

Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra informačních technologií a technické výchovy

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Interaktivní technologie ve vzdělávání

Interactive technology in education

Kristýna Svobodová

Vedoucí práce: PhDr. Jakub Lapeš

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Informační technologie se zaměřením na vzdělávání – Matematika
se zaměřením na vzdělávání

Odevzdáním této bakalářské práce na téma „Interaktivní technologie ve vzdělávání“ potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 10. 7. 2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu bakalářské práce PhDr. Jakobovi Lapešovi za odborné vedení mé bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala své rodině a přátelům, kteří mě podporovali během celé doby studia.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se věnuje různým druhům interaktivních technologií a jejich začleněním do výchovně vzdělávacího procesu na druhém stupni základních škol. Cílem bakalářské práce je zjištění, jak se učitelé staví k používání interaktivních technologií ve vzdělávání na běžných základních školách. V teoretické části je čtenář nejdříve seznámen s pojmem interaktivní technologie, dále s vybranými druhy interaktivních technologií, které lze efektivně využívat v rámci výuky na základní škole, dále je seznámen s jejich aplikací ve vyučovací hodině. Na závěr této části jsou popsána teoretická východiska získávání a tvorby didaktických materiálů pro interaktivní technologie. Praktická část bakalářské práce je zaměřena na dostupnost a využití interaktivních technologií ve vzdělávání na druhém stupni základních škol. V závěru práce jsou formulovány závěry výzkumu, který proběhl metodou polostrukturovaného rozhovoru s řediteli a dotazníkového šetření, jehož respondenti byli učitelé na druhém stupni pražských základních škol.

KLÍČOVÁ SLOVA

Interaktivní technologie, interaktivní tabule, didaktické materiály, základní škola, vzdělávání

ABSTRACT

The bachelor's thesis is devoted to various types of interactive technologies and their integration into the educational process at the second level of elementary schools. The aim of the bachelor's thesis is to find out how teachers approach the use of interactive technologies in education at ordinary elementary schools. In the theoretical part, the reader is first introduced to the concept of interactive technology, then to selected types of interactive technologies that can be effectively used in elementary school teaching, and to their application in the classroom. At the end of this section, the theoretical basis for obtaining and creating didactic materials for interactive technologies is described. The practical part of the bachelor thesis is focused on the use of interactive technologies in education at the second level of elementary schools. At the end of the theses, the conclusions of the research, which was carried out by using a semi-structured interview with the principals and a questionnaire survey, whose respondents were teachers of second grade of elementary schools in Prague, are formulated.

KEYWORDS

Interactive technology, interactive board, didactic materials, elementary school, education

Obsah

Úvod.....	7
1 Cíl práce a metodika	8
2 Teoretická část	9
2.1 Vymezení pojmů	9
2.2 Vybrané druhy interaktivních technologií	11
2.2.1 Dotyková mobilní zařízení.....	11
2.2.2 Interaktivní tabule	14
2.2.3 Interaktivní LCD panel/displej	19
2.2.4 Interaktivní stůl	20
2.2.5 Interaktivní koberec	20
2.2.6 Hlasovací zařízení.....	20
2.3 Využití interaktivních technologií ve vyučovací hodině	22
2.3.1 Výhody interaktivních technologií	23
2.3.2 Nevýhody interaktivních technologií.....	24
2.4 Získávání a tvorba výukových materiálů pro interaktivní systémy	26
2.4.1 Získávání interaktivních materiálů	27
2.4.2 Vlastní tvorba interaktivních materiálů	27
2.4.3 Interaktivní učebnice.....	29
2.4.4 Autorský zákon	29
3 Sběr dat a realizace výzkumného šetření	31
3.1 Stanovení cílů a metod výzkumného šetření.....	31
3.2 Dotazníkové šetření.....	31
3.3 Vyhodnocení dotazníkového šetření	32
3.4 Rozhovor a jeho vyhodnocení.....	43
3.5 Shrnutí a zhodnocení výsledků výzkumu a následná doporučení.....	47
Závěr	48

Seznam použitých informačních zdrojů	49
Seznam příloh	51
Seznam grafů	51
Přílohy.....	52

Úvod

Tato bakalářská práce se zaměřuje na interaktivní technologie a jejich začlenění do vzdělávání na základních školách. Interaktivní technologie jsou základním vybavením dnešní moderní učebny a je možné vybrat si je podle potřeb nejen formy výuky, ale i úrovně dovedností a schopností jednotlivých pedagogů. Některé technologie slouží k podpoře klasické frontální výuky a některé umožňují ve třídě i výuku skupinovou nebo individuální. Používání interaktivních technologií ve výuce navíc umožňuje kombinovat všechny tyto organizační formy výuky. Důležitá však není jen samotná technologie, ale i dodávaný výukový obsah prostřednictvím placených i neplacených aplikací nebo různých zdrojů obsahu dostupného on-line.

Motivací pro psaní bakalářské práce je zájem o učitelskou profesi a moderní technologie ve výuce. Interaktivní technologie jsou zajímavým nástrojem, jak do výuky zapojit žáky prostřednictvím různých aktivit.

V této bakalářské práci je nejprve uveden pojem interaktivní technologie, dále charakteristika různých druhů interaktivních technologií a jejich použití ve výchovně vzdělávacím procesu. Výuka, která probíhá pomocí těchto technologií, s sebou nese řadu výhod, ale také nevýhod, které jsou uvedeny v další kapitole. Na závěr tato práce pojednává o získávání a tvorbě výukových materiálů pro tyto technologie.

Praktická část práce zkoumá dostupnost interaktivních technologií na druhém stupni náhodně vybraných pražských základních škol. Hlavním cílem je zmapovat stav používání těchto technologií. Dále jakým způsobem učitelé zavádějí interaktivní technologie do výuky a zda si pro tyto technologie vyhledávají nebo vytvářejí vlastní didaktické materiály. Pro sběr dat od učitelů je použita metoda dotazníkového šetření. Další část bakalářské práce zkoumá postoje ředitelů k používání a integraci interaktivních technologií do procesu vzdělávání metodou polostrukturovaného rozhovoru. Na závěr je vše vyhodnoceno a jsou formulovány výsledky výzkumu.

1 Cíl práce a metodika

Cílem bakalářské práce je zmapovat soudobé možnosti interaktivních technologií ve výuce na vybraných pražských ZŠ; jejich dostupnost, využití a možnosti včetně získávání a tvorby obsahu pro interaktivní systémy ve vyučovacím procesu.

Cílem teoretické části bakalářské práce je provedení čtenáře jednotlivými druhy interaktivních technologií a jejich možnostmi ve vzdělávacím procesu, dále získáním a tvorbou elektronických výukových materiálů pro tyto interaktivní systémy.

Cílem praktické části bakalářské práce je zjištění současného stavu interaktivních technologií na základních školách, jejich využití ve vzdělávání a postoje k jejich začlenění do výuky ze strany učitelů a ředitelů.

Nejdříve bude nastudována literatura zaměřená na druhy interaktivních technologií a tvorbu elektronických výukových materiálů a následně bude sepsána teoretická část práce. Poté bude vytvořen dotazník pro učitele náhodně vybraných pražských základních škol a rozhovor pro ředitele těchto škol. Získaná data budou dále zpracována a budou zformulovány výstupy z výzkumného šetření. Na závěr budou shrnuty výsledky a popsána doporučení pro budoucí použití interaktivních technologií ve výuce.

2 Teoretická část

Následující část je věnována různým druhům interaktivních technologií, se kterými je možné se setkat ve školním prostředí. Nejprve jsou definovány pojmy digitální technologie a interaktivita, následně jsou popsány vybrané druhy interaktivních technologií, které jsou používány během vyučování na základních školách. Na závěr teoretické části je popsána interaktivní výuka, její klady a zápory, dále možnosti získávání učebních materiálů pro interaktivní technologie.

2.1 Vymezení pojmů

Nejprve je zde uveden pojem digitální technologie, neboť úzce souvisí s interaktivními technologiemi a mnoho lidí může tyto dva pojmy nesprávně používat pro obojí, případně je zaměňovat. Digitální technologie lze definovat jako elektronické nástroje, systémy, zařízení a zdroje, které umožňují uchovávat, zpracovávat a přenášet velké množství informací na různých úložných zařízeních – počítače, notebooky, mobilní zařízení, digitální fotoaparáty a kamery, e-knihy, herní konzole, přehrávače (CD, DVD) a zařízení pro komunikaci – WiFi, internet, Bluetooth a další. Digitální technologie jsou v dnešní době snadno dostupné a zastávají důležitou roli ve společnosti. Skrze digitální technologie lidé mezi sebou komunikují, mají nové dostupné způsoby vzdělávání a výchovy, ale tyto technologie mají také vliv na zdraví člověka a jeho práci. [10]

Druhým pojmem jsou interaktivní technologie. Slovo interaktivní lze podle IT slovníku [12] definovat jako možnou vzájemnou komunikaci mezi uživatelem a zařízením. Pojem interaktivita/interaktivní je ale často užíván i jinými vědními obory, a proto nelze říct jednu ucelenou definici, která by tento pojem specifikovala pro všechny oblasti života, kde se s tímto pojmem lze setkat. Podle toho, v jaké oblasti je pojem používán, je také odvozena jeho definice. Mimo oblast informačních technologií se interaktivita používá jako označení pro proces, který běžně probíhá během mezilidské komunikace. Interaktivita je tedy běžnou součástí také výchovně-vzdělávacího procesu, kde učitel pokládá svým žákům otázky a žáci na ně reagují, čímž dochází k vzájemné komunikaci mezi dvěma i více lidmi.

O interaktivitě se v informačních technologiích hovoří ve chvíli, kdy uživatel komunikuje se zařízením, které nějakým způsobem v komunikaci s uživatelem pokračuje. Komunikace musí probíhat vzájemně na základě různých podnětů. Takovým podnětem se může stát pohyb, slovní příkaz či pouhý dotyk tlačítka myši. Typickým příkladem interaktivity je prakticky jakékoliv chytré zařízení, se kterým může uživatel neustále komunikovat skrze dané podněty, kterými iniciuje nějakou akci, jež zařízení podle svých schopností provede.

Začleněním interaktivních technologií do procesu vzdělávání vzniká interaktivní výuka, která má svými prostředky aktivně začlenit žáky do spoluvytváření vyučovací hodiny, a tím zvýšit jejich motivaci a efektivnost učení. Vhodné je, aby interaktivní výuku vyučoval vzdělaný a motivovaný pedagog, který bude schopen odhadnout a vyhodnotit, kdy a jak může ve vyučování interaktivní technologie využít, aby byly přínosem a dosáhlo se pomocí nich požadovaných vzdělávacích cílů. S interaktivními technologiemi ve vzdělávání souvisí tzv. digitální školství, které si klade za cíl využívat moderní vyučovací metody za pomoci informačních a komunikačních technologií (ICT). Žáci se tedy setkávají s různými technologiemi už na prvním stupni základní školy, jelikož je téměř nutností, aby každá třída ve škole byla vybavena počítačem a zařízením pro projekci učební látky. [12], [14]

Z různých publikací se lze setkat i s dalšími definicemi interaktivity. Průcha v pedagogickém slovníku pojem interaktivita definuje jako „*Vlastnost systému (např. elektronické učebnice) umožňující aktivní přizpůsobení se uživateli a jeho podíl na řízení průběhu jednotlivých procesů. Systém např. umožňuje výběr z variant postupu, reaguje na specifika uživatele (např. pamatuje si chyby, které konkrétní žák dělá při procvičování a podle toho volí další úlohy), klade nebo zodpovídá otázky apod. Vysokou mírou interaktivity se často vyznačují multimediální výukové programy.* [1]

Digitální technologie na rozdíl od interaktivních technologií nemusí reagovat na podněty od uživatele, pracují hlavně s informacemi, které uchovávají, přenášejí a zpracovávají. Naopak definic interaktivity je nespočetně mnoho, tato bakalářská práce se zabývá interaktivními technologiemi, pak je interaktivita v oblasti informačních technologií aktivita uživatele se stroji nebo technologickými zařízeními, která reagují na podněty od uživatele. Těmito podněty mohou být jakékoliv slovní či pohybové příkazy. Interaktivní technologie jsou digitálními technologiemi, které umožňují interakci mezi člověkem a zařízením. Z druhého pohledu neplatí, že digitální technologie jsou zároveň interaktivní.

2.2 Vybrané druhy interaktivních technologií

Učitelé mají v současné době nespočet možností, jaké technologie během své výuky použijí. Ve vyučovacích hodinách mohou používat technologie pro zobrazení digitálních učebních pomůcek a pro práci s nimi. Tato zařízení usnadňují učitelům během vyučovací hodiny průběh výuky a zaujímají pozornost žáků, pro které jsou vzdělávací technologie atraktivními nástroji. Není potřeba kopírovat text do každé lavice nebo žákům diktovat, co si mají napsat, jednoduše se vše zobrazí vhodným zařízením pro celou třídu či pro jednotlivce v jejich mobilních zařízeních, spustí se vhodná aplikace a žáci se zapojí do nové aktivity nebo lze vytvořit kvíz, na který mohou odpovídat pomocí hlasovacích zařízení. Existuje mnoho druhů interaktivních technologií, které jsou vhodné ve výchovně vzdělávacím procesu, tato práce popisuje pouze některé z nich, které jsou hojně využívány v každé moderní škole. Mezi nejčastěji používanými se řadí mobilní zařízení a interaktivní tabule.

2.2.1 Dotyková mobilní zařízení

Pro výuku s podporou mobilních dotykových zařízení, kterými jsou především mobilní telefony a tablety, se používá termín *mobile learning* nebo *m-learning*. „*Stručně definice charakterizují mobile learning jako jakoukoli podobu či formu učení, které probíhá prostřednictvím mobilních zařízení nebo s jejich pomocí.*“ [5]

Mobilní zařízení lze snadno používat ve školním i domácím prostředí. S přenosnými dotykovými zařízeními souvisí také pojem BYOD (Bring Your Own Device), který znamená, že žáci si mohou do školy přinést vlastní zařízení a využívat ho ve výuce. Nejčastěji se jedná právě o chytré mobilní telefony, na kterých žáci se svolením učitele vyhledávají informace nebo na nich používají aplikace pro výuku. [6]

Zavedení mobilních zařízení do výuky ovlivňuje mnoho faktorů ve vzdělávání. Mezi faktory, které technologie mohou ovlivnit patří [5]:

- Personalizace učení – personalizace vlastního zařízení a jeho použití při učení a ve vyučovací hodině.
- Zvýšení zapojení studentů – větší aktivita samotných studentů ve výuce.
- Rozšíření i zvýšení participace studentů – v různých vzdělávacích aktivitách.
- Hodnocení a zpětná vazba – zpětná vazba od studenta přes výukovou aplikaci, ale i zpětná vazba od učitele, která může být okamžitě žákovi přístupná.

