáty (Skalková, 2007).

1.2.2 DĚLENÍ METOD OPAKOVÁNÍ

Opakování získaných vědomostí se dělí podle časového rozvržení (Skalková, 2007).

- Opakování po probrání učiva, to má za úlohu prvotní upevňování získaných vědomostí.
- Opakování po skončení větších úseků učiva. Tato metoda se významně podílí hlavně na utváření nových vztahů, systematizaci a zobecňování učiva.
- Opakování závěrečné. Nejčastěji se jedná o opakování pololetní, celoroční nebo předmaturitní. Slouží k shrnování a systematizaci větších celků.
- Opakování na počátku školního roku rekapituluje učivo po prázdninách a vytváří předpoklady pro nadcházející a navazující studium.

1.3 E-LEARNING

E-learning je vzdělání, které se realizuje pomocí IT, zpravidla s potřebou internetového připojení. E-learning má hned několik výhod, ale také i negativ (Čapek, 2015).

Mezi výhody E-learningu patří rozhodně flexibilita. Výukové materiály tak mohou vznikat přesně podle potřeb a požadavků uživatelů. Jako další výhodou pak je, že mohou k těmto zdrojům přistupovat odkudkoliv a kdykoliv. Při využívání této výukové metody odpadají náklady na tisk a distribuci materiálů (Čapek, 2015).

Jedna z největších nevýhod e-learningu je chybějící osoba živého vyučujícího. S tím souvisí absence rychlé psychologické reakce. Kurzy zpracované touto metodou často nepodporují práci s původními prameny. Zjednodušené a pro žáky učitelem z recyklované učivo vede k odrážkovému myšlení, šprtání a ztrátě kreativního myšlení. Vytvořené úlohy se stávají pouhou formalitou, nejsou s žáky probírány, a hlavně chybí zpětná vazba (Čapek, 2015).

Další z nevýhod, která může u žáků nastat je závislost, kdy uživatelé potřebují mít pravidelný přístup k určitým zařízením a programům (Čapek, 2015).

2 M-LEARNING

Nepřetržitý rozvoj informačních a komunikačních technologií přináší do oblasti vzdělávání stále nové možnosti vyučování. Technologie je nutné chápat jako produkty určité společnosti a kultury. Nejde tak hovořit pouze o dopadech technologií na člověka, ale vždy je nutné promýšlet jejich existenci a využití souvislostí člověka (Neumajer, a další, 2015).

Mobilní zařízení se hluboce zakořenila do našich každodenních životů. Dnes si už těžko dokážeme představit život, bez našich mobilních pomocníků. Generace dětí, narozená ve 21. století, s digitálními zařízeními vyrostla a plně dokáže porozumět jejich fungování (Priscila, 2020).

Pojem m-learning můžeme chápat jako edukaci s mobilními technologiemi. Tato zařízení nejsou pevně ukotvena v počítačové učebně a lze je využít i v běžné školní třídě, či dokonce mimo ni, např. při terénní exkurzi. Při m-learning se nejčastěji používají tablety, notebooky nebo mobilní telefony (Čapek, 2015).

Mobilní technologie mají ve vzdělávání poměrně velký potenciál. Mobilní technologie mohou ovlivnit personalizaci učení, kdy nastává nejenom personalizace vlastního zařízení, ale i jeho využití při výuce a učení. S tím souvisí také větší orientace na žáka, který je zodpovědný za jeho vlastní učení. S využitím mobilním zařízení v hodině, může být podpořena a zvýšena participace žáků ve výuce. Čím více se mobilní zařízení ve výuce používají, tím víc se navyšuje míra osvojení nových dovedností, vědomostí a různých gramotností (Neumajer, a další, 2015).

K obecným výhodám m-learningu můžeme řadit:

- Velká část mladých žáků vlastní mobilní zařízení (mobilní telefon nebo tablet), které si může personalizovat dle libosti a umí ho používat. Vyhneme se tak nutnosti učit žáky, jak ovládat zvolené mobilní zařízení.
- Mobilní technologie mohou zprostředkovat jednoduché zdroje učení žákům. Může se jednat o malé aplikace či programy.
- M-learning se může stát prostředkem k osvojení získaných znalostí a dovedností.
- Podporuje aktivní učení, které je orientované na žáka.
- Napomáhají v učení hendikepovaným studentům.

- Mizí pomyslné bariéry mezi učením mimoškolním a tradičním vyučováním ve škole.

Jedna z hlavních výhod je, že m-learning umožňuje žákům si vzít jejich studijní materiály s sebou. Jejich obsah je kompletně ukryt ve jejich mobilních zařízeních. Mohou tak školní aktivity plnit například při cestě na autobus a nejsou v ničem omezovány (Priscila, 2020).

Další z výhod je zpětná vazba v reálném čase, kdy po dokončení aktivit lze vidět přehledně výsledky a statistiky z veškerých testů online (Priscila, 2020).

Mobilní zařízení v sobě bohužel neukrývá pouze výhody. Žáci se těmito zařízeními mohou nechat snadno rozptýlit, a tak výuka může být následně dost rušivá. Proto je důležité si stanovit sebekázeň a soustředění. Jako nejlepší řešení, jak tomuto předejít, je mít hodiny co nejméně zábavné a upoutat pozornost žáků na předem připravené aktivity (Priscila, 2020).

Každé zařízení pro m-learning musí být nabitá a připojeno k internetu. Ne všechny ZŠ mohou nabídnout žákům připojení k internetu, či zásuvku pro nabití každého mobilního zařízení. Některé školy však žákům mohou nabídnout školní zařízení, která jsou nabitá, připojená a ihned připravená k využití v hodině (Priscila, 2020).

2.1 MODERNÍ MOBILNÍ DOTYKOVÁ ZAŘÍZENÍ

Počítače už nejsou jedinou moderní technologií, která se ve světě používá. Stolní počítače, které nazýváme desktopy, se ve světě prodávají stále méně. Do popředí se dostávají přenosné osobní zařízení, které nabývají nových podob a forem (Neumajer, a další, 2015).

Tato doba odklonu od tradičních desktopů se nazývá éra post PC. Microsoft používá označení PC plus, z čehož má vyjít najevo, že koncept tradičních stolních počítačů stále žije, jen v jiné podobě. Hlavní společné charakteristiky dnes moderních počítačů éry post PC lze popsat takto:

- vysoká mobilita,
- kompaktnost,
- rychlý start,
- permanentní připojení k internetové síti,
- využití cloudových služeb,
- dotykové ovládání,

- možnost spouštět aplikace.

Jedna z možných příčin, při kterých došlo k odklonění od desktopů je dotykové ovládání, které je pro mnoho uživatelů velmi intuitivní. To u mnoha stolních počítačů nahrazuje klasické ovládání, které dříve představovala kombinace klávesnice a polohovacího zařízení, jako je touchpad, myš, trackball atp. Dotykové zařízení lze ovládat několika způsoby. Jedním z nich je ovládání dotykem prstu bez nutnosti držet v prstech zprostředkující zařízení. Další způsob ovládání může být pomocí dotykového pera s nepíšícím hrotem. Mezi oblíbené způsoby ovládání patří také dotyková gesta, kde vytváříme pomocí jednoho nebo více prstů tahy na displeji. Poslední metodou je ovládání hlasem, kdy zařízení rozpozná hlas uživatele a zareaguje na něj (Neumajer, a další, 2015).

2.2 KATEGORIE PŘENOSNÝCH ZAŘÍZENÍ

Nejrozšířenějším zástupcem přenosných zařízení byl v minulosti notebook, který je v anglofonních zemích označován jako laptop. S přibývajícím časem se tato dříve samostatná kategorie začala větvit do jiných (Neumajer, a další, 2015).

Netbook je menší verze klasického notebooku. Díky tomu se jedná o mobilnější zařízení disponující nižší cenou, hmotností a spotřebou. Dnes se o netboocích hovoří již málo. Netbookům se předpokládala světlá budoucnost, ta bohužel i přes svou oblibu do českých škol nezasáhla (Neumajer, a další, 2015).

Subnotebook je počítač, často označován jako malý notebook. Od netbooků se liší převážně vyšší cenou, se kterou je spojená kvalitnější výbava. Zařízení bylo určeno převážně pro manažery. Do českého školství se téměř nepodívaly (Neumajer, a další, 2015).

Ultrabook je zařízení od společnosti Intel. Ultrabook můžeme zařadit do kategorie modernějšího subnetbooku. Aby mohlo zařízení tento název používat, vyžaduje menší, maximálně 14palcový dotykový displej, výdrž minimálně 6 hodin, malou tloušťku a rychlý start. Ve školství se vzhledem k vyšší ceně ultrabooky zásadně neobjevují (Neumajer, a další, 2015).

Chrombook je zařízení využívající operační systém Chrome OS od společnosti Google. Zařízení disponuje ekosystémem cloudových služeb Google, které nabízí široké množství provázaných aplikací, které po připojení k internetu ukládají veškerá potřebná data. I přes

vyšší ceny, než které dosahují produkty v zahraničí, se zařízení do českých škol zavádějí (Neumajer, a další, 2015).

Tablet je mobilní počítač s dotykovým displejem, jenž slouží k primárnímu ovládní. Typická výbava tabletů je kamera a mikrofon. K tabletům lze pro pokročilé ovládní připojit klávesnici a polohovací zařízení. Nejúspěšnější zařízení na poli tabletů je iPad od společnosti Apple, která tento produkt prodává již od roku 2010 (Neumajer, a další, 2015).

Chytrý telefon je mobilní zařízení, které většina z lidí používá k telefonování. Od tradičních mobilních telefonů se liší hlavně operačním systémem, který zajišťuje stahování a následný provoz aplikací. Většina chytrých telefonů se ovládá dotykem a nabízí mnoho funkcí: přehrávač hudby, kamera, mikrofon, fotoaparát, rádio, navigace atp. (Neumajer, a další, 2015).

2.3 KLÍČOVÉ FUNKCE M-LEARNINGU

Existují celkem tři klíčové funkce, které m-learning zahrnuje (Chan, 2014).

2.3.1 KRÁTKÉ MIKRO-LEKCE

Vzhledem ke krátké pozornosti žáků na mobilním zařízení je dobré obsah učiva rozdělit do krátkých mikro-lekcí. Jeli to možné, je doporučeno používat co nejvíce obrázků, grafů, či krátkých 2–3minutových videí. Tímto způsobem jsou informace snadno absorbovatelné a nejlépe se pamatují (Chan, 2014).

2.3.2 PŘEKROČENÍ FORMÁLNÍHO UČEBNÍHO PROSTORU A PŘINÁŠENÍ STRUKTUROVANÉHO UČENÍ DO PROSTORU NEFORMÁLNÍHO UČENÍ

Neformální učení je stejně přirozené jako dýchání. Děje se vždy a většinou podvědomě. Ve srovnání s formálním učením se ukázalo, že je o 70-90 % účinnější než učení formální. M-learning vytváří neformální prostor k učení tím, že umožňuje žákům přístup k učení mimo třídu, a tak musí převzít odpovědnost za jejich vlastní učení. V této klíčové funkci je také často zastoupený sociální prvek, kdy jsou žáci povzbuzováni a učí se jeden od druhého (Chan, 2014).

2.3.3 PODPORA VÝKONU

Žijeme v době, kdy je svět pomocí inovací, kreativity a znalostí stále poháněn kupředu. Abychom mohli být co nejefektivnější, musíme se nejprve odnaučit a poté znovu naučit

nové klíčové kompetence. M-learning funguje jako podpora výkonu tím, že umožňuje pracovat s obsahem kdykoli a kdekoli je zrovna potřeba (Chan, 2014).

2.4 MOBILNÍ APLIKACE

Mobilní aplikace jsou navrženy pro spuštění na mobilním zařízení, kterým může být mobilní telefon nebo tablet. Na rozdíl od aplikací, které jsou určeny pro stolní počítače, nabízí mobilní aplikace izolované a často omezené funkce (Mroczkowska, 2021).

Mobilní aplikace pomáhají uživatelům vzdáleně a pohodlně provádět potřebné úkoly. Oproti běžnému procházení na mobilním webu poskytují mnohem rychlejší alternativu (Novák, 2019).

K hlavní výhodě mobilních aplikací patří hlavně to, že všechny vytvořené mobilní aplikace se přizpůsobují všem zařízením, na které jsou stažena. Navíc dokážou využít všechny funkce, kterými zvolený mobilní zařízení disponuje. Dokážou využívat GPS, zasílat zprávy, zaslat oznámení apod (Novák, 2019).