- Spokojenost studentů – souvisí s personalizací učení a aktivitou žáka během vyučování, spokojenost žáka může být východiskem k pozitivnímu vztahu k učení.
- Zvyšování digitální gramotnosti – výuka pomocí mobilních zařízení v různých oblastech vzdělávání podporuje získávání nových vědomostí, dovedností a gramotností.
- Efektivita výuky – v případě jedince, třídy nebo celé školy.
- Změna či redefinování kurikula – změny v obsahu i metodách výuky.
- Redukování nákladů – udělat více činností s menší námahou.
- Pomoc zaměstnatelnosti – schopnost efektivně používat různé technologie k sebevzdělávání a k řešení různých problémů je stále žádanější v dalším studiu nebo pro uplatnění na pracovním trhu.

Před dotykovými zařízeními byly stolní a přenosné počítače, které se používají dodnes. Počítač se ovládá klávesnicí a polohovacím zařízením jako je myš nebo touchpad. Dotyková zařízení lze ovládat několika způsoby – dotykem prstu, dotykovým perem nebo hlasem. Ve školách jsou počítače v multimediálních a počítačových učebnách, kde probíhají hodiny informatiky. Školy žákům mohou nabídnout i přenosné neboli mobilní počítače. Mezi takové počítače se řadí netbooky, subnotebooky, ultrabooky, chromebooky, ale i tablety. [5]

Tablet je mobilní počítač, který se ovládá přes integrovaný dotykový displej. Tablety obsahují množství senzorů, kameru a mikrofon. K mnoha tabletům je možné připojit i klávesnici nebo myš. Mezi zajímavý typ tabletu patří tzv. konvertibilní zařízení. To jsou přenosné počítače, jejichž displej je možné otočit o 360° a zařízení poté připomíná silnější tablet. Dalším typem tabletu je tzv. tablet PC, který má oddělitelnou klávesnici. Pokud se klávesnice připojí k tělu počítače, vzniká z tabletu dotykový notebook. Někdy se používá pro toto zařízení označení 2 v 1, což naznačuje, že zařízení může být využito jako notebook, nebo jako tablet. [5]

Chytrý telefon neboli smartphone je kapesní dotykové zařízení, které umožňuje navíc funkci telefonování. Většina chytrých mobilních telefonů se dnes ovládá dotykem prstu nebo hlasem. Mají v sobě operační systém, který umožňuje uživateli stahovat různé aplikace, dále nabízejí fotoaparát, kameru, přehrávače hudby, navigaci a další.

Zařízení, které je příliš velké na to, aby to byl chytrý telefon, a současně je příliš malé na to, aby to byl tablet, se nazývá phablet. Phablet je kombinací obou předchozích dotykových zařízení. Výhodou je, že se stále vejde do kapsy a při tom lze pohodlně prohlížet webové stránky nebo se vzdělávat prostřednictvím různých aplikací. [5]

Zavedení mobilních zařízení do výuky

Žáci mají často své vlastní mobilní telefony, které mohou přinést do školy a po svolení učitele je mohou také používat ve výuce. Každý žák ale nemá možnost přinést si do školy vlastní zařízení, tento problém řeší zavádění tabletů. Všichni žáci mají tak stejné podmínky pro výuku s dotykovým zařízením a mohou se do výuky zapojit bez jakýchkoliv problémů (špatné připojení k internetu, málo místa v paměti, špatná odezva zařízení, vybitá baterie a další).

Pro hladké zavedení tabletů do vzdělávání je potřeba zajistit technické podmínky pro správný provoz pomůcek. Technik nebo vedoucí pedagog, který má zařízení na starosti, musí zajistit bezpečné nabíjení tabletů, zajistit připojení k internetu a uchovávat je na bezpečném místě. Učitelé by měli mít k nim také umožněn snadný přístup a možnost snadného přemísťování z učebny do učebny. Pokud je možné prezentovat obsah tabletů na větší ploše pro ostatní žáky, pak je potřeba zajistit i propojení mezi tabletem a promítacím zařízením. Aby bylo používání tabletů co nejefektivnější a smysluplný, musí s nimi pracovat motivovaní a proškolení pedagogové. Pokud by s technologiemi nebyli dostatečně seznámení, výuka s nimi bude pro ně obtížnější a budou mít obavy z jejich používání. Pak tablety zůstanou ležet na jednom místě ve skříni, aniž by je někdo ve vyučovací hodině aktivně používal. [6]

Před koupením tabletů je důležité zjistit si jejich parametry – jakou mají paměť, velikost displeje, výkon, způsob napájení, výdrž baterie, typ operačního systému a další. Především u volby operačního systému je potřeba si uvědomit, že každý systém může obsahovat trochu jiné funkce nebo mít možnosti instalace jiných aplikací. Následuje volba nákupu a instalace aplikací. Není příliš vhodné používat pro všechny zařízení jeden uživatelský účet a na ten nahrávat v každém zařízení aplikace pro výuku, učitelé by měli raději volit jinou cestu. Vhodné je, aby se o tablety staral jeden člověk, který má nejlepší znalosti z oboru a dokáže se orientovat na trhu, aktualizovat software, kontrolovat baterii a promazávat obsah. Pokud škola nastaví správná pravidla pro používání tabletů ve vzdělávání a proškolí své zaměstnance, mohou být tablety efektivní pomůckou ve vyučovací hodině. [6]

Využití mobilních zařízení ve výuce

Tablety a chytré mobilní telefony mají ve výuce široké využití. Učitelé mohou do výuky zapojit mnoho nových interaktivních aktivit pro všechny žáky. Nejjednodušším způsobem, jak využít mobilní dotyková zařízení ve výuce je prezentovat materiál v podobě textu, audio nebo videa ukázek, animací, obrázků, žákovských projektů nebo jiných digitálních učebních materiálů. Látku lze takto prezentovat celé třídě jednoduchým připojením zařízení k interaktivní tabuli. [6]

Učitelé mohou tablety využívat dalším způsobem, například pro práci s elektronickými učebnicemi. Tyto učebnice nabízejí samotnou prezentaci učiva a také interakci v podobě aktivních prvků, kterými mohou být různé úkoly nebo otázky. Interaktivní učebnice jsou dodávány ke klasickým učebnicím stále více a na tabletech je možné s nimi pohodlně pracovat. Další možností je používání vzdělávacích aplikací, které je potřeba na zařízení nejdříve nainstalovat. Na internetu se nachází celá řada aplikací, které jsou zdarma, jiné jsou součástí softwaru a ostatní si musí škola zaplatit, aby je mohli plně využívat ve výuce. [6]

Další vhodnou aktivitou s mobilními zařízeními ve výuce je prozkoumávání internetových webových stránek. Na tabletu či mobilním telefonu žáci mohou vyhledávat odpovědi na otázky, ověřovat informace, zobrazovat multimediální obsah, využívat komunikační nástroje nebo skrze zařízení mohou hlasovat. Učitelé zařízení mohou také používat pro testování vědomostí z předmětu. Tablety nemusí používat pouze jednotlivci, ale mohou je mít žáci ve skupině a pracovat v týmech. Je možné nasdílet společnou tabuli, kde žáci mohou vytvářet společné myšlenkové mapy a zapisovat si společné body k projektům nebo úkolům. Žáci pomocí tabletů a mobilních telefonů mohou prozkoumávat svět, jelikož jsou přenosná a mají dlouhou výdrž bez nutnosti častého nabíjení. Mohou například sledovat a zaznamenávat pomocí fotoaparátu život v přírodě, orientovat se v přírodě pomocí své polohy, stopovat čas různých experimentů, rozpoznávat různé druhy rostlin a živočichů. Zařízení lze navíc rozšířit o řadu senzorů snímajících okolní fyzikální jevy, kterými jsou světelnost nebo teplota, nebo zkoumat fyziologické projevy, jako je lidský tep. [6]

2.2.2 Interaktivní tabule

Jedním z výukových prostředků, který je současně velice oblíbený mezi učiteli i žáky, je interaktivní tabule. Je určena všem věkovým kategoriím s širokou možností využití ve výuce, během které zvyšuje názornost probírané látky a zefektivňuje proces vzdělávání. Interaktivní tabule je navíc jeden z nejrozšířenějších didaktických prostředků dnešní doby,

kdy jsou informační a komunikační technologie na vzestupu. V pedagogickém slovníku [1] je definována jako zařízení, které je možné propojit s dataprojektorem a promítat ve třídě zvětšené výstupy z počítače a také umožňuje ovládat počítač dotykem prstu nebo speciálním perem. Spojuje funkci počítače, klasické tabule a multimediálních zařízení jako je CD nebo DVD, můžeme s ní propojit také hlasovací zařízení, čímž se nám rozšiřují další možnosti a prostředky výuky. [1]

Interaktivní tabule je zařízení, které se skládá ze speciální projekční plochy (tabule), dataprojektoru, který na tabuli promítá obraz, a počítače, ve kterém je spuštěná speciální aplikace. Interaktivní tabule je dotyková a je možné vepisovat prstem ruky nebo speciálním perem poznámky nebo přetahovat objekty, čímž učitel/žák ovládá spuštěný program promítnutý dataprojektorem z počítače. [6]

Základní technologie interaktivních tabulí

Podle principu fungování rozlišujeme několik typů interaktivních tabulí. Podle Educational services limited (2012) se rozlišují interaktivní tabule dotykové, elektromagnetické, přenosné perem ovladatelné s elektromagnetickým snímáním, přenosné ultrazvukové a infračervené, dále interaktivní tabule se zadní projekcí, kamerou ovládané interaktivní tabule a interaktivní projektor. [3]

Pro **dotykovou interaktivní tabuli** jsou nejčastěji používány systémy odporové fólie, kterou je potažen povrch tabule a tlakem se fólie deformuje, čímž se dostává do kontaktu se zadní deskou. Tyto tabule nejsou vázané na specifická dotyková pera a je možné na nich používat jakékoliv typy ukazovacích zařízení. [3]

Elektromagnetická tabule obsahuje drátěnou mřížku umístěnou za pevnou podložkou. Cívka v hrotu pera je v interakci s povrchem tabule, čímž dochází k určení souřadnic polohy pera. Mřížka tabule navíc zaznamenává přibližování hrotu pera, na který reaguje a uživateli se zobrazí, co se stane, pokud zvolí nějakou položku. Tabule navíc dokáže reagovat na více per současně. Pokud nejsou pera napájena bateriemi, pak s cívkou na hrotu pera integruje aktivní povrch tabule, čímž jsou určeny souřadnice polohy pera. Pokud jsou pera na baterie, pak pero vysílá signál přímo do mřížky tabule. [3]

Přenosná perem ovladatelná interaktivní tabule s elektromagnetickým snímáním má mřížku umístěnou za pevným hardwarem. Tato tabule funguje jako pevné elektromagnetické interaktivní tabule s rozdílem, že je přenosná a učitel tak může se zařízením pohybovat po třídě nebo ho přenášet mezi učebnami. [3]

Přenosné ultrazvukové a infračervené interaktivní tabule jsou buď vybavené snímači umístěnými v horních rozích a na levé straně, nebo se jedná o klasickou tabuli, která sleduje pozici pera, které je vybavené reflexním páskem, na povrchu desky. [3]

Zadní projekce na interaktivní tabuli umožňuje uživateli stát před tabulí, aniž by na ni stínil. Displej tabule je dotykový, reaguje na dotyk prstu nebo ukazovacího nástroje a uživatel tak může vykonávat jakékoliv činnosti podobně jako na počítači. Informace o pozici dotykového nástroje nebo prstu předávají specializované digitální kamery, které jsou umístěné v rozích obrazovky. Existují dva hlavní druhy těchto tabulí – projekční jednotky zabudované do zdi a projekční jednotky se skříňkou. [3]

Kamerou ovládané interaktivní tabule jsou ovládané dotykem ukazovacího zařízení přesto, že dané místo není aktivní. Místo kontaktu pera a plochy snímá kamera. Tyto tabule podporují práci více uživatelů současně. [3]

Interaktivní projektory jsou alternativou k interaktivním tabulím. Projektor přeměňuje jakoukoliv plochu ve virtuální tabuli. Aktivní pero vysílá infračervený paprsek a o své pozici informuje projektor po tom, co se dotkne povrchu, na kterém je promítán obraz. [3]

Umístění interaktivní tabule

Při rozhodování, jaký typ interaktivní tabule škola pořídí, by se měla řídit především vzdělávacími potřebami, ale také je potřeba zajistit prostor do kterého se interaktivní tabule plánuje pořídít. Při správném umístění a zacházení interaktivních technologií učitel pozitivně rozvíjí výuku a učení.

Jedním z parametrů interaktivních tabulí je jejich velikost. Může se stát, že na příliš malých tabulích umístěných ve velkých prostorách budovy bude špatně čitelný obsah, kterým může být promítaný text nebo obrázky. Škola by navíc měla umožnit dobrý přístup ke všem částem interaktivní tabule učitelům i žákům. Toho je možné dosáhnout zvolením vhodné výšky a jejího dobrého umístění ve třídě, kde na ni všichni dobře vidí. V blízkosti tabule by se neměl nacházet žádný nábytek, který by byl překážkou na cestě k tabuli a mohl by tak narušit průběh vyučovací hodiny. Dalším faktorem ovlivňujícím umístění tabule je denní světlo.

Přímé denní světlo zásadně zhoršuje viditelnost výukového obsahu na projekčním zařízení. Zabránit tomu lze jakoukoliv formou zastínění. Umělé světlo ve třídě zase vytváří odlesky na projekční ploše, proto je nejlepším řešením zavedení strukturovaného osvětlení, u kterého může učitel zhasnout jednotlivé řady světel nacházející se nejbliže k interaktivní tabuli. [3]

Při umístování interaktivní tabule je nutné věnovat zvláštní pozornost žákům, kteří jsou na invalidních vozících a zajistit k ní bezbariérový přístup. Musíme pro ně také nastavit vhodnou výšku interaktivní tabule tak, aby ji tito žáci také dokázali ovládat.

Interaktivní technologie potřebují připojení do elektrické sítě, proto by se mělo v blízkosti nacházet dostatečné množství zásuvek, jelikož délka kabelů limituje funkce tabule a dalších periférií. [3]

Možnosti interaktivní tabule

Interaktivní tabule umožňuje uživateli používat řadu nástrojů jak při výuce, tak při tvorbě vlastních výukových materiálů. Bannisterová (2010) uvádí ve své publikaci tyto nástroje:

Nástroje pro kreslení / psaní – každý typ interaktivní tabule umožňuje uživateli psát přímo na interaktivní tabuli, nebo psát v editorech počítače. Uživatel si může zvolit velikost, styl písma, barvu a také vlastnosti čar přizpůsobené dané aktivitě. Některé softwary upravují konce čar na šipky, které mohou být používány k přiřazování. [2]

Přetažení / přiřazení – možnost uchopení objektu na tabuli a jeho přetáhnutí na požadované místo. Této funkce využívá mnoho interaktivních aktivit, kde žáci přetahují a otáčejí jednotlivé tvary, aby z nich vytvořili obrazce, nebo přetahují jednotlivé objekty do správných sloupečků podle zadaných vlastností. [2]

Textové nástroje – tyto nástroje umožňují vložit na obrazovku textová pole, do kterých lze vpisovat jednotlivá slova nebo delší text. Je možné zde nastavit styl, velikost i barvu písma. Učitel může připravit aktivitu, kde budou vloženy všechny věty na sobě a budou se tak překrývat. Úkolem žáků je tyto věty postupně ze sebe odebírat a seřadit je správně za sebou. [2]

Nástroj pro rozpoznávání ručně psaného textu – pokud se učitel rozhodne psát na obrazovku perem, software dokáže jeho rukopis přeměnit v text. Software navíc umožňuje více možností přepisu, které zohledňují různé styly rukopisu. Některé softwary mohou převést psaný text i do jiného jazyka, například česky psaný text přeloží do angličtiny. [2]

Reflektor / světelný kužel – tyto nástroje umožňují uživateli zaměřit se pouze na určité části obrazovky. Část tabule označenou reflektorem může učitel zvětšit, zmenšit nebo změnit tvar na čtverec. Tento nástroj je vhodný při použití k prohlížení obrázků, textů či webových stránek, kde žáci jasně vidí, na co se mají zaměřit. [2]

Klonování / duplikování – tyto funkce se používají ke kopírování objektů, čímž lze vytvořit jednu kopii objektu (duplikování) nebo více kopií objektu (klonování). Učitel například může jakoukoliv stránku zkopírovat a dále upravit dle vlastních potřeb. [2]

Nástroje pro skrývání a odkrývání – tento nástroj jednoduše umožňuje zakrytí nebo odkrytí zvolené části obrazovky. Tento nástroj se často používá pro postupné odkrývání bodů výuky nebo pro skrývání správných odpovědí. [2]

Měřič času / stopky / hodiny – měřič času mohou učitelé pro měření délky jednotlivých částí výuky a lze ho naprogramovat tak, aby zvukem oznámil konec aktivity. Software interaktivní tabule nabízí ještě další podobné funkce, například kalkulačku a teploměr. [2]

Nástroje pro konkrétní předměty – najdeme zde spoustu interaktivních nástrojů pro daný vyučovaný předmět. Nejprve byly vytvářeny pomůcky pro matematiku a přírodní vědy, později se začaly vyvíjet i nástroje pro jiné předměty. Mezi tyto dostupné nástroje patří rýsovací pomůcky, časové osy, kontrola pravopisu a vytváření slov. [2]

Záznam obrazovky / videokamera – pomocí tohoto nástroje může učitel zaznamenávat veškerou aktivitu na zvolené části obrazovky i se zvukem. Videoklip lze uložit v několika formátech a přehrát ho pomocí většiny přehrávačů. Učitelé tak mohou zaznamenat výklad učební látky, kterou poté mohou žákům přehrát během vyučovací hodiny. [2]

Seskupování – tato funkce uživateli umožňuje zkombinovat dohromady více obrázků nebo textových objektů a vytvořit z nich složený obraz. Pokud se více objektů seskupí do jednoho, je pak jednodušší s ním dále manipulovat a přesouvat ho. [2]

Průhlednost – tento nástroj umožňuje změnit průhlednost obrázků nebo textu částečně nebo úplně. Například je možné změnit průhlednost jednoho obrázku, který překrývá jiný obrázek, a přesto byly oba obrázky vidět. Toho mohou využít učitelé při vrstvení map, vytváření vrstev krajiny a během dalších aktivit. [2]

Vrstvení – funkce, která umožňuje uživateli umisťovat objekty na obrazovku v určitém pořadí. Například vloží obrázek a přes něj několik barevných čtverců, jejich postupným odstraňováním mohou žáci postupně odkrývat schovaný obrázek pod barevnými čtverci. [2]

Mazání a odkrývání –text nebo obrázek na tabuli může být schován pod vrstvou inkoustu, který může mít stejnou barvu jako pozadí stránky, nebo s ní být kontrastní. Ve vhodný okamžik učitel použije digitální gumu, která setře vrstvu inkoustu a odkryje tak objekt nacházející se pod ní. [2]

Vybarvování a vyplňování objektů – tento nástroj umožňuje změnit barvu objektu, textu nebo pozadí. Stačí, aby na požadovaný objekt uživatel kliknul a vybral požadovanou barvu. Vybarvování lze také používat pro odkrývání různých informací nacházejících se uvnitř barevného objektu. [2]

Digitalizace obrazovky a vystřihování – pomocí tohoto nástroje uživatel může vystřihnout část obrázku z tabule, videa nebo z jiného zdroje. Výřezy mohou mít různé tvary – čtverec, obdélník nebo jiný libovolný tvar. [2]

Animace – animace slouží k rozpořybování objektů na obrazovce. Nejjednodušší variantou animování je, že uživatel vytvoří stránku s objektem a několikrát ji zkopíruje, během kopírování pohybuje na každé stránce s objektem jako při běžné animaci. Když uživatel obrací stránky, objekt se pohybuje. [2]

2.2.3 Interaktivní LCD panel/displej

Interaktivní LCD panel/displej je možné považovat za nástupce interaktivních tabulí. Zařízení obsahuje dotykový LCD panel a příslušný výukový software. Je možné představit si ho jako několikanásobně zvětšený chytrý telefon, neboť displej obsahuje mnoho podobných funkcí. Snadno se ovládá, umožňuje online přístup k informacím, reaguje na dotyk ruky, je možné na něj nainstalovat různé aplikace a další. LCD displeje mají oproti interaktivním tabulím řadu výhod. Obecně mají lepší rozlišení a je na nich lepší zobrazovat obsah, který je čitelný i v zadních lavicích. Mají také větší svítivost než interaktivní tabule a není tak nutné třídu zatemňovat nebo do třídy pořizovat speciální osvětlení. Dále mají oproti interaktivním tabulím rychlejší odezvu dotyku. Dotyk není ovlivňován světelnými podmínkami, jak tomu může být u interaktivních tabulí. Mnoho LCD panelů má v sobě již integrován operační systém a není potřeba je připojovat k počítači, fungují sami o sobě (např. MultiBoard). Při zavádění LCD panelů do výuky je potřeba dbát na jejich správné umístění jako v případě interaktivních tabulí. [6], [15]

2.2.4 Interaktivní stůl

Interaktivní stůl neboli Smart Table je moderní interaktivní zařízení, které umožňuje práci žáků v malých skupinkách. Interaktivní stůl se dodává již se zabudovaným výukovým softwarem. Učitel má možnost tvorby vlastních materiálů, které do stolu nahraje. Interaktivní stůl je vhodný pro mladší žáky na základní škole, ale využívat ho mohou při různých skupinových aktivitách i na druhém stupni. Výhodou pro skupinovou práci je, že zařízení dokáže zachytit a zpracovat 40 doteků v jeden okamžik. Ovládání stolu je pro žáky intuitivní a velmi rychle se sami naučí, jak s ním pracovat. [16]

2.2.5 Interaktivní koberec

Interaktivní koberec nebo podlaha je vhodný technický prostředek pro výuku dětí v předškolním věku nebo na prvním stupni základní školy, pro které je primárně určen. Tato technologie je sestavena z počítače, na němž je nainstalovaný software určený k tvorbě interaktivních cvičení, dále MAGIC BOX, ve kterém je zabudovaný dataprojektor promítající obraz na speciální podložku o velikosti 200 * 125 cm nebo na podlahu, a elektronické pero, kterým se ovládá kurzor myši promítnutý na podlahu. Interaktivní koberec slouží navíc jako mobilní zařízení, které lze libovolně přemísťovat. Výhodou je, že žáci mohou s promítnutými výukovými objekty pracovat na zemi a je tak možné kombinovat několik činností najednou. [6]

2.2.6 Hlasovací zařízení

Hlasovací nebo odpovědní systémy jsou bezdrátová zařízení, kterými žáci dávají zpětnou vazbu na pokládané otázky. Tato zařízení jsou vhodná pro rychlé ověření znalostí žáků skrze kvízy nebo jiné otázky tázané učitelem, kdy žáci mají na výběr z několika možností a na svém hlasovacím zařízení zmáčknou takové tlačítko, pod kterým se nachází jejich odpověď, případně odpověď napíše přes vestavěnou klávesnici. Hlasovací zařízení vypadají jako jednoduchý tlačítkový telefon, žáci dále mohou volit na svých chytrých telefonech, tabletech nebo počítačích. Software poté vyhodnotí odpovědi na otázky a elektronicky je zpracuje.

Školy mají na výběr z široké škály zařízení. Mohou si vybrat mezi tlačítkovými zařízeními, kde je možné vybrat z možností 1,2,3 ... respektive A,B,C ... Některým těmto zařízením se na obrazovce mohou zobrazovat otázky a odpovědi, ale žádný z těchto hlasovacích zařízení nedisponuje klávesnicí pro napsání volné odpovědi. [11]

Klávesnici obsahuje druhý typ hlasovacích zařízení, která tak umožňují vpisovat vlastní odpověď. Součástí tohoto typu zařízení je i obrazovka, na které se zobrazují otázky. Hlasovací systémy je také možné rozdělit podle typu technologie, která je použita pro přenos signálu. V současné době se rozlišují 3 typy: radiová frekvence, infračervený signál a síťový přenos. [11]

Hlasovací zařízení jsou malá, lehká a přenosná, proto je mohou používat všechny školy bez ohledu na počet studujících žáků. Jsou bezdrátová a díky úspornému režimu vydrží velmi dlouho. Ovládat zařízení se žáci naučí velmi rychle. Učitel rozdává každému žákovi zařízení a promítne skrze dataprojektor nebo na interaktivní tabuli otázky. Žáci poté volí na každou otázku odpověď, kterou software okamžitě vyhodnocuje. Učitel si může kdykoliv zobrazit výsledky celého testu nebo otázek a výsledky s žáky může diskutovat. Hlasovací zařízení žáci mohou používat i ve skupinách a spolupracovat společně, v tomto případě by učitel měl pokládat hlubší otázky, nad kterými se žáci opravdu musí zamyslet a diskutovat o nich mezi sebou. Učitel může otázky pokládat jednotlivě a čekat na odpovědi všech žáků na právě položenou otázku. Druhou možností je nechat žáky pracovat vlastním tempem, k tomu je potřeba, aby učitel vytvořil sadu otázek, která se žákům zobrazí přímo v jejich hlasovacích zařízeních. Učitel navíc může nastavit čas, za který by žáci měli otázky zodpovědět, dále povolit přeskokování mezi otázkami nebo dát žákům možnost změnit odpověď. Aby se předešlo opisování mezi žáky, je možné nastavit na zařízeních náhodné uspořádání otázek, které každému žákovi pokládá otázky v jiném pořadí. [11]

2.3 Využití interaktivních technologií ve vyučovací hodině

Interaktivní výuka je: „*Edukační proces, který probíhá za spoluúčasti pedagogů a studentů. Jejich vztah je založen na principu partnerství a spolupráce. Student je aktivním subjektem, který má vliv na průběh a podobu tohoto procesu.*“ [9]

Interaktivní výuka tedy vyžaduje aktivní zapojení žáků při plnění vzdělávacích cílů. Patří mezi moderní metody výuky na všech typech škol a obsahuje několik hlavních cílů. Nejvýznamnějším cílem je nabídnout žákům zábavnější a méně stereotypní formu výuky a zvýšit jejich motivaci k učení. Dalším cílem je zapojení žáků do procesu učení. Žáci již nejsou pasivními posluchači, ale spoluvytvářejí výuku a aktivně se zapojují do procesu vzdělávání. Součástí interaktivní výuky jsou audio a video nahrávky s materiály, webové odkazy, které rozšiřují informace o probírané látce.

Interaktivní výuka podporuje tvůrčí atmosféru ve třídě a podněcuje žáky k vyjádření názorů a myšlenek. Role učitele spočívá v kontrole, aby byli všichni žáci do aktivity zapojení, dále v předávání pozitivních zpětných vazeb, v komentování výsledků a ve vytváření pocitu zodpovědnosti za společný úkol. Učitel žáky během interaktivní výuky podporuje, pomáhá jim s problematickými úlohami a usnadňuje jejich plnění. Zadávané úkoly musejí být jasně definovány, aby žáci přesně věděli, co mají dělat, dále je potřeba dbát na jejich úplné plnění a na závěr provést reflexi a vyhodnocení. Učitel vede žáky k diskuzi, zdůvodňuje vhodná řešení problému, provází žáky při skupinové i individuální práci. „*Žák je chápán jako zdroj nápadů, myšlenek a komunikovatelných návrhů a výrazně spoluutváří, modifikuje a v pokročilejších stádiích i sám vede výukový proces. Interaktivní výuka mění školu z místa nudy, donucování a trestu na prostor kreativity, seberealizace a „přirozených“ odměn ve formě reflektovaného rozvoje či pozitivních zpětných vazeb.*“ [9], [13]

Preisler ve svém článku uvedl, že interaktivní výuka je považována za novou metodu, která má žákům nabídnout zábavnější a méně stereotypní formu výuky. Žákům by mělo být umožněno zapojení do spoluvytváření vyučovací hodiny a zvýšit tím jejich motivaci k učení. Dříve učitel pro názornost výuky používal nástěnné obrazy, meotary nebo diapozitivy, dnes jsou tyto prostředky vyměněny za počítače a interaktivní tabule. Dnes je používání počítačů ve školství nutností, a tak se vyučující nemusí obávat nějakých technických složitostí při ovládání různých interaktivních zařízení. Pouhým dotykem na povrchu interaktivní tabule nebo tabletu lze pohodlně spustit přichystané obrazové materiály, videa nebo internetové zdroje. Se všemi materiály lze snadno v digitálním prostředí aktivně pracovat, učitel může

dopisovat k materiálům své poznámky, a hlavně může aktivně zapojovat žáky do různých interaktivních cvičení a podporovat diskuzi ve třídě. Během vyučování je možné provádět záznamy, které si učitelé mohou ukládat pro další využití. [18]