Pokud chtějí mobilní aplikace oslovit co nejvíce potenciálních zákazníků, musí se vyvinout pro Android, ale také pro samostatný operační systém iOS. Pokud u aplikace dojde k jakékoliv menší změně, je potřeba ji aktualizovat. Problém nastává u prodejců aplikací, kteří potřebují čas na opětovné schválení aktualizace aplikací. Další z nevýhod, která nastává ze strany obchodů s aplikacemi, je že si obchody berou procentní provize z prodeje, a to až 30 % (Beezer, 2020).

2.4.1 DRUHY MOBILNÍCH APLIKACÍ

Mobilní aplikace existují v mnoha kategoriích a velikostech. Aplikace se rozdělují na aplikace herní, pro životní styl, zábavu, cestovní, obchodní nebo produktivní. Dále jsou i aplikace vzdělávací, které pomáhají uživatelům získat nové znalosti a dovednosti (Mroczkowska, 2021).

2.4.2 NATIVNÍ APLIKACE

Nativní aplikace jsou tvořeny pro jeden mobilní operační systém. Jsou tedy nativní pro jednu konkrétní platformu nebo zařízení. Většina dnešních mobilních zařízení je postavena operačních systémech Android nebo iOS. Hlavní výhodou nativních aplikací je jejich vysoký výkon díky jednomu uživatelskému rozhraní (Mroczkowska, 2021).

2.4.3 WEBOVÉ APLIKACE

Webové aplikace jsou softwarové aplikace, které se chovají podobně jako nativní mobilní aplikace a fungují na mobilních zařízeních. Mezi nativními aplikacemi a webovými aplikacemi je však významný rozdíl. Webové aplikace přesměrovávají uživatele na URL adresu a poté mu mohou nabídnout možnost instalace. Hlavní nevýhodou je nutnost stálého internetového připojení. Výkon aplikace je odkázán na rychlost internetového připojení (Mroczkowska, 2021).

2.4.4 BLANK APPS

Blank apps jsou aplikace bez vlastního obsahu, kde je pro vyučujícího připraveno prostředí, ve kterém vytváří výukový materiál. Tyto aplikace mohou mít různé cíle. Jsou tvořeny pro procvičení, kreativní myšlení nebo testování, či fixaci a upevnění získaného učiva. Zároveň mají nemalý vliv na motivaci a pozornost žáků (Benediktová, 2020).

3 BYOD

„Bring Your Own Device“ v českém překladu „Přines si vlastní zařízení“. BYOD je nyní ve světě rostoucí trend, který znamená, že studenti, popřípadě zaměstnanci, využívají k zadané práci svoje vlastní mobilní zařízení. Mnoho vzdělávacích institucí přijímá BYOD jako strategii pro přístup k technologiím. Zatímco BYOD nabízí slibné výhody, má také spoustu nevýhod (Rodgers, 2018).

Jednou z největších výhod BYOD je, že si student se svým zařízením bude rozumět. Studenti své mobilní zařízení používají každý den, a proto mají všechny nástroje a aplikace vždy nastavené podle svých potřeb. Metoda BYOD sice začíná ve škole, ale její účinek přesahuje zdi školy a přenáší se mimo ni. Po škole tak mají studenti okamžitý přístup ke stejnému vzdělávacímu prostředí a aplikacím, které používali ve třídě. Pro některé studenty, tak nemusí učení končit, i přesto, že školní vyučování skončilo. Navíc ke svému zařízení se studenti vždy budou chovat lépe než k zařízení, které jim poskytne škola (Christensen, 2019).

BYOD rozhodně nikdy nenahradí tradiční vyučování ve školách. Problémů je hned několik. Ne všichni studenti na škole mají své mobilní zařízení a když už mají, může být zastaralé. Další z problémů je, že mnoho aplikací potřebuje stále připojení k internetu a většina škol neposkytuje internet, pro osobní zařízení všech studentů. Školy navíc musí po připojení studentů na školní síť zvýšit ochranu soukromí. Umožněním připojení pro osobních zařízení studentů ke školní síti, se mohou školy vystavit riziku kybernetických útoků (Christensen, 2019).

4 VYBRANÉ A ZDARMA DOSTUPNÉ BLANK APPS

Vzhledem k tomu, že vhodných blank apps k fixaci učiva je celá řada, bylo potřeba, si vybrat jen některé, které budou popisovány. Představené aplikace byly zvoleny, aby byly na všech platformách zdarma, kde si za peníze může uživatel dokoupit pouze další funkce a rozšíření.

Upřednostněny byly blank apps lokalizované do českého jazyka. Bohužel jedna ze zvolených aplikací, konkrétně Kahoot!, není dostupná v českém jazyce, za to práce s ní je velmi intuitivní a k jejímu používání je potřebná minimální znalost cizího jazyka (Kahoot!, 2021).

Poslední z kritérií, dle kterých byly aplikace vybírány, byla uživatelská přívětivost. Vybrány byly aplikace, u kterých je práce s nimi lehká, zábavná a intuitivní. Toto kritérium platí jak pro vyučujícího, který výukové materiály připravuje, ale hlavně pro žáky, pro které je neméně důležité, aby práci s aplikacemi pochopily a dokázali je snadno ovládat.

4.1 KAHOOT!

Kahoot! je volně dostupná blank app, která je dostupná přes webový prohlížeč, bez nutnosti instalace. Ve verzi mobilní aplikace existuje na operační systémy Android a iOS. Tato aplikace slouží k vytváření jednoduchých kvízů převážně k fixaci a upevnění učiva. Prostředí je v anglickém jazyce a pro vyučujícího je nutné vytvoření účtu (Kahoot!, 2021).

Po dokončení registrace se zpřístupní vytváření kvízů, kde v bezplatné verzi lze využít pouze ze dvou šablon. První z nich je výběr ze čtyř možností, kdy může být jenom jedna správná. Ve druhé má žák na výběr pouze ze dvou možností, rozhoduje se tak jestli je daná otázka pravda nebo lež. Pro odemčení jiných šablon je nutno zaplatit prémiovou verzi, která navíc odemkne možnost více správných odpovědí, či importovat slajdy z jiného Kahoot! projektu. Šablony nejsou dané pro celý kvíz a mohou být různě namíchané (Kahoot!, 2021).

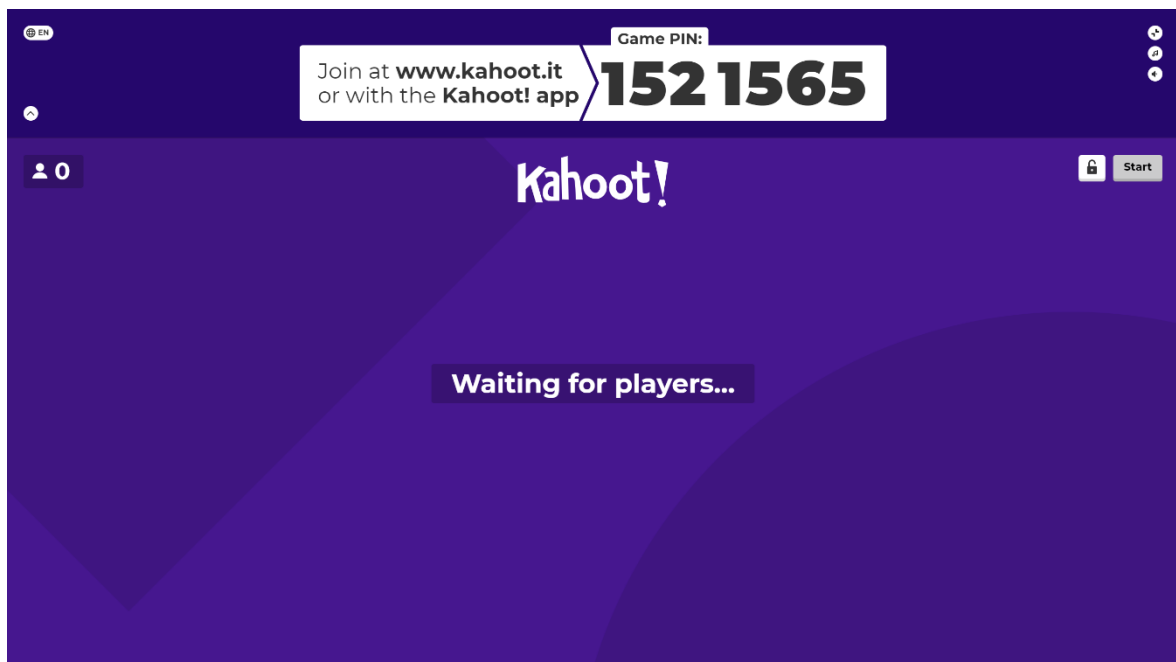
Po vybrání šablony může uživatel začít vytvářet otázky do kvízu. Kromě otázky je možné využít Kahoot! knihovny a vybrat obrázek. Pokud není žádný obrázek vyhovující, nabízí se možnost nahrát vlastní obrázek ze svého zařízení. Poslední variantou, jak vylepšit otázku je přidat YouTube video u kterého lze nastavit jeho počátek a konec (Kahoot!, 2021).

Následně stačí vyplnit odpovědi, které lze napsat jako text nebo obrázek a zaškrtnou správnou odpověď. Pro dokončení napíšete název kvízu a vše je dokončeno. Všechny kvízy se ukládají do My Kahoots, kde je můžeme případně upravovat (Kahoot!, 2021).

Pro spuštění kvízu lze vybrat ze dvou variant. Záleží, zda vyučující kvíz spustí hned nebo kvízu přiřadí datum do kdy má být kvíz splněn (Kahoot!, 2021).

Pokud je zvoleno hrát hned. Můžeme zvolit herní režim pro jednotlivce nebo na týmy. V režimu pro jednotlivce, musí mít každý ve třídě své vlastní zařízení, kdy každý soutěží sám za sebe. Režim na týmy je vhodný převážně, když je třída vybavena malým počtem mobilních zařízení. Třída se rozdělí na týmy, za který odpovídá zvolený žák. Případně se může skupinka v odpovídání střídat (Kahoot!, 2021).

Ke kvízu se žáci dostanou pomocí kódu, který vyučující před startem promítne. Po připojení, si žák zvolí svoji přezdívku a po napojení celé třídy vyučující spustí kvíz. Při odpovídání záleží na správné odpovědi a rychlosti žáka. Třída vždy vidí po dopovězení otázky správnou odpověď. Na konci kvízu se ukážou výsledky, kdy nejlepší tři dostanou virtuální medaile a postaví se na stupně vítězů (Kahoot!, 2021).



Obrázek 1: Úvodní obrazovka při spuštění Kahoot! (zdroj: vlastní)



Obrázek 2: Ukázka kvízu v aplikaci Kahoot! (zdroj: vlastní)

4.2 WORLDWALL

Worldwall patří mezi volně dostupné blank apps, které slouží k vytváření interaktivních, ale i tisknutelných aktivit. Prostředí aplikace je v českém jazyce a pro vytvoření aktivit je nutná registrace. Vytvořené interaktivní aktivity lze spouštět na libovolném mobilním zařízení, které je připojené k internetu (Wordwall, 2021).

Tato blank app nabízí již v základu velký seznam šablon. Aktivity se tak mohou vytvářet v klasických formách jako jsou křížovka nebo kvíz, ale i v zábavných hrách arkádového stylu např. práskni krtka (Wordwall, 2021).

Po registraci si uživatel zvolí šablonu a může vytvářet otázky. Velkou výhodou Worldwallu je, že šablona lze změnit jak v průběhu vytváření, tak i po dokončení všech kvízových otázek.

Když je se svým výukovým materiálem vyučující hotov, může aktivitu sdílet ostatním učitelům. Tato možnost ostatním kolegům aktivitu hrát, konfigurovat nebo z této aktivity stavět jinou (Wordwall, 2021).

Pokud chce vyučující poslat kvíz žákům, vybere možnost nastavit zadání úkolu, kde nastaví závěrečnou lhůtu pro vypracování zadaného úkolu. Žáci poté dostávají odkaz, přes který úkol vyplní (Wordwall, 2021).

Vyučující se pak může podívat na shrnutí výsledků třídy, kde je podrobně shrnuto skóre, žebříček a statistky odpovědí, které třída vyplnila (Wordwall, 2021).