Interaktivní tabule propojené s počítačem bývají často doplňovány o další interaktivní zařízení, čímž vznikají interaktivní výukové systémy. Jedním ze zařízení je hlasovací zařízení, s jehož pomocí lze jednoduše aktivně zapojovat žáky do výuky. Interaktivní tabuli je možné propojit také s bezdrátovým tabletem, díky kterému lze výuku vést z jakéhokoliv místa v učebně a vyučující se tak může volně pohybovat po třídě – jednoduše ovládá počítač jako by používal počítačovou myš. Bezdrátové tablety mohou používat i žáci, kdy v jednom čase může spolupracovat více žáků na svých tabletech. Dalším zařízením, které lze s interaktivní tabulí propojit je interaktivní dotykový displej, na který lze psát a veškerý obsah se promítne na velké projekční plátno tabule. Výhodou této výuky je, že vyučující se nemusí k žákům otáčet zády, jako by tomu bylo při psaní na tabuli. [19]

2.3.1 Výhody interaktivních technologií

Interaktivní výuka s sebou nese řadu výhod i nevýhod. Existují různé důvody, proč začlenit interaktivní technologie do procesu vzdělávání. Jedním z klíčových důvodů je podpora a zkvalitnění práce vyučujících, kteří si navíc zlepšují své dovednosti s prací s různými interaktivními technologiemi. Technologie učitelům dále pomáhají k přípravě na výuku, jelikož nabízejí řadu funkcí a programů pro tvorbu vlastních výukových materiálů nebo je možné sdílet již hotové materiály s ostatními vyučujícími. Tak lze vytvořit interaktivní textové, obrázkové nebo audiovizuální materiály, testové či kvízové otázky a tím vytvořit prostor k pestřejší výuce. Všechny interaktivní výukové materiály mohou vyučující dále sdílet se svými žáky, kteří k nim potom mají přístup kdykoliv a kdekoliv. [4]

Zpřístupnění materiálů ve výuce podporuje žáky v aktivním zapojení při používání interaktivních technologií, skrze které řeší různé úkoly, doplňují chybějící údaje, pracují s různými modely, kterým mohou měnit jejich vlastnosti a tak podobně. Technologie ve třídě je možné propojit a používat další zařízení, které podporují názornost výuky. Ve školách se mimo interaktivní zařízení používají také vizuální zařízení jako jsou dataprojektory nebo vizualizéry, přes které mohou učitelé promítat reálné objekty pro celou třídu. [4]

Velkou výhodou ve výuce jsou také interaktivní programy obsahující testy, kterými lze hodnotit nabyté znalosti žáků, nebo online cvičení, kde lze procvičovat a opakovat probrané učivo se všemi žáky současně. Všechna testová zadání si učitel může vytvářet v dostupných

programech sám a dál je upravovat podle svých potřeb nebo podle potřeb skupiny žáků. Vyučující má dále možnost upravovat zadání či pozměňovat otázky z již vytvořené zásoby úloh. Upravování testových zadání je v elektronické podobě snadné, rychlé a možné kdykoliv. Interaktivní cvičení se mohou dále sami vyhodnotit a dokážou automaticky opravit chyby žáků. Vyučující, který používá ve své výuce interaktivní testy, má možnost pracovat s výsledky jednotlivých žáků, ale i celé třídy. [4]

Používání interaktivních technologií ve výuce může být vhodné i pro podporu výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Například mohou používat mobilní dotyková zařízení jako asistenční prostředky během výuky nebo je mohou používat na jiném místě pro procvičení či doplnění vzdělání mimo školní prostředí. V zařízeních je možné spouštět interaktivní výukové materiály, a tak mohou plnit různá cvičení i žáci, kteří jsou pohybově omezení nebo jsou dlouhodobě v nemocnici. Žáci mohou tak komunikovat se svými učiteli a plnit různá interaktivní zadání, aniž by byli odkázáni pouze na výuku mimo komunitu. [4]

Jednotlivé druhy interaktivních technologií s sebou nesou různé výhody. Používání hlasovacích zařízení umožňuje žákům dát beze strachu najevo svou odpověď před celou třídou, i když si s ní nejsou jistí. Vyučující tak může získat větší množství odpovědí než bez hlasovacího zařízení. Žáci se tak zapojují více do výuky a mohou mezi sebou soutěžit. [20]

Zavádění interaktivních technologií do výuky usnadňuje vyučujícím ukládání a tvoření didaktických materiálů, technologie zároveň zkvalitňují výuku žáků, podporují jejich kreativitu a dávají prostor k interakci a komunikaci ve třídě, dále zlepšují prezentační dovednosti a motivují žáky v učení. [4]

2.3.2 Nevýhody interaktivních technologií

Používání interaktivních technologií ve výuce má ale i řadu nevýhod. Mohou představovat komplikovanou a neuvěřitelně rychle rozvíjející se oblast, ve které se člověk může ztratit. Rychlost vývoje interaktivních technologií je velmi rychlá a sledovat každou novinku je pro vyučující téměř nemožné. Dalšími bariérami na straně vyučujících mohou být nedostatečné dovednosti v práci s nimi, nedostatek motivace pro jejich používání, ale i nedostatek pedagogického vzdělávání v oblasti používání interaktivních technologií. [4]

Školy se mohou setkat i s dalšími nevýhodami spojenými s interaktivními technologiemi – nemají pro ně dostatek vhodných výukových programů, mají ve škole k technologiím špatný přístup (jsou dostupné pro výuku jen v určitých učebnách nebo jen na určitém místě

a vyučující si je musejí dopředu pro svou výuku rezervovat) nebo mají již zastaralý či špatně udržovaný technologický stav, což zapříčiňuje omezenost funkčnosti nebo poruchovost zařízení mimo i během výuky. [4]

Nevýhodou interaktivních tabulí a displejů může být i jejich nekompletní využití vyučujícími, často jsou používány jako projekční plátna, na která se žáci pouze dívají, a jejich možnosti interaktivity nejsou ve výuce plně využívány. Dalším úskalím, které může nastat, je přehlcení žáků informacemi, jelikož interaktivní technologie umožňují zobrazení velkého množství informací během krátké chvíle. Klasické učebnice a knihy poté bývají odsouvány a žáci se tak neučí pracovat s tištěnými zdroji. Časté používání interaktivních technologií ve výuce může navíc žáky začít nudit, což vede k jejich nepozornosti a nezájmu. Žáci dále nemusejí na interaktivní tabule dobře vidět, především pokud čitelnost zhoršují odlesky denního nebo umělého světla, dále potom ovlivňují čitelnost nevhodně vytvořené interaktivní materiály, u nichž vyučující špatně odhadl barvu nebo velikost písma a tím se staly pro žáky nečitelné. Interaktivní zařízení se mohou navíc stát předmětem šikany vyučujícího, kdy žáci záměrně vypojují kabely, ničí zařízení, rozostřují obraz, vyndávají baterie a tak podobně. [21]

2.4 Získávání a tvorba výukových materiálů pro interaktivní systémy

Interaktivní technologie mohou nabízet mnoho výhod ve vzdělávání, ale jejich efektivní používání závisí na kvalitě zpracování didaktických materiálů a jejich vhodného zapojení do procesu vyučování. Didaktickým materiálem je každé textové, obrazové, zvukové nebo audiovizuální sdělení, které se využívá ve vzdělávání za účelem předání učebních informací žákům. Interaktivním výukovým materiálem je výukový materiál dostupný v elektronické podobě a je určený především pro interaktivní zařízení, která jsou podrobněji popsána v této práci v kapitole 2.2. Tyto materiály jsou vhodné především pro interaktivní prezentaci nebo interaktivní cvičení pro žáky během vyučovací hodiny. [7]

Dříve než vyučující materiál bude ve své výuce používat je potřeba vymezit východiska pro jeho výběr, případně jeho tvorbu. Vyučující by měl vybírat didaktické materiály podle obsahu učiva, podle technického vybavení učebny a podle metod a forem výuky, jelikož použije jiný didaktický materiál pro frontální vyučování a jiný pro skupinové nebo projektové vyučování. Vyučující musí dále zohlednit individuální potřeby žáků a zároveň přizpůsobit materiály kolektivu třídy. Takové materiály se liší ve volbě obrázků, rozsahem textových informací, rychlostí prezentace a tak dále. [7]

Různé didaktické materiály jsou vhodné pro různé styly výuky, pokud vyučující upřednostňuje samostatnou práci žáků a zároveň jejich aktivní zapojení v hodině, měl by vytvářet takové interaktivní materiály nebo didaktické hry, které ovládají samotní žáci. Didaktické hry žáky provází probíranou látkou zábavnou formou, jelikož mají pocit, že si během vyučování hrají a současně se vzdělávají, aniž by je pedagog k tomu musel nutit. Výhodou didaktických her je podpora kritického a strategického myšlení, kreativity a zlepšení postřehu. Mezi takové hry se řadí i různé hádanky, křížovky a hlavolamy, které si vyučující může vytvořit nebo stáhnout online na webu. Pokud se ve třídě nachází interaktivní tabule, pak je možné žákům promítnout vytvořený interaktivní materiál, do kterého lze dopisovat slova, spojovat v něm obrázky nebo dělat různé další aktivity. V případě, že by vyučující chtěl, aby žáci poslouchali, pak je vhodným materiálem vzdělávací video, po němž může třída diskutovat na probírané téma. Nevýhodou může být, že učitel do puštěného videa nemůže zasahovat, dokud ho nepozastaví. Aby se tomuto problému předešlo, učitel si může vytvořit vlastní didaktické video a pak ho může doprovázet svým slovem. [7]

2.4.1 Získávání interaktivních materiálů

Materiály pro interaktivní výuku si může vytvořit každý sám nebo je lze získávat, mohou být například dostupné v celosvětové internetové síti World Wide Web, kde k nim mají přístup jak učitelé, tak i samotní žáci. [7]

V této kapitole je přehled internetových portálů, ze kterých má vyučující možnost čerpat inspiraci pro výuku nebo si může vybrat předpřipravené didaktické materiály a použít je ve své výuce. Pokud vyučující začíná používat interaktivní technologie ve výuce, bude spíše používat předpřipravené materiály než si vytvářet svoje vlastní. Vybírat může z různých zdrojů, tzv. DUMů, což jsou portály, které obsahují digitální učební materiály. Jedním z portálů je internetová stránka veskole.cz, kde se nachází především přípravy pro interaktivní tabule SMART, ale jsou tam také různé články a informace o vzdělávacích akcích. Přípravy pro interaktivní tabule ACTIVE je možné najít na stránce activucitel.cz, kde je potřeba pro stahování materiálů se nejprve zaregistrovat. Dalším portálem, kde se nachází přípravy pro interaktivní systémy, ale i předpřipravené prezentace a různé pracovní listy, je portál rvp.cz. Dalším vhodným portálem je jezykyinteraktivne.cz, který se hodí především pro interaktivní výuku cizích jazyků. Také zde, aby uživatel mohl stahovat didaktické materiály, musí se na stránkách nejprve zaregistrovat. [17]

2.4.2 Vlastní tvorba interaktivních materiálů

Tvorba didaktických materiálů je také důležitá vzhledem k výraznému vývoji moderních výukových technologií. V dnešní době jsou různé technologie dostupné v každé škole a umožňují vyučujícím samostatnou tvorbu různých učebních materiálů. Vytváření vlastních výukových materiálů může být velmi efektivní a vyučující si tak mohou přizpůsobit materiály podle svých potřeb nebo podle potřeb skupiny žáků. Tvorba těchto materiálů vyžaduje určitou odbornost a zkušenosti. Interaktivní materiály by měly být přizpůsobené konkrétnímu tématu, cílové skupině, a navíc by měly být vizuálně atraktivní. Pro tvorbu vlastních výukových materiálů existuje celá řada nástrojů, které musejí být přístupné a vyučující by měli být schopni je efektivně používat. Vytvořené materiály vyučující mohou používat dlouhodobě, měli by ale myslet na průběžné aktualizace a podle toho materiály dále upravovat. Materiály by také měly být vytvořeny s ohledem na různé úrovně znalostí žáků a měly by podporovat jejich aktivní zapojení do výuky. [7], [2]

Součástí každé interaktivní technologie je vlastní autorský software, který umožňuje vytvářet interaktivní výukové hodiny a plánovat výuku. Vyučující může vkládat text, obrázky, zvuky, animace a další. Autorský software většinou vyučujícím předkládá výukové objekty nebo šablony, které lze volně využívat a upravovat ve vzdělávání. Na interaktivní tabuli lze spustit i výukové prezentace vytvořené v MS PowerPoint, nebo lze využít již hotové výukové materiály, jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole této práce. [19]

Jednotlivé softwary nejsou mezi sebou kompatibilní a není tedy možné přenášet materiál z jednoho formátu na druhý. Výjimkou je materiál ve formátu ibw, který je spustitelný a editovatelný napříč různými druhy interaktivních tabulí. V České republice se nejčastěji setkáváme s tabulemi SMART a ACTIVE, ale mohou se zde používat i tabule od jiných výrobců jako například Clasus, Intech, Focus, eBeam a další. [2], [17]

K tabulím SMART je dodáván software SMART Notebook, ve kterém uživatel může vytvářet vlastní interaktivní materiály do výuky. Vyučující může na těchto tabulích také používat program SMART Notebook Interactive Viewer, skrze který si může prohlížet přípravy do výuky, nebo SMART Notebook Express, který umožňuje online práci s didaktickými materiály.

Interaktivní tabule ACTIVE Board je dodávána společně se softwerm ACTIVE Studio. Tato tabule také umožňuje zobrazování příprav programem ACTIVE studio flipchart viewer.

Dalším typem tabule je interaktivní tabule Interwrite, která pracuje se softwerm Workspace, který je součástí každé interaktivní tabule. Ovládání tohoto softwaru je jednoduché a lze použít velký počet obrázků a zdrojů pro tvorbu interaktivních lekcí.

Dalším vhodným softwerm pro tvorbu výukových materiálů je od české firmy DOSLI a to interaktivní systém EDURibbon, jehož součástí jsou programy EduBase a DoTest pro tvorbu příprav nebo testů pro interaktivní tabule. [17]

Při tvorbě didaktických interaktivních materiálů pro interaktivní tabule lze využívat různých nástrojů, které jsou pro uživatele dostupné. Všechny tyto nástroje a možnosti aktivit jsou popsány v kapitole 2.2.2 Interaktivní tabule pod „Možnosti interaktivní tabule“.

2.4.3 Interaktivní učebnice

Interaktivní učebnice je elektronická forma učebnice vhodná pro výuku na interaktivních tabulích nebo i na dalších zařízeních, jako jsou například počítače či tablety. Interaktivní učebnice umožňují použití mnoha interaktivních materiálů přímo ve výuce, mezi které se řadí obrázky, audio, video, textové materiály, animace apod. [6]

Průcha v pedagogickém slovníku popisuje interaktivní učebnice jako: „*Nová forma zpracování multimediálních obsahů pro výuku s interaktivní tabulí. Bere za základ „papírovou“ učebnici určitého předmětu. Umožňuje na tabuli zobrazit jednotlivé stránky učebnice nebo jejich části. Má charakter hypertextu, oproti učebnice obsahuje další obrazový materiál, audio a videoukázky, interaktivní simulace a cvičení, aktivní odkazy do slovníků, jiných učebnic, internetu apod. Výhodou je soustavnost zpracování obsahu (v té míře, v jaké výchozí učebnice odpovídala kurikulárnímu dokumentu), nahrazuje řadu pomůcek (výukové obrazy, mapy, zvuková CD apod.)*“ [1]

Elektronické interaktivní verze učebnic ke klasickým učebnicím nabízí stále více vydavatelství jako například FRAUS nebo NOVÁ ŠKOLA. Nakladatelství FRAUS nabízí materiály pro interaktivní tabule SMART i ACTIVE prostřednictvím programu FlexiLearn. [17]

Učitelé mohou využívat různých cvičení jako je automatická oprava cvičení a úkolů. Hypertext, který se v interaktivních učebnicích vyskytuje, je počítačem prezentovaný text, jež odkazuje na další texty či obrazové, případně zvukové dokumenty. Žák má možnost se proklikávat podle svého zvoleného slova nebo slovního spojení do dalších a dalších textových, obrazových i zvukových dokumentů. Počítač nabídne podle slova soubor dokumentů, v nichž se hledané slovo vyskytuje. [6]

Pro využití všech možností interaktivních učebnic je nezbytné mít interaktivní tabuli, dataprojektor, počítač s připojením k internetu a hlasovací zařízení. Vyučování lze zpestřit pomocí dalších technických prostředků, jako jsou například mini notebooky či tablety. [6]

2.4.4 Autorský zákon

Pokud si vyučující vytváří vlastní výukové materiály, musí je vytvářet v souladu s autorským zákonem. Může se stát, že vyučující do svých materiálů vkládá například obrázky od jiných autorů, aniž by uvedl zdroj. Často si vyučující neuvědomují, že se dopouštějí nezákonného jednání, a proto je důležité, aby se seznámili s alespoň

nejdůležitějšími právními aspekty této činnosti, jak je vymezuje Zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. [7]

Každý, kdo sdílí již vytvořená díla nebo je používá pro svou vlastní tvorbu, musí konat se souladem autora nebo na základě zákonné licence. Vyučující může podle autorského zákona používat dílo pro vlastní potřeby nebo pro vnitřní potřeby právnické osoby (škola), pak si může dílo vytisknout nebo si pořídit záznam. Dílo od jiného autora ale není možné rozmnožit pro potřeby žáků, jelikož nejsou součástí školy jako právnické osoby, dále nelze sdílet materiály od jiných autorů na vnitřní síť školy, ani je není možné sdílet na internetu. [7]

Pokud vyučující používá části děl od jiných autorů ve svých didaktických materiálech, musí tyto části odcitovat. Měla by ale stále přesahovat vlastní tvorba, v opačném případě by se jednalo o souborné dílo, kde je nutný souhlas původního autora citované práce. [7]

Šíření didaktických materiálů mezi žáky je možné pouze pokud převažuje vlastní tvorba vyučujícího a u všech ostatních částí jsou citováni jejich autoři. Během vyučovací hodiny je dále možné rozdat žákům nakopírované malé části učebního materiálu, přičemž jeho použití musí být pouze součástí vyučování a nesmí být jeho hlavní částí, například využívání grafů, map, tabulek s číselnými údaji a tak podobně. [7]

Existují způsoby, jak získávat obrázky nebo texty, aniž by bylo nutné citovat autora. V takovém případě je dobré používat objekty bez autora nebo pod licenci Creative Commons. Jednou z možností je používat objekty z banky objektů autorského software. Další možností je používat galerii Klipart v MS Word nebo dostupné galerie médií, jako například freedigitalphotos.net nebo freephoto.com. Dalším možným způsobem je koupit si výukové materiály od komerčních výrobců. [17]

3 Sběr dat a realizace výzkumného šetření

V praktické části jsou především využity poznatky z předešlé části bakalářské práce. Cílem empirické části je zjištění současného stavu interaktivních technologií na druhém stupni základních škol a jejich implementace do vyučování. K získání informací je použito dotazníkové šetření a rozhovor. V další části je výzkumné šetření vyhodnoceno a jsou uvedena možná doporučení pro zlepšení v této oblasti.

3.1 Stanovení cílů a metod výzkumného šetření

Hlavním cílem výzkumu je zmapovat stav používání interaktivních technologií ve výuce na druhém stupni základních škol v Praze. Dalším cílem je zjistit, jestli učitelé základních škol používají ve své výuce interaktivní technologie a jakým způsobem. Výzkum zkoumá, jaké druhy interaktivních technologií ve své výuce učitelé používají, k čemu je používají, z jakých zdrojů čerpají didaktický materiály pro tyto technologie a jaký je jejich názor na zavedení interaktivních technologií do výuky. Dalším cílem je zjistit, jak se staví ředitelé k používání a integraci interaktivních technologií do výchovně vzdělávacího procesu.

V první výzkumné části této bakalářské práce je zvolena metoda kvantitativního výzkumu, jehož respondenty jsou učitelé na druhém stupni základních škol. Pro sběr dat od pedagogických pracovníků je zvolena forma dotazníkového šetření. Ve druhé výzkumné části je zvolen polostrukturovaný rozhovor s řediteli základních škol.

3.2 Dotazníkové šetření

Dotazník určený pro učitele je vytvořen pomocí online nástroje formuláře Google pro vytváření dotazníků a následný sběr odpovědí. Dotazník obsahuje celkem 13 otázek a předpokládaná doba pro jeho vyplnění je 5 minut. V úvodu jsou respondenti požádáni o vyplnění dotazníku a jsou seznámeni s cíli bakalářské práce.

První čtyři otázky se zaměřují na identifikační údaje o pedagogovi vyplňujícím dotazník, konkrétně rozdělení podle vyučovaných předmětů a délky pedagogické praxe, dále podle pohlaví a věku respondentů.

Další otázky se zaměřují na zařazení interaktivních technologií do výchovně vzdělávacího procesu. Jestli učitelé interaktivní technologie využívají, jakým způsobem, při jakých aktivitách a v jakých částech hodiny a zda využití interaktivních technologií shledávají za

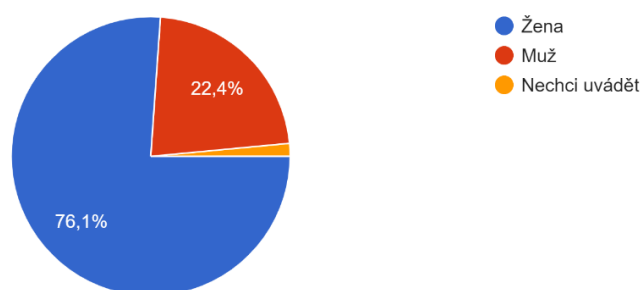
užitečné. Na závěr je respondentovi poděkováno za vyplnění dotazníku. Kompletní dotazník je součástí přílohy č.1 na straně 52.

Celkem bylo náhodně osloveno 17 základních škol v Praze, kde byli telefonicky kontaktováni ředitelé škol s žádostí o realizaci výzkumu a následně byl poslán průvodní email, kde byl online odkaz na dotazník. Ředitelé byli dále požádáni o rozeslání dotazníku všem učitelům na druhém stupni na dané škole. Všichni respondenti byli požádáni o vyplnění dotazníku, jehož odeslání bylo dobrovolné, a všechny odpovědi byly zaznamenávány a dále zpracovány anonymně. V dotazníkovém šetření byla pro přehlednost přidána otázka, v jaké škole respondent působí. Tato otázka byla pouze pro zjištění, z jakých škol přichází odpovědi, aby mohly být neodpovídající školy kontaktovány ještě jednou z důvodu, že emaily často padaly do spamu a vedení školy si jich nemuselo všimnout. Tato otázka byla ve vyhodnocení výzkumu vynechána pro udržení úplné anonymity škol. Podle průzkumu se osm ze sedmnácti škol dále k výzkumu nevyjádřilo. Ve výsledku se dotazníkového šetření zúčastnilo celkem 67 respondentů.

3.3 Vyhodnocení dotazníkového šetření

V této kapitole jsou zpracovány výsledky dotazníkového šetření. Nejprve jsou zpracovány čtyři otázky označené A-D, které se zaměřují na osobní charakteristiku učitele – pohlaví, věk, délka pedagogické praxe a vyučované předměty. První otázka A zjišťovala pohlaví respondentů. Jak lze vidět na grafu 1, nejvíce odpovídali ženy, kterých bylo 51, což je 76,1 % dotazovaných, dalších 15 osob jsou muži, což je 22,4 % dotazovaných. Jeden z učitelů nechtěl své pohlaví uvádět.

A) Pohlaví respondenta
67 odpovědí

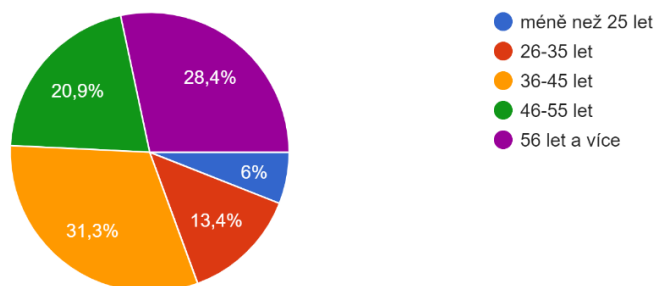


Graf 1 - pohlaví respondenta

Druhá otázka B zkoumala věkové rozdělení učitelů, kde respondenti měli na výběr z pěti možností a každá z nich byla v rozsahu 10 let. Nejméně respondentů (6 %) bylo mladších než 25 let, naopak nejvíce respondentů (31,3 %) bylo ve věku 36-45 let. Skoro polovina odpovídajících učitelů je starších 46 let. Věkové rozložení respondentů lze vidět na grafu 2.

B) Do jaké věkové kategorie spadáte?

67 odpovědí

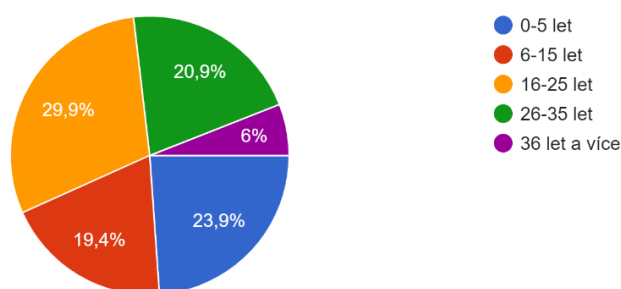


Graf 2 - věkové kategorie

Třetí otázka C se zabývala pedagogickou praxí jednotlivých učitelů, jak lze vidět na grafu číslo 3, nejvíce učitelů (celkem 20) odpovídalo s praxí 16-25 let, dále 16 z 67 působí ve školství 0-5 let, 14 respondentů uvedlo praxi dlouhou 26–36 let a 13 respondentů odpovědělo, že jejich délka praxe je 6-15 let. Pohých 6% (tj. 4) respondentů uvedlo pedagogickou praxi delší než 36 let.

C) Jak dlouho pracujete jako pedagog?

67 odpovědí

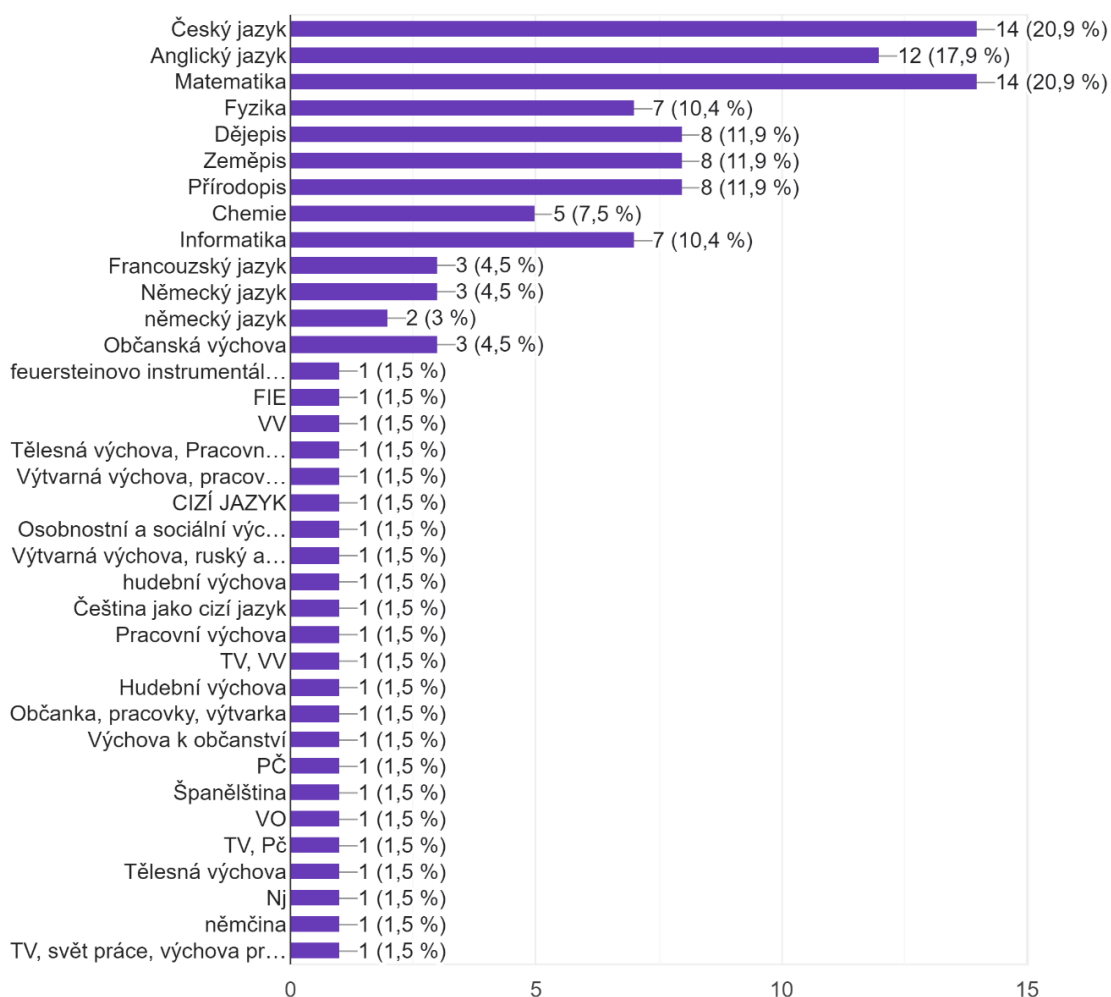


Graf 3 - délka pedagogické praxe

Ve čtvrté a poslední otázce D zkoumající osobnost učitele bylo zjišťováno, jaké předměty učitel učí. Respondenti měli na výběr z více možností a mohli jich také více zvolit. Pokud učitel učil předmět, který se v nabídce nevyskytoval, mohl ho tam připsat do kolonky „jiné“. Celkové odpovědi jsou vidět na grafu číslo 4. Na výzkum odpovídali učitelé s různými aprobacemi, nejvíce respondentů (celkem 14, tj. 20,9 %) vyučuje český jazyk nebo matematiku, poté hned následuje anglický jazyk (celkem 12, tj. 17,9 %). Osm respondentů odpovědělo, že vyučuje dějepis, zeměpis nebo přírodopis. Informatiku a fyziku vyučuje sedm respondentů. Mezi dalšími odpověďmi byly uvedeny předměty jako chemie, občanská výchova, cizí jazyky, tělesná výchova, pracovní výchova nebo výtvarná výchova.