Obrázek 3: Ukázka kvízu v aplikaci Wordwall (zdroj: vlastní)

4.3 LEARNINGAPPS

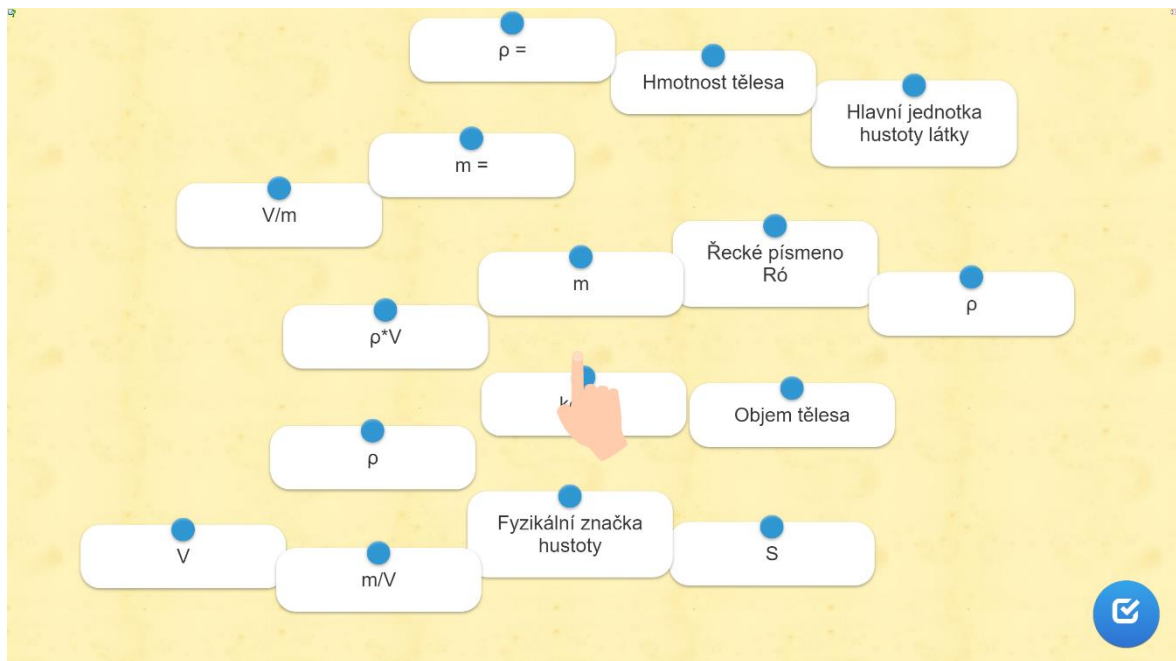
Jako poslední volně dostupná blank apps, byla zvolena LearningApps.org. LearningApps je aplikace, která podporuje procesy učení a výuky pomocí malých interaktivních aktivit. Tyto aktivity lze použít přímo v učebních materiálech nebo pro samostatné studium. Veškeré lekce a úkoly vytvořené v této blank apps jsou skvělým doplňkem, který se dá snadno zakomponovat do scénáře výuky. Prostředí aplikace je v českém jazyce a pro vytváření aktivit je nutná registrace. Vytvořené interaktivní aktivity v LearningApps lze spouštět na libovolném mobilním zařízení, které je připojené k internetu (LearningApps.org, 2021).

Tato mobilní aplikace nabízí stejně jako Worldwall velké množství šablon, ze kterých si může uživatel hned po dokončení registrace vybrat. Při vytváření aktivit si stačí vybrat jednu z předloh, do které se doplní vypracovaný materiál a následně nasdílí pro vybrané studenty. Většina aktivit je funguje na principu na spojování dvou stejných párů. Najdou se tu ale i šablony, které nabízí hravější přístup jako koňské dostihy nebo puzzle (LearningApps.org, 2021).

Po vytvoření výukového materiálu se vygeneruje pro vyučujícího odkaz a QR kód, který může svým studentům nasdílet. Zadaná aktivita nemá závěrečnou lhůtu do kdy ji musí žák vyplnit. Ukončit ji tak může pouze autor (LearningApps.org, 2021).

Studenti, kteří pracují na úkolu v LearningApps si mohou své odpovědi pravidelně kontrolovat. Pokud mají odpovědi správně, rozsvítí se správná odpověď zeleně. Pokud student na otázku odpoví špatně, rozsvítí se odpověď červeně. Student má k dispozici nekonečný počet pokusů k úplnému řešení vypracovaného materiálu (LearningApps.org, 2021).

Nevýhodou LearningApps je, že učitel nevidí, jak si jaký student v dané aktivitě vedl. Po dokončení aktivity si může vyučující pouze zobrazit statistiku s počtem zúčastněných studentů a kolik z nich daný úkol vyřešilo (LearningApps.org, 2021).



Obrázek 4: Ukázka kvízu v aplikaci LearningApps (zdroj: vlastní)

5 KRITICKÁ MÍSTA KURIKULA VE VÝUCE FYZIKY

Fyzikální vzdělávání se v posledních letech setkává s malou popularitou mezi žáky, následně tak vzniká nízký zájem o studium učitelství oboru fyzika a s tím nedostatek aprobovaných učitelů, který v některých okresech dosahuje nebezpečných rozměrů. Kritická místa kurikula se nevyskytují pouze ve fyzice, ale ve všech vzdělávacích oborech, na který mají velký vliv na kvalitu výuky. Bohužel, ne vždy je jim věnována dostačující pozornost (Kohout, a další, 2019).

5.1 KRITICKÁ TÉMATA FYZIKY NA ZŠ

Mezi nejčastěji zmiňovaná témata, které učitelé ZŠ pokládají za kritická, patří hustota. Mimo matematickou náročnost, u hustoty hraje roli míra abstrakce u této problematiky. Hustota je pro mnohé žáky až moc zaměřená na představivost. I když se jim to vyučující snaží vysvětlit mnoha způsoby, tak stejně dochází u dětí k výsledkům, které jsou až katastrofální (Kohout, a další, 2019).

Mezi další nejproblematictější místa ve fyzice jsou kromě hustoty také Archimédův a Pascalův zákon (Kohout, a další, 2019).

5.1.1 HUSTOTA

Možné příčiny kritičnosti tohoto tématu je jednak matematická náročnost, ale i problematická kurikulární návaznost na obor matematika. U hustoty je totiž vyžadována schopnost pracovat na dobré úrovni se zlomky. Ty však v oboru v matematika nejsou v 6. ročníku ZŠ dostatečně naučeny. Ve výsledcích úloh zaměřených na hustotu, které byly testovány mezinárodním šetření TIMSS, které zjišťuje úroveň znalostí a dovedností žáků, má česká republika srovnatelné výsledky s průměrem světa, ale mnohem horší výsledky, než některé státy západní Evropy (Kohout, a další, 2019).

6 METODOLOGIE VÝZKUMU

6.1 DOTAZNÍK

Velmi frekventovanou metodou ke sběru dat v pedagogickém výzkumu je dotazník. Dotazník se popisán jako způsob kladení otázek a následně získávání jeho odpovědí. Otázky v dotazníku se mohou tázat buď k jevům vnitřním nebo jevům vnějším. (Chráska, 2016)

Samotný dotazník je systém předem vytvořených a pečlivě formulovaných otázek, který jsou následně seřazeny do smysluplného pořadí. Pro dotazník se velmi často užívá pojem anketa. Oba pojmy však nevyjadřují stejný význam. Za anketu se považuje šetření, do kterého se zapojují i účastníci. Pro některé je známý i pojem dotazování, které se rozlišuje na dvě formy: dotazník a interview (Chráska, 2016).

Dotazníku je mnohokrát vyčítáno, že nezjišťuje to, jací respondenti skutečně jsou. Místo toho se zaměřuje jen na to, jak sami sebe vidí nebo chtějí, aby byli viděni. Další problémy, spojeny s používáním dotazníku, se vyskytují u dotazníků poslaných poštou. Pokud se tedy někdo rozmyšlí nad rozesláním vytvořených dotazníků poštou, je velmi doporučeno se tomu vyvarovat (Chráska, 2016).

Velmi malou výpovědní hodnotu mají dotazníky, které jsou sestaveny neodborně a nevhodně použity. Data získaná dotazníkem, by měli mít vždy jen podmíněnou platnost a vyžadují velmi obezřetnou interpretaci, abychom odlišili zjištění objektivní od subjektivního. Nemalou výhodou spojenou s dotazníky je, že umožňuje celkem rychlé a ekonomické shromažďování dat od velkého počtu respondentů (Chráska, 2016).

Otázky v dotazníku lze dělit podle různých kritérií, ze kterých se často uvádějí: cíl, pro který je položka určena, forma požadované odpovědi a obsah, na který se otázka táže (Chráska, 2016).

6.1.1 FORMA POŽADOVANÉ ODPOVĚDI

Vždy záleží na tom, jakým způsobem má respondent na položenou otázku v dotazníku odpovědět. Odpovědi, lze tak rozdělit na otevřené a uzavřené. U otázek uzavřených se v dotazníku manipuluje s odpověďmi, které jsou předem připravené. Na otevřené otázky si každý z respondentů musí odpovědět sám (Chráska, 2016).

6.1.2 POŽADAVKY NA KONSTRUKCI DOTAZNÍKU

Otázky v dotazníku musí být položeny všem respondentům jasně a srozumitelně. Všechny formulace otázek musí být naprosto jednoznačné a nesmí být chápány více způsoby. Dotazník by měl od respondentů zjišťovat pouze nezbytné údaje. Hlavně u poslaných dotazníků je důležité, aby obsahoval jasné pokyny k vyplňování (Chráska, 2016).

6.1.3 VLASTNOSTI DOBRÉHO DOTAZNÍKU

Každý správně vytvořený dotazník musí splňovat požadavky kladené na dobré měření. Jsou to pojmy validita, reliabilita a praktičnost (Chráska, 2016).

Validita spočívá v tom, že dotazník zjišťuje přesně to, co má zjišťovat a co je jeho výzkumným záměrem. Konstrukce dotazníku by měla vždy vycházet ze zdůvodněné hypotézy a jednotlivé otázky musí přinášet odpovědi pro ověření této hypotézy. Posouzení validity dotazníku je vždy z částí subjektivní a záleží hlavně na zručnosti autora a jeho vlastních názorů (Chráska, 2016).

Reliabilitou se rozumí schopnost chápat dotazník. Důležité je spolehlivě zachycovat a přesně popisovat zkoumané jevy. Vysoká reliabilita je nezbytným předpokladem dobré validity dotazníku. Ve skutečnosti se bohužel mnoho dotazníků o přesnost získávání výsledků nezajímají (Chráska, 2016).

6.1.4 PROVEDENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŘEŠENÍ

Dotazník je možné respondentům předat hned několika způsoby: rozesláním poštou, osobně nebo prostřednictvím dalších osob (Chráska, 2016).

Jedno z nejvýhodnějších řešení, bohužel ne vždy proveditelné, je osobní předání dotazníku, po kterém ihned následuje jeho vyplnění respondenty a vybrání zpět. Toto řešení se nejčastěji využívá ve výzkumech, určené pro vysokoškolské studenty a žáky středních a základních škol. Výhoda osobního předání dotazníku je prakticky stoprocentní návratnost (Chráska, 2016).

Pokud jsou rozesílány dotazníky poštou, musí se počítat s velmi malou návratností, která se ještě zmenšuje, pokud jsou dotazníky anonymní. Údaje o návratnosti zaslání poštou se velmi rozcházejí. V literatuře se však mluví o intervalu od 30 % do 60 %. To znamená, že se u dotazníku poslaných poštou se doporučuje poslat dotazníků dvojnásobek. Další z nevýhod použití této metody je, že získané výsledky nemusí být vždy nutně

reprezentativní. Bylo totiž prokázáno, že dotazníky spíše vracejí lidé, kteří dosahují vyššího vzdělání a kladným přístupem ke zkoumané problematice (Chráska, 2016).

Pro úspěch dotazníkového šetření je důležité, aby respondenti měli záruku, že odpovědi, které v dotazníků vypíší, nebudou nikdy použity proti nim. Aby se tomuto zadávající vyvaroval, používají se anonymní dotazníky. Pomocí anonymního dotazníku povětšinou získáváme spolehlivější odpovědi, na druhou stranu může tato metoda svádět k neodpovědnému vyplňování odpovědí (Chráska, 2016).

6.1.5 TŘÍDĚNÍ MATERIÁLU ZÍSKANÉHO DOTAZNÍKEM

Po shromáždění získaných a vyplněných dotazníků od respondentů je potřeba získané materiály nejprve zkontrolovat z hlediska korektnosti. Neúplné a nesprávné dotazníky, ve kterých respondent nedodržel instrukce, se doporučují vyloučit z dalšího zpracování (Chráska, 2016).