D) Jaký předmět vyučujete?

67 odpovědí



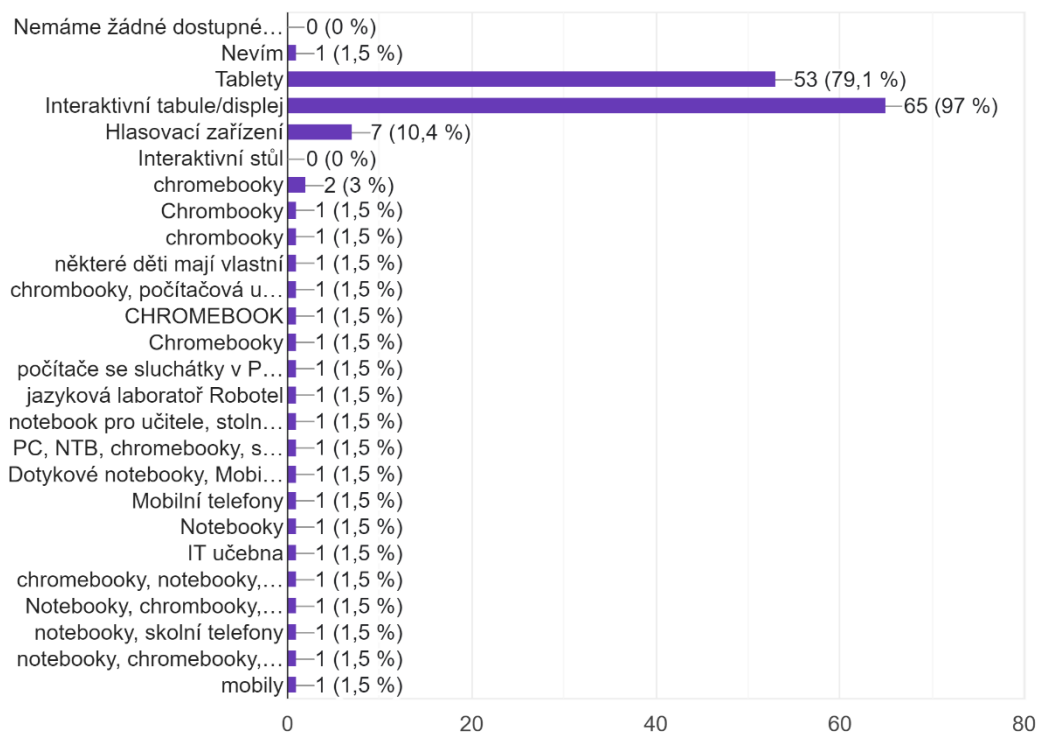
Graf 4 - vyučované předměty

Výše uvedené otázky se zaměřovali na osobní údaje učitelů, poté v dotazníku následovala sekce otázek zaměřujících se na využívání interaktivních technologií ve vzdělávání. Těchto otázek bylo celkem devět a byly číslovány arabskými číslicemi od 1 do 9.

První otázka zjišťovala, jaké jsou dostupné interaktivní technologie na jejich základní škole. Učitelé měli na výběr z několika možností, ze kterých mohli zvolit více a zároveň mohli přiřadit další. Celkově bylo zaškrtnuto 147 odpovědí. Druhy interaktivních technologií je možné vidět na grafu 5. Nejčastěji se na školách nachází interaktivní tabule nebo displej, který uvedlo 65 respondentů (tj. 97 % ze 100 %). Další často používanou interaktivní technologií jsou tablety, které zaškrtnulo celkem 53 respondentů (tj. 79,1 % ze 100 %). Sedm lidí uvedlo, že na škole mají dostupná hlasovací zařízení. Učitelé uvedli i další dostupné technologie – chromebooky (11 respondentů), notebooky, mobilní telefony nebo počítače. Nikdo nevedl, že se na škole nenachází žádná interaktivní technologie, jeden respondent uvedl, že neví, jaké technologie jsou na jeho škole dostupné. Podle průzkumu se na žádné ze zkoumaných základních škol nenachází interaktivní stůl.

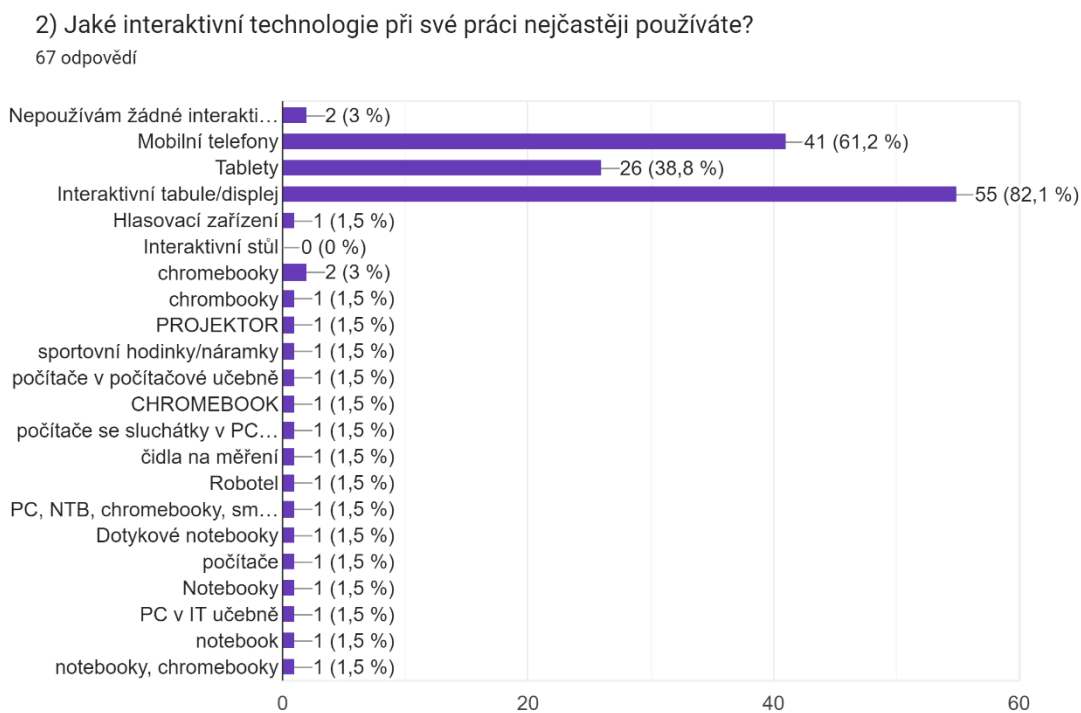
1) Jaké interaktivní technologie jsou na Vaší škole dostupné?

67 odpovědí



Graf 5 - dostupné interaktivní technologie

Druhá otázka se zaměřovala na to, jaké technologie ve svých hodinách učitelé používají. Učitelé měli opět na výběr z více možností a mohli jich také více vybrat. Nejčastěji používají interaktivní tabuli/displej, který používá 55 z 67 dotazovaných (tj. 82,1 % ze 100 %), 41 z 67 respondentů (tj. 61,2 % z 100 %) používá ve výuce mobilní zařízení a 26 z 67 respondentů (tj. 38,8 % ze 100 %) uvedlo tablety. Osm respondentů dále uvedlo, že používají ve při výuce chromebooky nebo notebooky. Dalšími používanými zařízeními jsou sportovní hodinky, robotel, počítače, čidla na měření a hlasovací zařízení – tato zařízení uvedl malý počet respondentů, většinou jeden nebo dva. Interaktivní stoly nepoužívá žádný z respondentů. Pouze dva dotazovaní odpověděli, že nepoužívají žádné interaktivní technologie ve své výuce. Odpovědi na tuto otázku lze vidět na grafu 6.

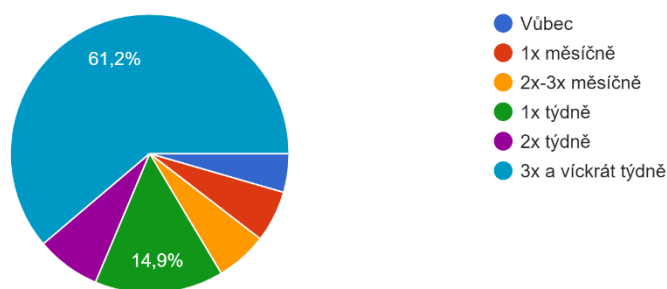


Graf 6 - používané interaktivní technologie ve vzdělávání

Třetí otázka zjišťovala, jak často učitelé používají interaktivní technologie. Četnost používání je zobrazena na grafu 7. Celkem 41 respondentů (tj. 61,2 %) odpovědělo, že je používají 3x i vícekrát týdně. Dalších 5 respondentů uvedlo používání interaktivních technologií 2x týdně, 10 respondentů je používá 1x týdně. Čtyři učitelé je používají 2x-3x do měsíce, další čtyři učitelé je používají pouze jednou za měsíc a tři učitelé odpověděli, že je ve své výuce nepoužívají vůbec.

3) Jak často používáte ve svých hodinách interaktivní technologie?

67 odpovědí

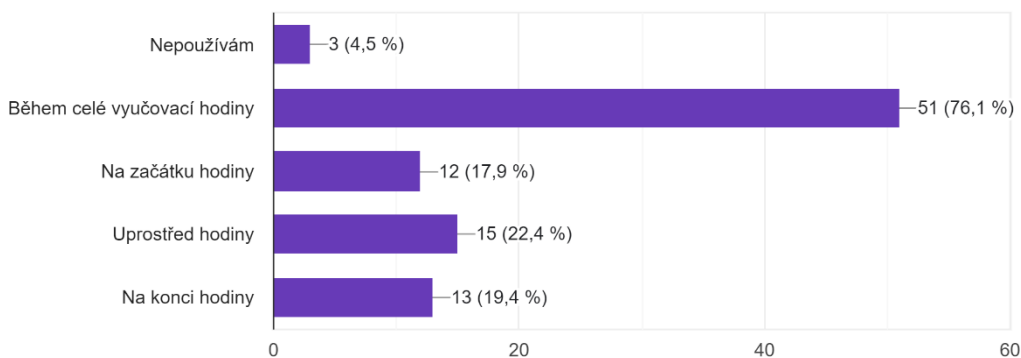


Graf 7 - frekvence používání interaktivních technologií

Čtvrtá otázka zkoumá, v jaké části hodiny interaktivní technologie učitelé používají. Respondenti mohli vybírat z více možností a mohli zvolit více než jednu možnost. Výsledky jsou vidět na grafu 8. Většina respondentů (celkem 51) používá technologie během celé vyučovací hodiny (tj. 76,1 % ze 100 %). Někteří používají technologie v určitých částech hodiny – na začátku (12 respondentů), uprostřed (15 respondentů) nebo na konci (13 respondentů). Technologie při výuce nepoužívají tři respondenti.

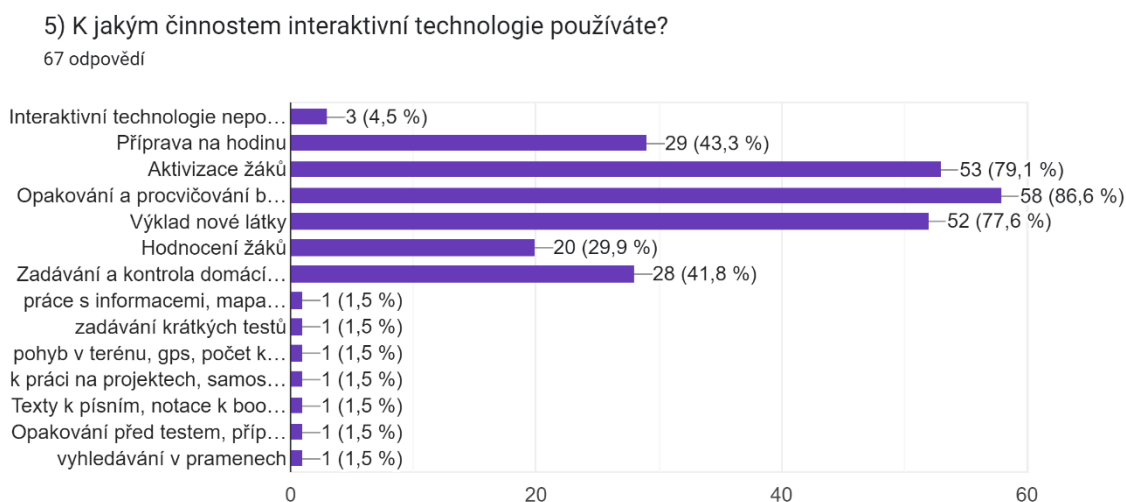
4) Během jaké části výuky interaktivní technologie nejčastěji používáte?

67 odpovědí



Graf 8 - interaktivní technologie ve vyučovací hodině

V páté otázce respondenti odpovídali k jakým činnostem interaktivní technologie používají. Na výběr měli opět z několika možností, přičemž z nich mohli zaškrtnout více než jednu. Odpovědi na tuto otázku je možné vidět na grafu 9. Nejčastěji učitelé (58 z 67) používají interaktivní technologie pro opakování a procvičování učební látky během vyučovací hodiny (tj. 86,6 % ze 100 %), dále celkem 53 učitelů (tj. 79,1 % ze 100 %) je používá pro aktivizaci žáků a celkem 52 učitelů (tj. 77,6 % ze 100 %) je používá pro výklad nové látky. K přípravě na vyučovací hodinu používá interaktivní technologie 29 učitelů (tj. 29,9 % ze 100 %), k zadávání a kontrole domácích úkolů je používá 28 učitelů (tj. 41,8 % ze 100 %), k hodnocení žáků je používá 20 z dotazovaných (tj. 29,9 % ze 100 %). Učitelé měli možnost připsat další činnosti, z nichž uvedli například zadávání testů, práci na projektech, práce s informacemi nebo pohyb v terénu. Interaktivní technologie nepoužívají stále tři respondenti.

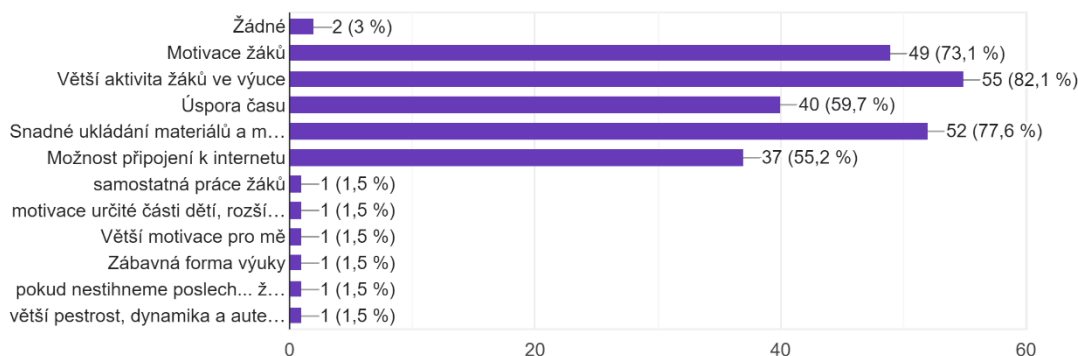


Graf 9 - činnosti s interaktivními technologiemi

Jaké jsou podle učitelů výhody interaktivních technologií ve výuce zjišťuje šestá otázka. Respondenti opět mohli libovolně zaškrtnout z více možností a jejich odpovědi je možné vidět na grafu 10. Celkem 55 učitelů (tj. 82,1 % ze 100 %) odpovědělo, že žáci jsou ve výuce více aktivní, pro 52 (tj. 77,6 % ze 100 %) je výhodou snadné ukládání materiálů a možnost jejich opětovného použití, podle 49 respondentů (tj. 73,1 % ze 100 %) používání interaktivních technologií žáky ve výuce motivuje. Celkem 40 učitelů (tj. 59,7% ze 100 %) odpovědělo, že jim tyto technologie šetří čas. Možnost připojení k internetu je výhodou podle 37 respondentů (tj. 55,2 % ze 100%). Dalšími vypsánymi výhodami, které uvedli respondenti samostatně, je samostatná práce žáků, možnost doděláná úkolů z domova, motivace pro učitele, zábavná forma výuky, větší pestrost, dynamika a autentičnost výuky. Podle dvou respondentů nemají interaktivní technologie žádné výhody.

6) Jaké výhody pro Vás jako vyučujícího s sebou nesou interaktivní technologie?

67 odpovědí

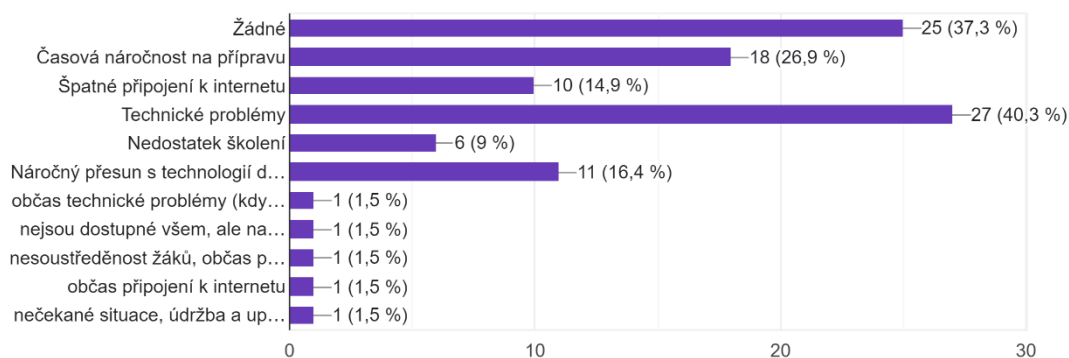


Graf 10 - výhody interaktivních technologií

Naopak jaké s sebou interaktivní technologie nesou nevýhody zkoumá sedmá otázka. Respondenti mohli také libovolně volit více možností současně, jejich odpovědi jsou vidět na grafu 11. Podle 25 respondentů (tj. 37,3 % ze 100 %) nemají interaktivní technologie žádné nevýhody. Nejčastěji byly uvedeny jako nevýhody technické problémy, které jsou nevýhodou pro 27 respondentů (tj. 40,3 % ze 100 %). Dále časová náročnost na přípravu je úskalím pro 18 respondentů (tj. 26,9 % ze 100 %), náročný přesun s technologií do učebny uvedlo 11 respondentů (tj. 16,4 % ze 100 %), špatné připojení k internetu uvedlo 10 respondentů (tj. 14,9 % ze 100 %), pouze 6 respondentů uvedlo jako nevýhodu nedostatek školení (tj. 9 % ze 100 %). Mezi další uvedené nevýhody učitelé řadí dostupnost, nesoustředěnost žáků, nečekané situace a údržba zařízení.

7) Jaké nevýhody pro Vás jako vyučujícího s sebou nesou interaktivní technologie?

67 odpovědí

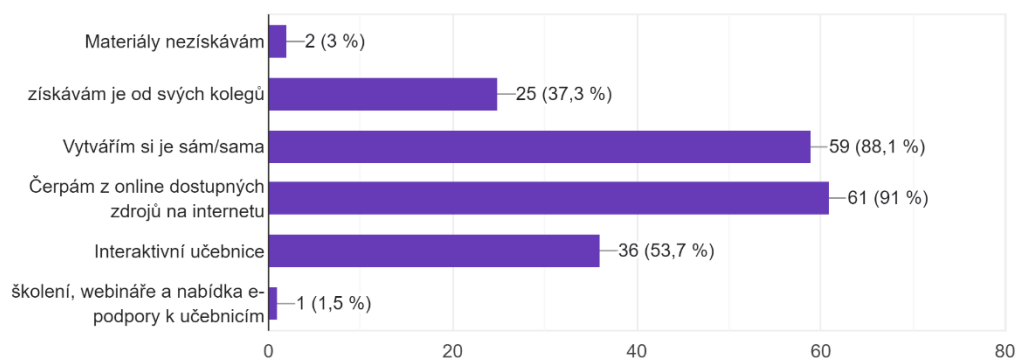


Graf 11 - nevýhody interaktivních technologií

Osmá otázka zjišťuje, jakým způsobem se k učitelům dostávají výukové materiály pro interaktivní tabule. Respondenti měli na výběr z několika možností, kde mohli zvolit více z nich a zároveň připsat další. Odpovědi lze vidět na grafu 12. Nejvíce respondentů 61 z 67 (tj. 91 % ze 100 %) čerpá z online dostupných zdrojů na internetu, 59 z 67 (tj. 88,1 % ze 100 %) si dále vytváří své vlastní materiály, interaktivní učebnice používá 36 z dotazovaných (tj. 53,7 % ze 100 %) a 25 respondentů uvedlo, že materiály získávají od svých kolegů (tj. 37,3 % ze 100 %). Jeden respondent uvedl do odpovědi jiné, že materiály získává ze školení, webinářů a z nabídky e-podpory k učebnicím. Pouze dva respondenti uvedli, že žádné materiály nezískávají (tj. 3 % ze 100 %).

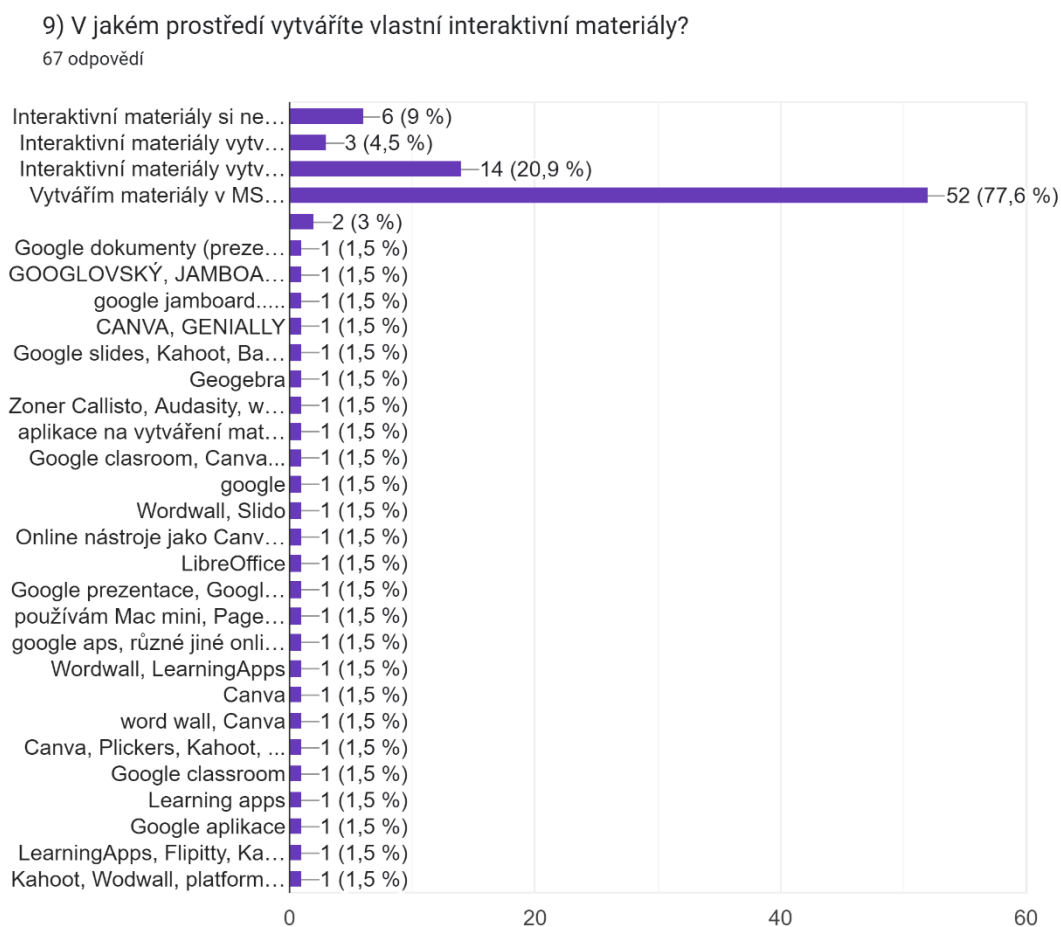
8) Jakým způsobem získáváte materiály pro interaktivní technologie?

67 odpovědí



Graf 12 - získávání interaktivních materiálů

Poslední otázka číslo devět zkoumá, zdali a v jakém prostředí si učitelé vytváří své vlastní výukové materiály. Tato otázka také umožňuje zvolit z více možností a připsat další do kolonky „jiné“. Odpovědi jsou zaznamenány na grafu 13. Nejčastěji si učitelé tvoří materiály v prostředí MS Office (celkem 52 ze 67, respektive 77,6 % ze 100 %). Software interaktivních tabulí používá celkem 17 respondentů, z nichž 14 (tj. 20,9 % ze 100 %) si vytváří v prostředí Smart Notebook a 3 (tj. 4,5 % ze 100 %) v prostředí ActiveStudio. Žádné interaktivní materiály si nevytváří celkem 6 respondentů (tj. 9 % ze 100 %). Respondenti v této otázce hodně využili odpovědi jiné a dopsali další prostředí pro tvorbu materiálů, jako jsou Google dokumenty, Jamboard, Canva, Genially, Kahoot, Bamboozle, Quizzlet, BlooKet, Wordwall, Zoner Callisto, Audacity a mnoho dalšího.



Graf 13 - tvorba interaktivních materiálů

3.4 Rozhovor a jeho vyhodnocení

Během výzkumného šetření byly realizovány také rozhovory s řediteli základních škol. Rozhovory byly polostrukturované s volnou odpovědí. Polostrukturovaný rozhovor je typ hloubkového rozhovoru při kvalitativním výzkumu, který vychází z předem připravených témat a otázek [8]. Cílem rozhovoru bylo zjistit soudobý stav interaktivních technologií na druhém stupni základních škol a jakým způsobem ředitelé podporují své učitele v jejich začlenění do výuky.

K dosažení cíle výzkumu byly stanoveny ředitelům základních škol tyto otázky:

1. Jaké máte na Vaší škole dostupné interaktivní technologie?
2. Jsou interaktivní technologie na Vaší škole dobře přístupné jak učitelům, tak žákům?
3. Jsou všichni Vaši učitelé schopni tato zařízení používat?
4. Podporujete učitele v rozvoji v oblasti interaktivních technologiích a jejich využití ve vyučování (školení, prostředky...)?
5. Podporujete učitele, aby vytvářeli učební materiály pro interaktivní technologie?
6. Jakým způsobem se k Vám dostávají novinky v oblasti interaktivních technologií a jak na ně reagujete?
7. Do jakých interaktivních technologií byste v rámci školy investovali?
8. Co je podle Vás největší překážkou při zavádění interaktivních technologií do oblasti vzdělávání?
9. Myslíte si, že jsou interaktivní technologie ve výuce přínosné? Jakým způsobem?

Rozhovorů bylo realizováno celkem 6 z 8 oslovených základních škol v Praze. Pět rozhovorů bylo realizováno přímo na základních školách během dopoledních i odpoledních hodin a jeden rozhovor byl uskutečněn online formou přes Google Meet. Dva rozhovory nebyly uskutečněny, jelikož jsme se nedomluvili na termínu schůzky. Realizované rozhovory probíhaly polostrukturovaně podle předem stanovených výzkumných otázek. V případě, že respondenti odpověděli na některou z otázek, aniž by byli tázáni, pak byla tato otázka dále v přímém rozhovoru vynechána a rozhovor pokračoval plynule dál. Jednotlivé rozhovory byly zahájeny vysvětlením cílů výzkumu a vysvětlením pojmu interaktivní

technologie, dále následovala první otázka, která zkoumala dostupné interaktivní technologie na dané základní škole.

Na každé z tázaných škol uvedli, že mají několik druhů interaktivních zařízení. Interaktivní tabule zmínilo pět dotazovaných a jeden uvedl, že ve třídách mají interaktivní projektory. Na každé škole mají interaktivní tabule nebo interaktivní projekory téměř ve všech třídách. Ve školách jsou dostupné SMART i ACTIVE tabule. Dva respondenti uvedli, že při nákupu nové techniky, vyměňují tabule SMART za tabule ACTIVE, jejichž ovládání jim vyhovuje ve výuce více. Jeden z dotazovaných uvedl, že ponechávají ve dvou třídách klasické zelené tabule na křídle. Další uvedli, že v některých třídách mají plátno s dataprojektorem. Tři z šesti dotazovaných dále uvedli, že na škole mají dva nebo tři dotykové displeje, ostatní uvedli, že jim zatím více vyhovují interaktivní tabule z různých důvodů – velikost plochy displeje, typ materiálu nebo ovládání displeje. Dvě školy mají dále součástí vybavení chromebooky. Na pěti školách mají také tablety, které učitelé mohou přenášet do tříd a pracovat s nimi během výuky. Jeden respondent uvedl, že používají tablety s velkým displejem, kolem kterého může sedět skupinka několika dětí a mohou tak spolupracovat na zadaných úkolech. Na všech školách žáci mohou používat mobilní telefony, pokud je k tomu učitel vyzve. Nikdo z dotazovaných neuváděl používání hlasovacích zařízení a interaktivních stolů, jelikož hlasovací zařízení mohou nahradit aplikacemi pro mobilní telefony jako je Kahoot. Kromě výše zmíněných interaktivních zařízení někteří ředitelé škol uvedli také, že mají robotické sady, 3D tiskárny nebo virtuální realitu a herní konzole.