6.2 SURVIO

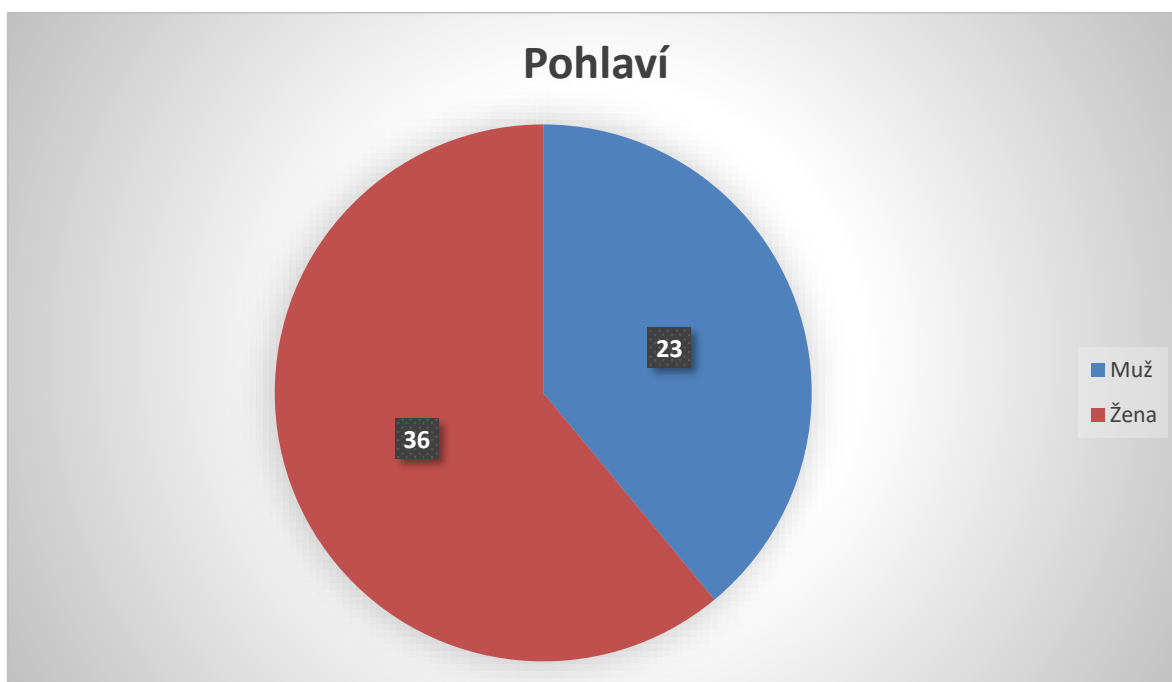
Survio je volně dostupný online nástroj pro tvorbu dotazníků a následný sběr výsledků. Při vytváření lze vybrat mezi širokou nabídkou možností, jak námi zvolené otázky vytvářet. Zvolit můžeme například mezi jednou odpovědí, více odpověďmi, otevřená otázka, hodnocení pomocí bodů a mnoho dalšího. Po vytvoření dotazníku má uživatel na výběr z několika možností, jak má vytvořený dotazník sbírat odpovědi. Následný sběr odpovědí se realizuje pomocí webové adresy dotazníku, která se zkopíruje a pošle zvoleným respondentům (Survio, 2021).

Výsledky získaných odpovědí lze analyzovat pomocí grafů nebo tabulek, u kterých můžeme zvolit při výpisu mezi hodnotou absolutní a relativní. Následně můžeme naše hodnoty seřadit podle preferencí sestupně a vzestupně (Survio, 2021).

6.3 VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ

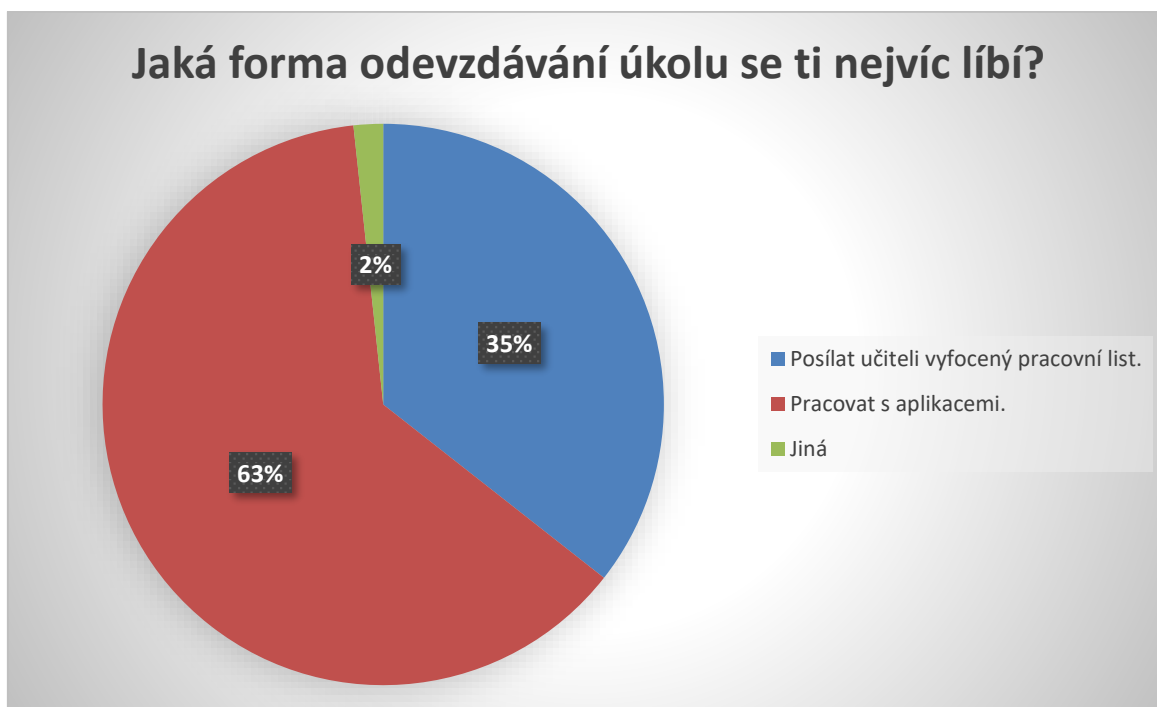
Vypracované materiály jsou vytvořeny na základě kritických míst kurikula ve výuce fyziky na 2. stupni základní školy (Kohout, a další, 2019). Konkrétně jde o téma hustota pro 6. ročník na základní škole. Pro vybrané téma byly vytvořeny tři kvízy ve třech volně dostupných blank apps Kahoot!, Wordwall a LearningApps. Kvízy byly následně otestovány ve třech třídách na základní škole v okrese Plzeň-město.

Po vyplnění všech vypracovávaných aktivit, byl pro žáky vypracován dotazník (příloha 1), zaměřený na vliv výukových aplikací na zvýšení motivace žáků, vytvořený v online nástroji pro tvorbu dotazníků Survio. Dotazník obsahoval celkem 17 otázek a dohromady bylo získáno 59 odpovědí od 36 dívek a 23 chlapců. Otázky se žáků dotazovali na obtížnost jednotlivých vypracovaných materiálů, srozumitelnost aplikací a co se jim na vybraných blank apps líbilo či nelíbilo. V dotazníku se nacházeli nejčastěji otázky otevřené, uzavřené, ale i s hodnocením vybraných aplikací pomocí bodů 1 až 10.



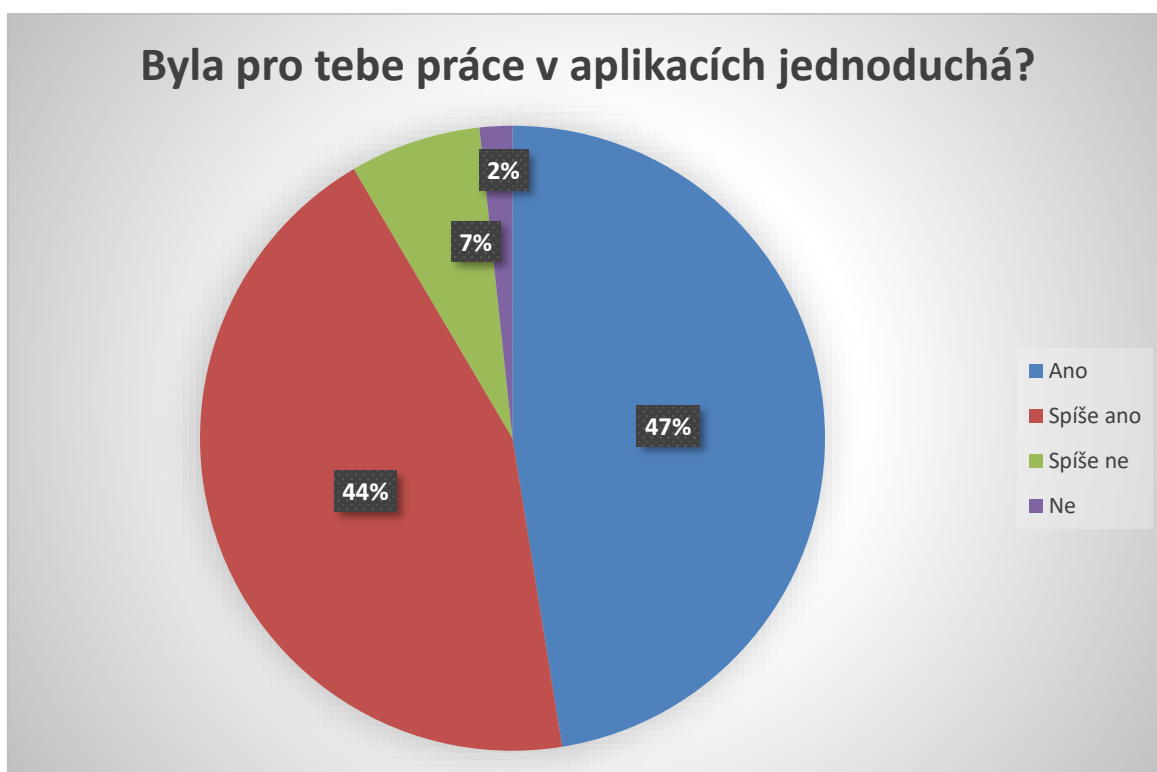
Graf 1: Pohlaví tázaných žáků (zdroj: vlastní)

7 ZÍSKANÉ VÝSLEDKY



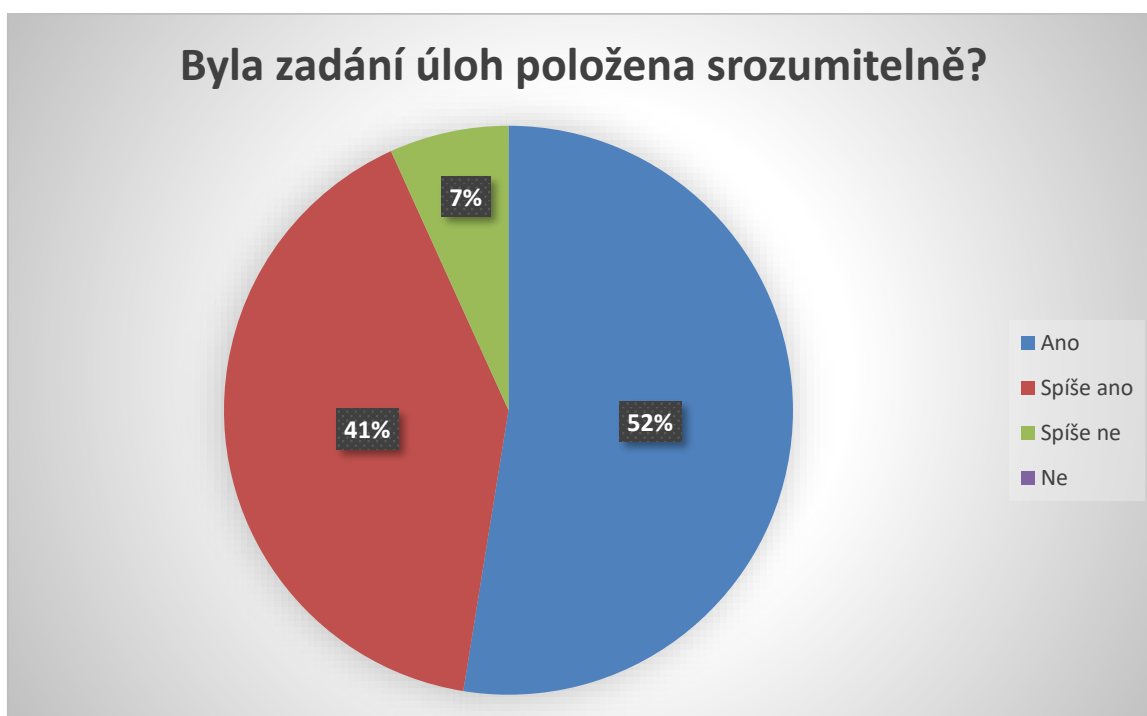
Graf 2: Jaká forma odevzdávání úkolu se ti nejvíc líbí? (zdroj: vlastní)

V první otázce byli žáci tázáni, jakou formou by nejraději odevzdávali domácí úkoly. V grafu je vidět, že z 59 dotazovaných žáků by 63 % rádo odevzdávalo domácí úkoly pomocí aplikací. Stále se však najde dostatek studentů, kteří by změnu v odevzdávání úkolů neuvítali a upřednostňují odevzdávání úkolů papírovou formou. Pouze jednomu z respondentů nevyhovuje ani jedna varianta a zvolil odpověď jinou.



Graf 3: Byla pro tebe práce v aplikacích jednoduchá? (zdroj: vlastní)

Další otázka z dotazníku byla mířena na obtížnost práce s vybranými aplikacemi. Z grafu můžeme vidět, že naprostá většina, celkem 87 % žáků neměla s používáním aplikací problémy. I zde se našlo pár výjimek, kdy 4 žáci aplikacím spíše nerozumělo a pro jednoho nebyla práce v těchto aplikacích zcela jednoduchá.



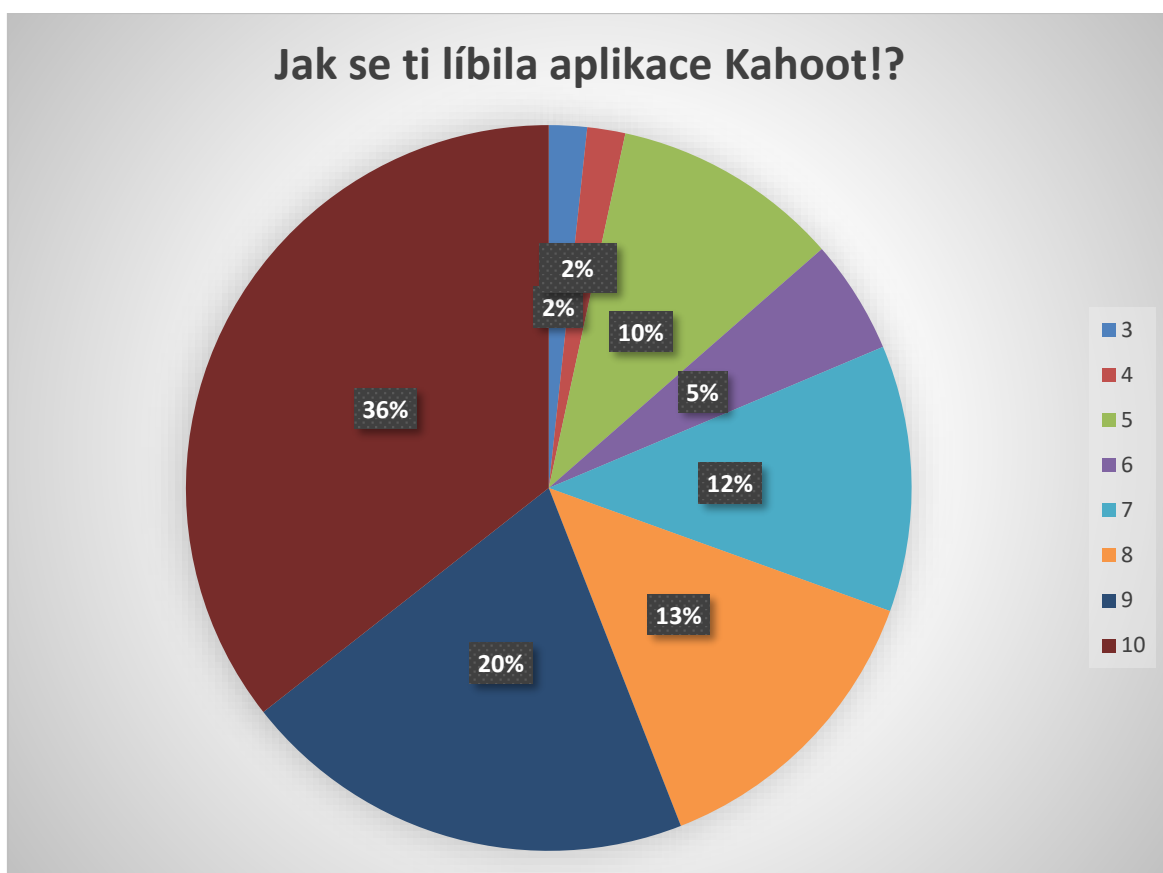
Graf 4: Byla zadání úloh položena srozumitelně? (zdroj: vlastní)

Při vytváření výukových materiálů jsem se zaměřil, aby otázky ve vytvořených kvízech byly zadány srozumitelně. Dle grafu 52 % respondentů hlasovalo, že pro ně zadání úloh byla srozumitelná a 41 % tázaných hlasovalo, že úkolům spíše rozuměli. Z 59 žáků se nenašel nikdo, kdo by zvolil odpověď „Ne“ a nerozuměl zadání v kvízech.



Graf 5: Líbilo se ti procvičování vědomostí pomocí výukových aplikací? (zdroj: vlastní)

Tento graf ukazuje, jak se žákům líbilo procvičování vědomostí pomocí výukových aplikací. Z grafu je vidět, že se 90 % žáků líbilo procvičování s využitím moderních technologií. Zde se opět našel jeden z žáků, kterému se procvičování v aplikacích nelíbilo a 5 žáků, kterým se zvolená varianta spíše nelíbila.



Graf 6: Jak se ti líbila aplikace Kahoot!? (zdroj: vlastní)

Následující otázka byla zaměřená na konkrétní výukovou aplikaci Kahoot! Zde měli žáci ohodnotit jak se jim Kahoot! líbil pomocí bodů 1 až 10. Maximální počet bodů udělilo aplikaci 35,6 % žáků. Druhý největší díl, přesně 20,3 % dostalo z grafu 9 bodů z 10. Jeden a dva body neudělil aplikaci žádný z respondentů.

Poslední odpovědi z otázek, které byly zaměřené na aplikaci Kahoot! jsou vypsány v tabulkách. V dotazníku byly vytvořené otevřené otázky, kdy každý žák napsal za sebe, co se mu na Kahoot! nejvíce líbilo a poté nelíbilo.

Tabulka 1: Co se ti v aplikaci Kahoot! nejvíce líbilo?

Co se ti v aplikaci Kahoot! nejvíce líbilo?
„To že můžu odpovídat jedním tlačítkem, a ne psát odpovědi.“
„Jednoduchost.“
„Je to zábavná forma procvičování. Ještě když můžeme soutěžit, kdo se umístí první.“
„Že máš možnosti z čeho vybrat.“

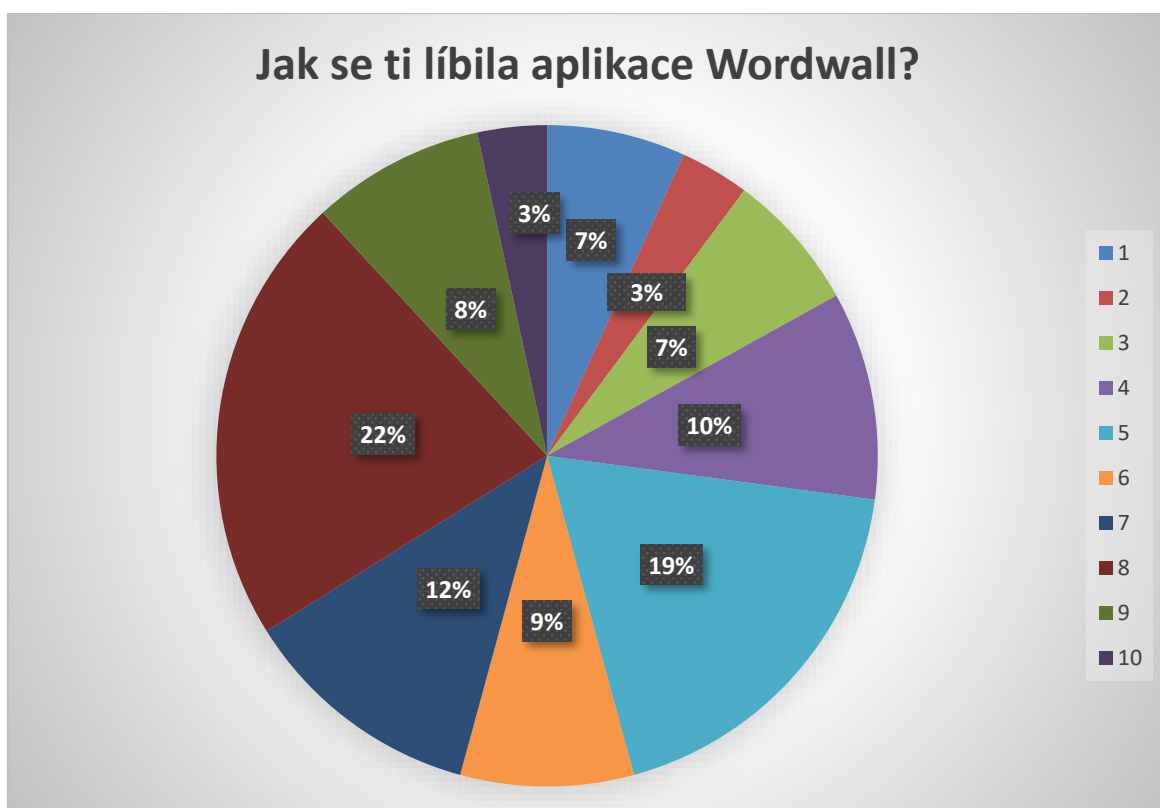
„Akční, zábavné a poutavé otázky.“
„Že je to podáváno hrou.“
„I když je to učení vypadá to zábavně.“

Tabulka 2: Co se ti na aplikaci Kahoot! nejvíce nelíbilo?

Co se ti v aplikaci Kahoot! nejvíce nelíbilo?
„Nic, byla jsem spokojená.“
„Nic mě nenapadá.“
„Vše se mi líbilo.“
„Na některé otázky bylo málo času.“
„Bylo to časově omezené.“

Na aplikaci Kahoot! se žákům nejvíc líbila jeho jednoduchost. Mezi další časté odpovědi patřila, že na odpovědi stačí kliknout a nemusí nic vymýšlet a psát. Další funkce, kterou mnoho respondentů ocenilo, bylo soutěžení s ostatními spolužáky, které žáky velmi bavilo.

Odpověď k otázce, co se jim naopak na aplikaci nelíbilo, žáci často nedokázali najít. Až 15 žáků odpovědělo na otázku „Nic“. Jediná výtku byla, že u některých příkladů, které byly zaměřené na počítání nebo převody jednotek, potřebovali žáci více času, na jejich správné vyřešení.



Graf 7: Jak se ti líbila aplikace Wordwall? (zdroj: vlastní)

Další otázky byly směřovány na druhou vybranou výukovou aplikaci Wordwall. Nejprve, stejně jako u předchozí aplikace, byli žáci tázáni, jak se jim aplikace líbila. Wordwall nedosáhl tak dobrých výsledků jako Kahoot! Pro 8 bodů z 10 hlasovalo 22 % žáků a pro pouhých 5 bodů z 10 hlasovalo 18,6 % dětí.

Také Wordwall měl v dotazníku otevřené otázky, co se žákům na aplikaci líbilo a co ne.

Tabulka 3: Co se ti v aplikaci Wordwall nejvíce líbilo?

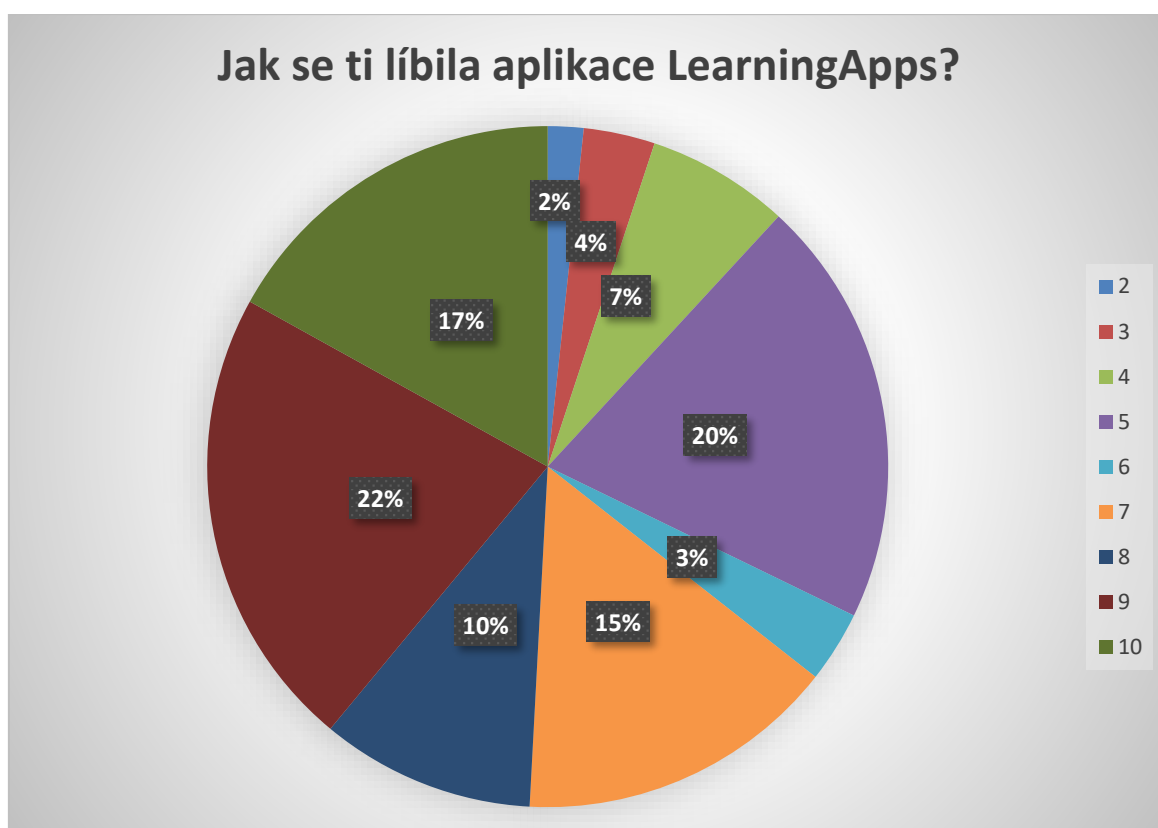
Co se ti v aplikaci Wordwall nejvíce líbilo?
„Zajímavé zpracování aplikace a změna oproti Kahootu.“
„Líbil se mi design aplikace.“
„Srozumitelná.“
„Bylo to formou hry, takže mě to bavilo.“
„Jak se tam přehledně vybírají odpovědi.“
„Že je to podáváno hrou.“

Tabulka 4: Co se ti v aplikaci Wordwall nejvíce nelíbilo?

Co se ti v aplikaci Wordwall nejvíce nelíbilo?
„Přijde mi to méně přehledné než Kahoot.“
„Když jsem něco měla špatně, nebylo tam vysvětlení.“
„Odpovědi byli nevýrazné.“

Respondentům se na aplikaci Wordwall dle otevřených odpovědí líbila její srozumitelnost a design. Zábavnost a hravost, se kterou si Wordwall velmi dobře pohrává, se žákům velmi zalíbila.

Když se žáci dostali k otázce, co se jim na aplikaci nelíbilo, začali ihned srovnávat s předchozí aplikací, která se některým líbila více. V Kahoot! se po zodpovězení otázky zobrazí správná odpověď a tato funkce se ukázalo pro některé žáky velmi důležitou. Vyskytli se i případy, kdy si žáci stěžovali na horší přehlednost aplikace Wordwall, která jim způsobovala problémy při řešení aktivit.



Graf 8: Jak se ti líbila aplikace LearningApps? (zdroj: vlastní)

Poslední výukovou aplikaci, kterou měli žáci ohodnotit body byla LearningApps. Přesně 22 % žáků ohodnotilo aplikaci na 9 bodů z 10. Následně o 1,7 % méně žáků hlasovalo pro 5 bodů z 10. Ani tato poslední blank apps se někomu nelíbila natolik, aby neobdržela nejnižší možný bodový zisk.

Tabulka 5: Co se ti v aplikaci LearningApps nejvíce líbilo?

Co se ti v aplikaci LearningApps nejvíce líbilo?
„Když jsem měla tu odpověď špatně tak to zčervenalo a když dobře tak to zezelenalo.“
„Dá se v ní dobře vyznat.“
„Pokud jsem udělala něco špatně nebyl to zavřený výsledek – mohla jsem se opravovat, když jsem udělala chybu.“
„Interaktivní, okamžité vyhodnocení a kontrola, jednoduchost.“
„Člověk musel více myslet, a ne mačkat náhodné odpovědi.“
„Že jsem na to měla kolik času jsem potřebovala.“

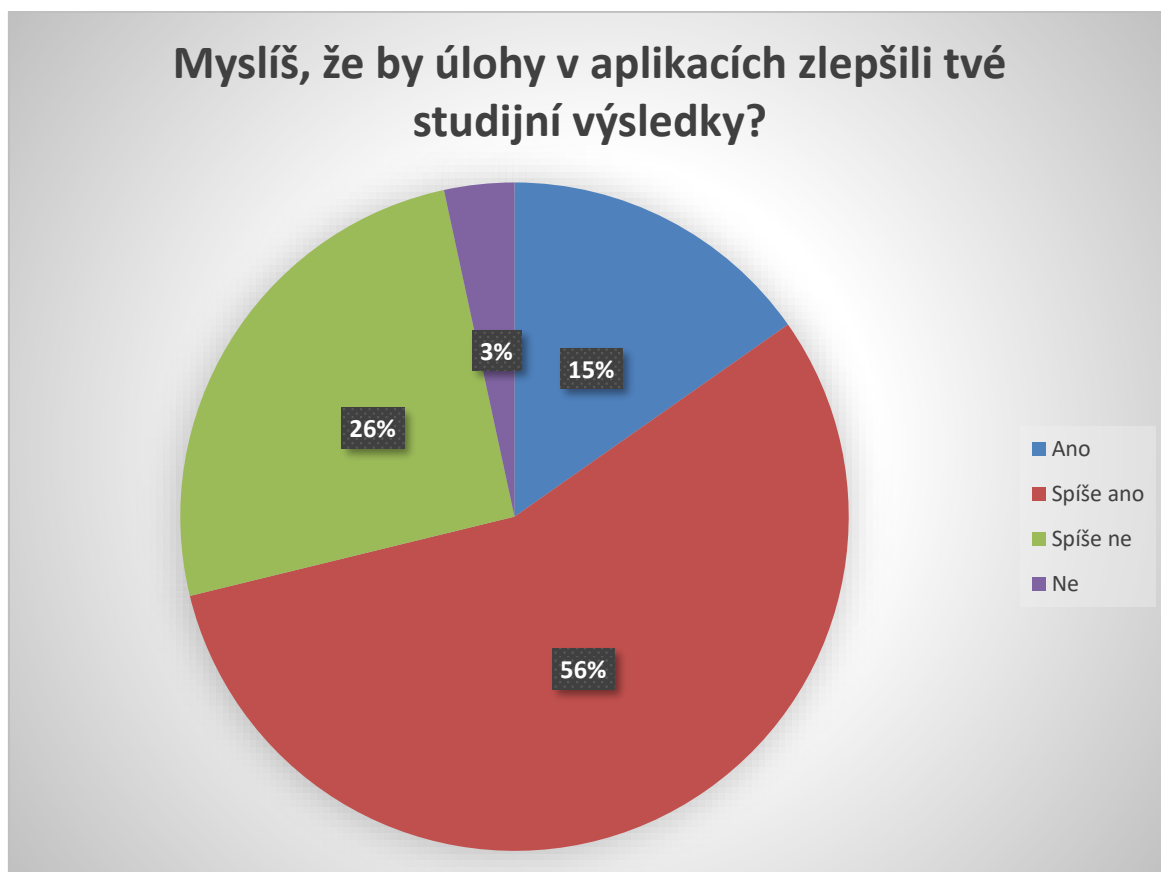
Tabulka 6: Co se ti v aplikaci LearningApps nejvíce nelíbilo?

Co se ti v aplikaci LearningApps nejvíce nelíbilo?
„Často to hodně dlouho trvá, než se to podaří spojit.“
„Nemůžu porovnávat své výsledky s kamarády.“
„Není to tak zábavné jako Kahoot.“
„Někdy mi nešly přiřadit odpovědi.“
„Nevím, aplikace mi moc nefungovala.“

Pro žáky, byla aplikace dle odpovědí zcela přehledná. Velmi se jim líbilo, že si můžou výsledky kontrolovat průběžně a případné chyby opravovat do úplně správného konce. Další z výhod, kterou žáci s nadšením uvítali, byla absence časového limitu. Na dokončení aktivit měli tolik času, kolik byla potřeba.

Velkou nevýhodou se ukázala být stabilita aplikace, kdy žákům LearningApps při plnění aktivit zcela zamrzl a nešli zadané dvojice spojovat dohromady. Některým chyběla v LearningApps soutěživost a porovnávání výsledků s ostatními kamarády, které na rozdíl od Kahoot! a Wordwall neobsahuje.

Další otázka z dotazníku se oprostila od hodnocení konkrétních aplikací a zaměřila se na zlepšení studijních výsledků pomocí úloh vytvořených v aplikacích.



Graf 9: Myslíš, že by úlohy v aplikacích zlepšili tvé studijní výsledky? (zdroj: vlastní)

Pro 55,9 % žáků jsou úlohy vytvořené pomocí blank apps spíše přínosné pro vylepšení studijních výsledků. 9 žáků zvolilo odpověď ano a souhlasí se zlepšením známek po procvičování s aplikacemi. Z 59 tázaných žáků si 15 myslí, že by jim aplikace spíše nepomohla a nezlepšila tak jejich dosavadní výsledky. Poslední část žáků, konkrétně 2 jedinci, si nemyslí vůbec, že by pro ně byly aplikace přínosné.

V poslední otevřené otázce byla respondentům položena otázka, jak často by chtěli ve výuce využívat připravené materiály v aplikacích.

Tabulka 7: Jak často bys rád aplikace ve výuce používal?

Jak často bys rád aplikace ve výuce používal?
„Minimálně 2x týdně.“
„Tak třeba 3x týdně.“
„Celkem často.“
„Např. místo písemného domácího úkolu 1x-2x týdně.“
„Co nejčastěji.“

Ze získaných výsledků lze s jistotou říct, že se aplikace žákům v hodinách líbí a byli by rádi, kdyby je využívali v hodinách alespoň párkrát týdně. Pro mnoho žáků, byla navíc výuka pomocí aplikací zajímavým zpestřením, které nechtěli, aby skončilo. Žáci na tuto otázku také často psali, že by chtěli aktivity zaměřené hlavně na opakování a procvičení probrané látky.

Poslední otázka celého otazníku bylo seřadit na stupně vítězů, jaká z aplikací se jim nejvíce líbila.



Graf 10: Která ze tří aplikací se ti líbila nejvíc? (zdroj: vlastní)

Žáci byli u posledního grafu tázáni, která z aplikací se jim líbila nejvíce. Následně je pak měl seřadit sestupně od prvního místa po místo třetí. Čím je číslo v grafu menší, tím si vedlo lépe. Z grafu je vidět, že jasným vítězem se u žáků stal Kahoot!, který zvolilo na první místo většina z nich. Na druhém a třetím místě už to bylo velmi těsné, kdy zvítězila jednoduchost aplikace LearningApps, která si své místo vysloužila pravděpodobně díky své funkci průběžné kontroly. Na posledním místě skončil mezi žáky Wordwall, který přišel respondentům nepřehledný a nevýrazný.

8 DISKUZE

Díky provedení dotazníkového řešení se podařilo získat zajímavá data. Analýzou zmíněných dat byly sestaveny výsledky, ze kterých je jasně patrné, že práce s vybranými blank apps v hodinách fyziky žáky základních škol velmi bavila. Všichni žáci, kteří dotazník obdrželi odpovídali na otázky správně a při vyplňování dotazníků se drželi instrukcí. Z toho lze říct, že byla splněna jedna z velmi důležitých vlastností při vytváření dotazníku, a to srozumitelnost.

Pro některé z žáků je fyzika jejich méně oblíbený předmět, a tak vytvořené výukové materiály zároveň sloužily jako oživení výuky. Přitom si většina žáků myslí, že by tento způsob procvičování byl prospěšný k fixaci získaných vědomostí a zároveň vylepšení dosavadních studijních výsledků.

Získané výsledky z kvízů byly po většinou odpovídány správně. Žákům nečinila práce s aplikacemi žádné problémy a pro drtivou většinu z nich byla práce s aplikacemi jednoduchá. Potíže nenastaly ani u zadání úloh, při kterých většina neměla problém porozumět jejich zadáním.

V aplikaci Kahoot! byl žákům nastaven dostatek času podle obtížnosti odpovědi. Pro většinu jednoduchých otázek měli žáci na svoji odpověď až 30 sekund. U převodu jednotek jim byl čas navýšen na 1 minutu, pro dostatečné promyšlení. Slovní úlohy, které byly nejvíce časově náročné, byly nastaveny 3 minuty. U těchto posledních úloh mohl být žákům nastaven další čas, protože někteří nestihli odpovědět před koncem časového limitu. Tato připomínka k času se proto několikrát vyskytla v dotazníku u otevřené otázky na to, co se jim v aplikaci Kahoot! nelíbilo. Většinu dotazovaných zaujala v aplikaci Kahoot! její soutěživost a mnoho z nich mělo za cíl se umístit na prvních příčkách. Další z výhod Kahoot! co žáci nejvíce ocenili, byla možnost volby odpovědi. Odpovědi byli připravené a žákům tak stačilo pouze zvolit správnou odpověď. Pokud zvolili možnost, která nebyla pravdivá, Kahoot! jim zobrazil správnou odpověď. Kromě časového omezení neměli žáci s aplikací žádné problémy, a proto až 15 žáků se shodlo na tom, že nemají nic, co by aplikaci Kahoot! vytknuli (Kahoot!, 2021).

To, že je Kahoot! silným motivačním nástrojem a zároveň užitečnou pomůckou při opakování získaných vědomostí, zmiňuje také Alf Inge Wang (2020). Ve své práci,

zaměřené na účinnost používání Kahoot! při vyučování, zmiňuje, že tato aplikace okamžitě navýšila zájem žáků se dozvědět o probírané látce více informací. Zároveň zvýšila jejich motivaci, protože se ve třídě cítili pohodlně a bezpečně, díky anonymitě odpovědí. Pro žáky byl tento typ výuky velmi příjemný a zábavný. Mezi největší negativa u Wangovy studie, patřila nemožnost změnit odpověď po odeslání a také možný stres z časového limitu, který byl na žáky po dobu kvízu vyvíjen (Wang, 2020).

Na tento problém upozornily i námi testované třídy, které u některých otázek tlačil čas a odpovědi raději tipovaly, jelikož nestíhaly dojít ke vlastnímu správnému řešení.

Co se týče aplikace Wordwall, která oproti Kahoot! nabízí učení formou hry, byli pocity žáků dosti smíšené. Úloha vytvořená v této blank app, byla zaměřena čistě na procvičení převodu jednotek. Grafické zpracování si žáci velice pochvalovali. Stejně jako u Kahoot! měli i zde žáci na výběr z možných odpovědí. Pokud však odpověděli třikrát po sobě špatně, byla aktivita ukončena a žáci museli začít od znova. To některé žáky odradilo a úlohu si tak pouze vyzkoušeli a zároveň nedokončili. Pro některé žáky obsahovala aktivita otravné zvuky, které žáky při vyplňování obtěžovaly. Tyto zvuky jdou bohužel vypnout pouze před spuštěním úlohy, a tak se většina z žáků nedokázala s tímto problémem vyrovnat. Další věc, která žákům v aplikaci Wordwall velmi chyběla, byla správná odpověď, která se zde po zvolení špatně odpovědi nezobrazuje (Wordwall, 2021).

V poslední aplikaci LearningApps jsem pro žáky vytvořil úlohu formou spojování, kde měli děti za úkol k sobě přiřadit správné dvojice. Na této blank app žáci nejvíce ocenili její jednoduchost a přehlednost. Práce s touto aplikací byla pro všechny velmi intuitivní. Po spojení dvou správných pojmů, se daná dvojice okamžitě rozsvítila zeleně. Díky této funkci nebyli žáci limitováni chybou a měli tak neomezený počet pokusů, k dosažení správného výsledků. Bohužel se i někteří z žáků přiznali, že v pozdější fázi úkolu zvolili metodu pokus omyl. Mnoho z žáků mělo bohužel u této blank app problém s její stabilitou. Některým studentům aplikace na delší dobu zamrzla a museli čekat, než se aplikace vrátí do normálního stavu fungování. Ojediněle se vyskytoval i pád aplikace, kdy bohužel někteří museli aktivitu opakovat, z důvodu nefunkčnosti LearningApps (LearningApps.org, 2021).

Procvičování vědomostí pomocí zvolených aplikací se žákům velmi líbilo. Pro mnoho z nich sloužily blank apps jako silný motivační nástroj, který by chtěli používat minimálně jednou

týdně. Zájem by byl i rozšířit tuto metodu do více předmětů, kdy žáci jmenovali například chemii či biologii.

S tímto souhlasí i Wang, který ve svém výzkumu zjistil, že blank apps mají pozitivní vliv na učení ve srovnání s vyučováním tradičním (Wang, 2020).

Ve vypracovaném dotazníku jsem se žáků zeptal, jakou formou by se jim líbilo odevzdávat zadané úkoly z hodiny. Na výběr měli mezi mobilní aplikací a posláním vyfoceného papíru učiteli. Na tuto otázku odpovědělo 37 žáků, kteří by chtěli odevzdávat své domácí úkoly pomocí aplikací. Pro tyto úlohy by se hlavně hodili blank apps Wordwall a LearningApps, kde se dá snadno nastavit termín odevzdání. Obzvláště u aplikace Wordwall, kde jsou následně vidět detailně a přehledně získané odpovědi. Stále se ve třídách našlo mnoho žáku, kteří by raději volili metodu se zasláním vyfoceného pracovního listu. Tuto metodu by upřednostňovalo 21 z 59 žáků (Wordwall, 2021).

Víc jak půlka z respondentů v dotazníku uvedla, že si myslí, že by vypracované úlohy v aplikacích zlepšily jejich výsledky. Pouze 2 žáci z tázaných tříd si zcela myslí, že by jim vypracované materiály v blank apps nepomohly.

Wang ve svém výzkumu uvádí, že blank apps mají pozitivní vliv na zlepšení studijních výsledků. Po procvičení materiálů, které byly vytvořeny ve výukových aplikacích dosahovali jim testovaní žáci lepších výsledků (Wang, 2020).

V poslední otázce z dotazníku měli žáci pokyn, aby dosadili vybrané aplikace na stupně vítězů. Jasným vítězem se pro žáky stal Kahoot!. Za vítězstvím byla jednoznačně jednoduchost aplikace a výběr z odpovědí na vytvořené otázky. Žáci také mile přivítali soutěživost, kterou jim tato aplikace nabídla. Mohli tak mezi sebou soutěžit spolužáci, a to i napříč třídami. Na druhém místě respondenti těsně dosadili jednoduchý LearningApps, který stejně jako Kahoot! nabízel funkci kontroly odpovědí, která se mezi žáky ukázala jako velmi žádaná. Na třetím místě se umístil WordWall, který byl pro žáky nejméně intuitivní. Práce s touto aplikací byla pro některé zmatečná a nepřehledná.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá vhodnými blank apps pro fixaci učiva ve fyzice na 2. stupni ZŠ. Cílem této práce bylo stručně představit zdarma dostupné blank apps a jejich využití ve výuce žáků na ZŠ. Vybrané blank apps byly podrobně představeny a popsány jejich funkce. V úvodu této práce byly popsány výukové metody, atraktivizace učiva, fixace učiva a co je to e-learning.

V následující kapitole byl podrobně představen pojem m-learning, jeho výhody, nevýhody a klíčové funkce. Následovala kapitola o mobilních aplikacích, u kterých byly představeny aplikace, webové a blank aplikace. Dále byla představena metoda BYOD, její výhody a nevýhody.

Čtvrtá kapitola se zabývala zvolenými zdarma dostupnými blank apps. Jsou zde popsány tři aplikace – Kahoot!, Wordwall a LearningApps. Tyto aplikace byly otestovány a byla popsána jejich funkčnost.

Následovalo vytvoření výukových materiálů ve všech zvolených aplikacích. Výukové materiály byly vytvořeny na téma hustota, pro 6. ročník fyziky na ZŠ. Téma bylo zvoleno na základě kritických míst kurikula ve výuce fyziky na 2. stupni ZŠ (Kohout, a další, 2019). Materiály byly otestovány žáky třech tříd na základní škole v okrese Plzeň-město.

Po dokončení výukových materiálů, žáci obdrželi, dotazník k vyplnění, který byl vytvořen v online nástroji pro tvorbu dotazníků Survio. Celkem bylo od respondentů (23 chlapců a 36 dívek) získáno 59 odpovědí, které byly vypsány a sepsána jejich analýza.

V závěru práce proběhlo výzkumné šetření získaných dat z dotazníku. Z dotazníku bylo zjištěno, že používání aplikací je pro žáky snadné a jejich práce s nimi jim nečiní problémy. Zároveň slouží jako silný motivační nástroj, který by žáci chtěli vídat v hodinách častěji. Žáci ohodnotili jako nejlepší výukovou aplikaci Kahoot!, u které je bavilo soutěžit mezi sebou s ostatními spolužáky. Jako nejužitečnější funkce, kterou žáci v aplikacích vyžadovali, se ukázala možnost zobrazit správnou odpověď, po zvolení odpovědi špatné.

Z dotazníkového šetření vyplývá, že se žákům zvolené aplikace líbili a práce s nimi je baví. Mimo používání navíc studenti probírané učivo opakují a nastává fixace učiva.

Můžeme tedy říct, že blank apps jsou nejen vhodné jako kvalitní nástroj pro fixaci učiva, ale také jako silný motivační nástroj, který dokáže vyučování oživit.

RESUMÉ

Tato bakalářská práce se zabývá vhodnými blank apps pro fixaci učiva ve fyzice na 2. stupni ZŠ. Cílem této práce bylo stručně představit zdarma dostupné blank apps a jejich využití ve výuce žáků na ZŠ. V této práci byly představeny pojmy m-learning, e-learning a BYOD. Byly vybrány tři aplikace – Kahoot!, Wordwall a LearningApps. Tyto aplikace byly otestovány a byla popsána jejich funkčnost. Následovalo vytvoření výukových materiálů ve všech zvolených aplikacích. Vytvořené materiály byly na téma hustota, která patří mezi kritická místa kurikula, pro 6. ročník fyziky na ZŠ. Výukové materiály byly otestovány žáky třech tříd na základní škole v okrese Plzeň-město. Po dokončení výukových materiálů, žáci obdrželi dotazník k vyplnění. Získáno bylo celkem 59 odpovědí od 23 chlapců a 36 dívek. Odpovědi byly vypsány a následně sepsána jejich analýza. V závěru proběhlo výzkumné šetření získaných dat z dotazníku.

RESUMÉ

This thesis is dealing with suitable blank apps for fixation of schoolwork for physics at middle school. The main goal of this thesis was to briefly introduce free accessible blank apps and their usage on middle school student's education. In this thesis, the concepts of m-learning, e-learning and BYOD were introduced. The chosen blank apps and their function were introduced in detail. Three blank apps are described here – Kahoot!, Wordwall and LearningApps. I tested these applications and described their functionality. This was followed by the creation of teaching materials in all selected applications. Teaching materials were created on the topic of density, for the 6th year of physics at middle school. The materials were tested by pupils in three classes at a middle school in the district of Plzeň-město. After completing the teaching materials, students received a questionnaire to fill out. A total of 59 answers were obtained from the respondents (23 boys and 36 girls). At the end of the work, a research of the data obtained from the questionnaire took place.

SEZNAM LITERATURY

- BEEZER. 2020.** Top 9 Disadvantages of Mobile Apps - and What to do Instead. Easy to Use Personal & Professional App Builder | Beezer [online]. 2020. <https://www.beezer.com/blog/disadvantages-of-mobile-apps/>.
- BENEDIKTOVÁ, Lenka. 2020.** *STRATEGIE UČENÍ S TABLETEM VE VÝUCE PŘÍRODOPISU*. 2020.
- ČAPEK, Robert. 2015.** *Moderní didaktika: Lexikon výukových a hodnotících metod*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2015. ISBN 978-80-247-3450-7.
- CHAN, Joanne. 2014.** mLearning: The Way of Learning Tomorrow - eLearning Industry. eLearning Industry - Post your eLearning article. At eLearning Industry you will find the best collection of eLearning articles, eLearning concepts, eLearning software, and eLearning resources. [Online] 2014. <https://elearningindustry.com/mlearning-the-way-of-learning-tomorrow>.
- CHRÁSKA, Miroslav. 2016.** *Metody pedagogického výzkumu: Základy kvantitativního výzkumu*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2016. ISBN 978-80-247-5326-3.
- CHRISTENSEN, Debi. 2019.** 5 pros and cons of BYOD in schools - Classcraft Blog - Resource hub for schools and districts. Classcraft - Because Kids Love Games [online]. Copyright © [cit. 18.06.2021]. 2019. <https://www.classcraft.com/blog/pro-and-con-byod-school/>.
- KAHOOT! 2021.** Kahoot! | Learning games | Make learning awesome!. Kahoot! | Learning games | Make learning awesome! [online]. Copyright © 2021, Kahoot [cit. 02.02.2021]. 2021. <https://kahoot.com/>.
- KOHOUT, Jiří, a další. 2019.** *Kritická místa kurikula ve výuce fyziky na 2. stupni základní školy I*. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni, 2019. ISBN 978-80-261-0933-4.
- LEARNINGAPPS.ORG. 2021.** LearningApps.org - interaktive und multimediale Lernbausteine. LearningApps.org - interaktive und multimediale Lernbausteine [online]. [Online] 2021. <https://learningapps.org/>.
- MROCZKOWSKA, Agnieszka. 2021.** What Is a Mobile App? | App Development Basics for Businesses - Droids On Roids. Android & iOS Mobile App Development Company Poland | Droids On Roids [online]. Copyright © 2011. 1. Únor 2021. <https://www.thedroidsroids.com/blog/what-is-a-mobile-app-app-development-basics-for-businesses>.
- NEUMAJER, Ondřej, Rohlíková, Lucie a Zounek, Jiří. 2015.** *Učíme se s tabletem: využití mobilních technologií ve vzdělání*. Praha : Walters Kluwer, 2015. ISBN 978-80-7478-768-3.
- NOVÁK, Karel. 2019.** Mobilní aplikace a jejich výhody. Algin.cz | Zprávy, novinky a zajímavosti z české politiky, sportu, kultury. Zajímáme se o to co se děje v České republice, v Praze i kdekoliv jinde! [online]. Copyright © 2021 [cit. 20.06.2021]. 2019. <https://www.algin.cz/mobilni-aplikace-a-jejich-vyhody/>.
- PRISCILA. 2020.** What is Mobile Learning (M-Learning)? | Easy LMS. Online LMS software: easy and simple | Easy LMS [online]. Copyright © [cit. 02.02.2021]. [Online] 17. Červenec 2020. <https://www.easy-lms.com/knowledge-center/lms-knowledge-center/mobile-learning/item10388>.
- RODGERS, Dylan. 2018.** BYOD in Schools: A Beginner's Guide. 2018. <https://www.schoolology.com/blog/byod-in-schools-a-beginners-guide>.

SKALKOVÁ, Jarmila. 2007. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2007. ISBN 978-80-247-1821-7.

SURVIO. 2021. Dotazník zdarma | Vytvořit online dotazník | Survio.com. [online]. Copyright © 2020 Survio [cit. 11.04.2021]. 2021. <https://www.survio.com/cs/>.

WANG, Alf. 2020. *The effect of using Kahoot! for learning – A literature review,*. 2020. ISSN 0360-1315.

WORDWALL. 2021. Wordwall | Create better lessons quicker. Wordwall | Create better lessons quicker [online]. 2021. <https://wordwall.net/>.

ZORMANOVÁ, Lucie. 2012. *Výukové metody v pedagogice: tradiční a inovativní metody, transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky, klasifikace výukových metod.* Praha : Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4100-0.

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ

Obrázek 1: Úvodní obrazovka při spuštění Kahoot! (zdroj: vlastní)	14
Obrázek 2: Ukázka kvízu v aplikaci Kahoot! (zdroj: vlastní)	15
Obrázek 3: Ukázka kvízu v aplikaci Wordwall (zdroj: vlastní)	16
Obrázek 4: Ukázka kvízu v aplikaci LearningApps (zdroj: vlastní)	17
Tabulka 1: Co se ti v aplikaci Kahoot! nejvíce líbilo?	27
Tabulka 2: Co se ti na aplikaci Kahoot! nejvíce nelíbilo?.....	28
Tabulka 3: Co se ti v aplikaci Wordwall nejvíce líbilo?	29
Tabulka 4: Co se ti v aplikaci Wordwall nejvíce nelíbilo?.....	30
Tabulka 5: Co se ti v aplikaci LearningApps nejvíce líbilo?	31
Tabulka 6: Co se ti v aplikaci LearningApps nejvíce nelíbilo?.....	31
Tabulka 7: Jak často bys rád aplikace ve výuce používal?.....	33
Graf 1: Pohlaví tázaných žáků (zdroj: vlastní)	22
Graf 2: Jaká forma odevzdávání úkolu se ti nejvíce líbí?	23
Graf 3: Byla pro tebe práce v aplikacích jednoduchá?	24
Graf 4: Byla zadání úloh položena srozumitelně?.....	25
Graf 5: Líbilo se ti procvičování vědomostí pomocí výukových aplikací	26
Graf 6: Jak se ti líbila aplikace Kahoot!?	27
Graf 7: Jak se ti líbila aplikace Wordwall?.....	29
Graf 8: Jak se ti líbila aplikace LearningApps?.....	30
Graf 9: Myslíš, že by úlohy v aplikacích zlepšili tvé studijní výsledky?	32
Graf 10: Která ze tří aplikací se ti líbila nejvíce?.....	34

PŘÍLOHY

Příloha 1 – použitý dotazník

Vliv aplikací na zvýšení motivace žáků

1 Pohlaví

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Muž Žena

2 Jaká forma odevzdávání úkolu se ti nejvíc líbí?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Posílat učitelí vyfocený pracovní list. Pracovat s aplikacemi.
 Jiná...

3 Byla pro tebe práce v aplikacích jednoduchá?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano Spíše ano Spíše ne Ne

4 Byla zadání úloh položena srozumitelně?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano Spíše ano Spíše ne Ne

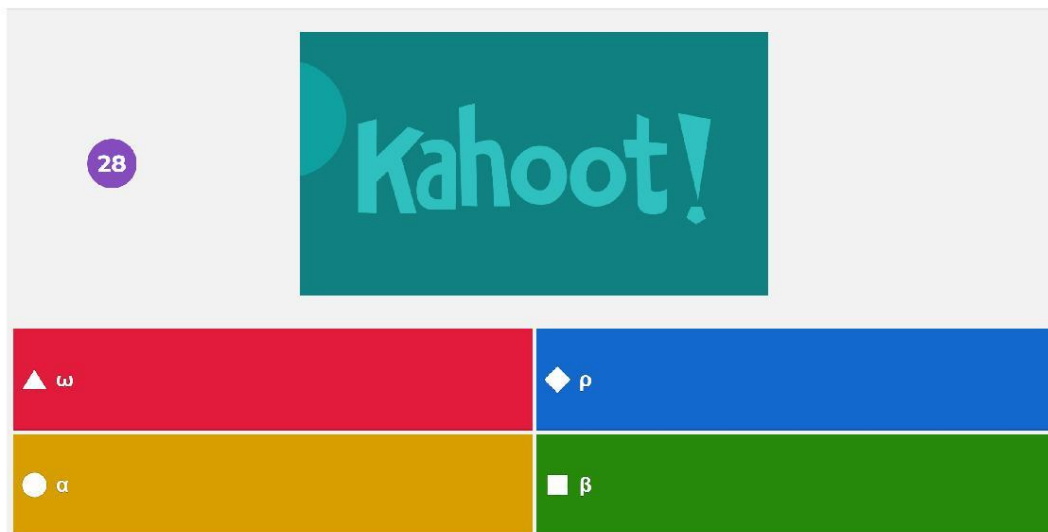
5 Líbilo se ti procvičování vědomostí pomocí výukových aplikací?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano Spíše ano Spíše ne Ne

6 Jak se ti líbila aplikace Kahoot!?

Jakým řeckým písmenem označujeme hustotu?

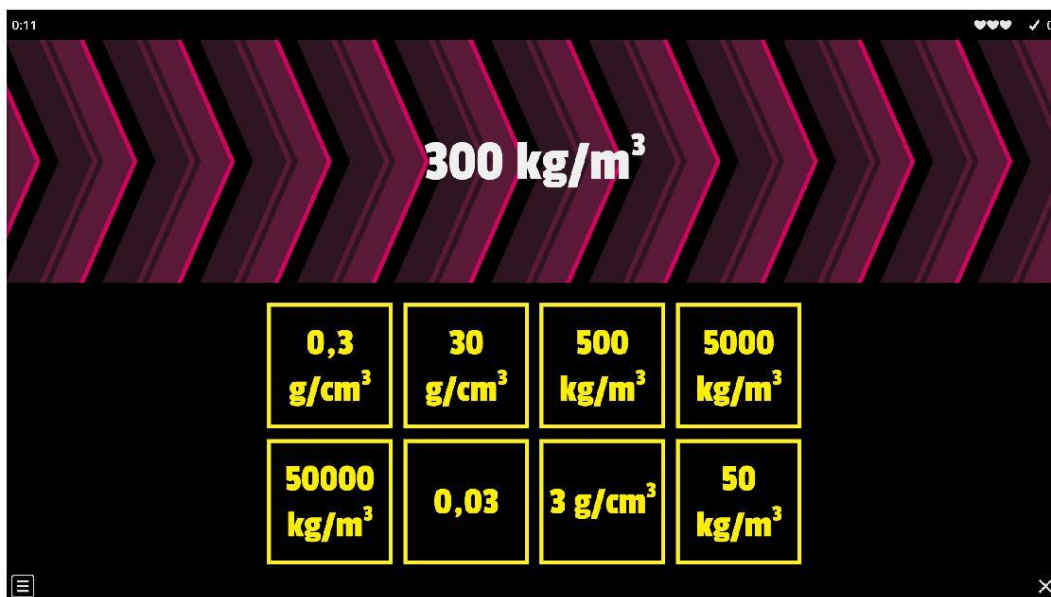


☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ / 10

7 Co se ti v aplikaci Kahoot! nejvíce líbilo?

8 Co se ti v aplikaci Kahoot! nejvíce nelíbilo?

9 Jak se ti líbila aplikace Wordwall?



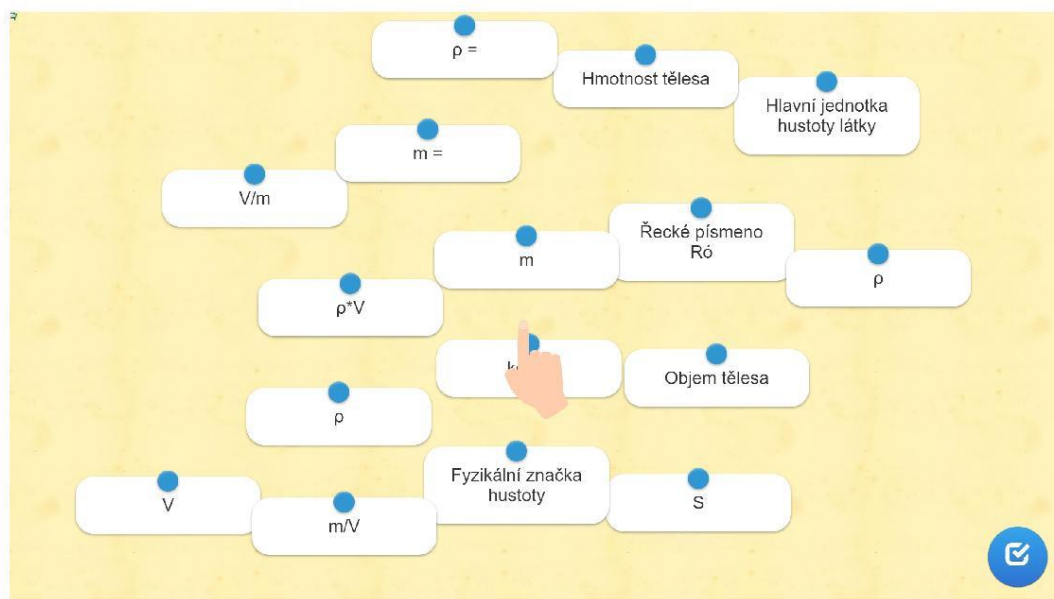
☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ / 10

10 Co se ti v aplikaci Wordwall nejvíce líbilo?

11 Co se ti v aplikaci Wordwall nejvíce nelíbilo?

Vliv aplikací na zvýšení motivace žáků

12 Jak se ti líbila aplikace LearningApps?



☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ / 10

13 Co se ti v aplikaci LearningApps nejvíce líbilo?

14 Co se ti v aplikaci LearningApps nejvíce nelíbilo?

Vliv aplikací na zvýšení motivace žáků

15 Myslíš, že by úlohy v aplikacích zlepšili tvé studijní výsledky?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

Ano Spíše ano Spíše ne Ne

16 Jak často bys rád aplikace ve výuce používal?

17 Která ze tří aplikací se ti líbila nejvíc?

Nápověda k otázce: *Změňte pořadí položek dle svých preferencí (1. - nejdůležitější, poslední - nejméně důležitá)*

Kahoot!

Wordwall

LearningApps