Ve druhé otázce byla zkoumána přístupnost interaktivních technologií. V místech, kde rozhovory probíhali osobně byla možnost nahlédnout do některých z učeben. Často byly interaktivní tabule umístěny vedle klasické tabule na psaní nebo měli ve třídách jednu tabuli na pojezdu s křídly, na které lze psát fixami či křídami. Tabule na pojezdech mají výhodu, že každý z žáků si ji může přizpůsobit své výšce, a tak není její umístění ve výuce překážkou. Prostory pro umístění dalších interaktivních technologií školy mají, mnohdy mají vyčleněné učebny pro tyto pomůcky, odkud učitelé mohou přenášet zařízení do třídy pro své žáky.

Na třetí otázku, zdali jsou všichni učitelé schopni používat interaktivní zařízení, odpověděli na všech školách kladně. Během období covidu museli všichni učitelé moderní zařízení používat a naučit se vést výuku v online prostředí. Dvě školy uvedly, že interaktivní zařízení začleňovali do výuky již před pandemií a nebyl pro ně přestup na online výuku žádnou překážkou.

Na třetí otázku navazuje čtvrtá otázka, která zkoumá, jakým způsobem ředitelé podporují své učitele v rozvoji při práci s interaktivními technologiemi. Všech 6 respondentů odpovědělo, že mají na školách školení, jeden z šesti ředitelů odpověděl, že své učitele informují a školí o práci s těmito zařízeními jednou týdně před vyučováním. Pokud mají učitelé nějaký dotaz, mohou se obrátit na lektory nebo koordinátory, se kterými práci s technologiemi dále řeší individuálně. Učitelé tak mají stálý přehled, jak mohou zařízení do své výuky začlenit a jaké aktivity mohou s žáky provozovat.

Pátá otázka v rozhovoru zjišťovala, zda ředitelé podporují své učitele ve tvorbě vlastních výukových materiálů. Všichni ředitelé odpověděli, že tvorba vlastních materiálů je volbou daného učitele, nijakým způsobem do toho nezasahují a nechávají to čistě na učitelích. Ředitelé škol uvedli, že někteří učitelé si vytváří svoje prezentace, využívají softwaru pro tvorbu interaktivních materiálů pro interaktivní tabule nebo si materiály shánějí online a podle licencí si je mohou dále upravovat podle svého stylu výuky. Na jedné škole ředitel uvedl, že cílem je, aby během vyučování vytvářeli výstupy a materiály především žáci podle svých schopností, a ne pouze učitel, který žákům předkládá již připravené didaktické materiály. Pět z šesti dotazovaných uvedlo, že na školách učitelé používají interaktivní učebnice, které jsou již běžně dodávány ke klasickým učebnicím. Dva z respondentů dále odpověděli, že tyto interaktivní učebnice se u nich nejčastěji používají k výuce cizích jazyků.

Šestá otázka byla zaměřená na novinky na trhu. O novinkách z oblasti interaktivních technologií jsou školy informovány prostřednictvím e-mailů nebo od svých dodavatelů, dále 1 z 6 respondentů uvedl také facebookové skupiny určené pro shrnutí novinek v této oblasti pro základní školy. Všichni respondenti uvedli, že výběr nových interaktivních technologií nejprve konzultují s učiteli informatiky nebo s IT koordinátory školy.

Ředitelé byli následně dotázáni, do jakých druhů interaktivních technologií by na své škole dále zainvestovali. Tři z šesti odpověděli, že by investovali do interaktivních displejů, kterými by částečně nebo úplně nahradili interaktivní tabule. Jeden z respondentů by dokoupil další interaktivní tabule, další respondent by naopak vyměnil starší techniku za novější na základě domluvy s učiteli – buď nové interaktivní tabule nebo interaktivní displeje. Jeden z respondentů uvedl dokoupení dalších sad tabletů a chromebooků. Jeden z respondentů uvedl, že by chtěl lepší datové pokrytí školy, aby žáci i učitelé měli při používání interaktivních technologií dobře přístupné internetové připojení (především během používání mobilních telefonů, tabletů a chromebooků). Na jedné škole by již do

dalšího interaktivního vybavení neinvestovali, pouze by obměňovali starý hardware, který již dosluhuje, za nový.

Osmá otázka zjišťovala, jaké jsou překážky při zavádění interaktivních technologií do procesu vzdělávání. Na tuto otázku odpovědělo pět z šesti respondentů, že jim chybí dostatečné finanční prostředky, jejichž nedostatek jim brání v rozšiřování vybavení nebo k výměně starých tabulí za nové. Jeden respondent odpověděl, že interaktivní tabule používají již dlouho a peníze pro ně již nejsou překážkou.

Poslední devátá otázka se zabývala přínosem interaktivních technologií do vzdělávání. Všichni respondenti se shodli, že výuka pomocí interaktivních technologií přibližuje žákům vyučovanou látku, lze pomocí nich učivo názorně ukázat – pustit hudební ukázkou, ukázat model předmětu, ukázat pokusy a další. Dva respondenti uvedli, že výuka bez interaktivních technologií v dnešní době nemá smysl, protože žáci jsou na technologie zvyklí a přestup na klasickou tabuli a křídlo by nemusel být efektivní, dále uvedli, že technologie se musejí používat s mírou, aby žáci měli stále k dispozici i neinteraktivní pomůcky jako jsou knížky. Tři respondenti dále uvedli, že používání těchto technologií je dále přínosné pro žáky i do budoucna, jelikož žáci budou i nadále různé technologie používat během svých dalších studií nebo kariéry. Z uskutečněných rozhovorů vyšlo najevo, že dalším přínosem interaktivních technologií ve vzdělávání je možnost ukládání postupů a sdílení materiálů jak mezi učiteli, tak mezi žáky.

3.5 Shrnutí a zhodnocení výsledků výzkumu a následná doporučení

Výzkumná část práce ukázala, že interaktivní technologie jsou běžnou záležitostí na všech zkoumaných školách. Dotazníkového šetření se zúčastnili pedagogové druhého stupně z několika škol. Pouze 3 % pedagogů (početně 3 z 67) odpovídalo na používání interaktivních technologií ve vzdělávání záporně, tady že je nepoužívají. Po provedení podrobnější analýzy těchto dotazníků, bylo zjištěno, že jeden z odpovídajících na používání technologií ve vyučovací hodině odpověděl, že je nepoužívá nebo je používá během celé vyučovací hodiny. Zajímavým zjištěním bylo, že tento respondent vyučuje tělesnou výchovu, ve které používají mobilní telefony a sportovní náramky, pokud je žáci mají. Další dva z respondentů, kteří technologie ve své výuce nepoužívá vůbec, jsou učitelé matematiky a jeden také fyziky. Ostatní respondenti, kterých bylo celkem 64 interaktivní technologie ve své výuce používají. Interaktivní technologie jsou tedy ve vzdělávání používané napříč různými věkovými skupinami a ve všech možných předmětech.

Z dotazníkového šetření lze dále vyhodnotit, že učitelé vnímají spíše výhody interaktivních technologií než nevýhody, jelikož bylo získáno celkově více kladných odpovědí. Zavádění interaktivních technologií v dnešní době není pro školy ani jejich pedagogy překážkou, učitelé s nimi povětšinou dokáží bez problému pracovat, a dokonce si vytvářet své vlastní materiály v různých online prostředí. Vedení školy své pedagogy v rozvoji v práci s interaktivními technologiemi podporuje, umožňuje jim vzdělávat se na různých školeních nebo jim pomáhají řešit jejich dotazy individuálně.

Vedení školy na různých školách má zcela jiné preference, co se týká druhů interaktivních technologií, někteří preferují interaktivní tabule, jiní displeje. Na jedné škole se tablety používají ve výuce běžně a jinde je mít nechtějí. Každá škola si vybírá interaktivní technologie na základě toho, zda je budou učitelé aktivně používat a vše s nimi tedy konzultují. Z rozhovorů bylo zjištěno, že při zavádění nových interaktivních technologií do procesu vzdělávání jsou pro většinu škol překážkou finanční prostředky. Školy mají přesto v dnešní době více druhů interaktivních technologií, což je velkou výhodou a žáci se tak seznámí s různými typy technologií.

Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo zmapování soudobého stavu interaktivních technologií na základních školách. Tato práce byla dále zaměřena na jejich začlenění do procesu výuky na druhém stupni pražských základních škol, dále jakým způsobem se učitelé k jejich používání staví a zda získávají nebo vytvářejí vlastní výukové materiály pro interaktivní systémy.

V teoretické části bylo cílem vymezit pojem interaktivní technologie a zaznamenat různé druhy interaktivních technologií, které jsou využívány na základních školách. Tato práce se také zabývala možnostmi interaktivního vyučování, jeho výhodami a nevýhodami a dále získáváním a tvorbou didaktických materiálů pro interaktivní systémy.

Aby bylo dosaženo cíle, bylo provedeno výzkumné šetření, které probíhalo na náhodně oslovených pražských základních školách. Sběr dat probíhal pomocí dotazníkového šetření, jehož respondenti byli učitelé na druhém stupni základních škol. Součástí výzkumné části bakalářské práce byly také rozhovory s vedením školy, jejichž účelem bylo zjištění, jakým způsobem reagují na používání interaktivních technologií ve vzdělávání a zda podporují své učitele v jejich aplikaci ve vyučovacích hodinách. Po sběru dat následovalo jejich zpracování a následné shrnutí výzkumu s možnými doporučeními.

Interaktivní technologie jsou součástí vzdělávání na všech zkoumaných školách, přičemž školy mají více druhů interaktivních nástrojů a učitelé je mohou kombinovat podle potřeby. Přístup k interaktivním technologiím pro školy již není problém a učitelé s nimi dokáží bez problému pracovat. Hlavním úskalím při zavádění interaktivních technologií do procesu vzdělávání jsou finanční prostředky a potřebná obměna hardwarového opotřebeného zařízení. Podle výzkumu učitelé používají interaktivní technologie ve své výuce každý týden i vícekrát. Vedení školy je v jejich používání podporuje a nabízí učitelům různá školení nebo s nimi vše konzultují individuálně.

Seznam použitých informačních zdrojů

1. PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška a MAREŠ, Jiří. Pedagogický slovník. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-647-6.
2. BANNISTEROVÁ, Diana and Learning Technologies team – University of Wolverhampton. Jak nejlépe využít interaktivní tabuli. Praha: Dům zahraničních služeb, 2010. 38 s. ISBN 978-80-87335-15-4
3. EDUCATIONAL SERVICES LIMITED. Pořídme si interaktivní tabuli – rady a doporučení. Praha: Dům zahraničních služeb, 2012. 65 s. ISBN 978-80-87335-39-0.
4. ZOUNEK, Jiří, ŠEĐOVÁ, Klára. Učitelé a technologie. Mezi tradičním a moderním pojetím. Brno: Paido, 2009. 174 s. ISBN 978-80-7315-187-4.
5. NEUMAJER, Ondřej, ROHLÍKOVÁ, Lucie, ZOUNEK, Jiří. Učíme se s tabletem. Využití mobilních technologií ve vzdělávání. Praha: Wolters Kluwer, 2015. 192 s. ISBN 978-80-7478-768-3.
6. KOPECKÝ, Kamil, SZOTKOWSKI, René, KUBALA, Lukáš, KREJČÍ, Veronika, HAVELKA, Martin. Moderní technologie ve výuce. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2021. ISBN 978-80-244-5926-4.
7. LEPIL, Oldřich. Teorie a praxe tvorby výukových materiálů. 1. vydání. Olomouc: 2010. ISBN 978-80-244-2489-7.
8. ŠVARŤÍČEK, Roman, ŠEĐOVÁ, Klára. Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách. Praha: Portál, 2014. ISBN: 978-80-262-0644-6
9. FZŠ Tábořská. Interaktivní metody výuky. [online]. [cit. 08.02.2023]. Dostupné z: <http://www.zstaborska.cz/koordinator/neptun_soubory/GrvB.pdf>.
10. Digitální technologie | PortálDigi. PortálDigi | Místo pro rozvoj vašich digitálních kompetencí [online]. [cit. 08.02.2023]. Dostupné z: <<https://portaldigi.cz/digislovník/digitalni-technologie/>>.
11. LÁTAL, František, MICHEJDOVÁ, Malgorzata. Elektronické hlasovací zařízení. 2014. [online]. [cit. 08.02.2023]. Dostupné z: <https://mfi.upol.cz/files/23/2304/mfi_2304_313_319.pdf>.
12. IT-Slovník.cz team [b.r.]. Co znamená slovo interaktivní? – IT Slovník. [online]. [cit. 08.02.2023]. Dostupné z: <<https://it-slovník.cz/pojem/interaktivni>>.
13. POKORNÁ, Michaela. Digitální technologie na základní škole. Brno, 2008. Diplomová práce. Masarykova univerzita v Brně. Fakulta pedagogická. Katedra

- technické a informační výchovy. [online]. [cit. 08.02.2023]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/cpm3q/diplomova_prace.pdf>.
14. NOVOTNÁ, Lenka. Využití interaktivní technologie u dítěte s mentální retardací v předškolním věku. Brno, 2015. Bakalářská práce. Masarykova univerzita v Brně. Fakulta pedagogická. Katedra speciální pedagogiky. [online]. [cit. 08.02.2023]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/v6src/Lenka_Novotna_BP.pdf>.
 15. Consulta. Proč používat ve školách LCD displeje? 2021. [online]. [cit. 02.07.2023]. Dostupné z: <<https://www.consulta.cz/lcd-displeje-do-skoly/>>.
 16. DAVÍDKOVÁ, Gabriela. Digitální technologie v běžných a speciálních mateřských školách. České Budějovice, 2021. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Pedagogická fakulta. Katedra speciální pedagogiky. [online]. [cit. 02.07.2023]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/nglzaq/Bakalarska_prace_Davidkova_2021.pdf>.
 17. LINHARTOVÁ, Veronika. Interaktivní tabule. 2015. [online]. [cit. 02.07.2023]. Dostupné z: <<https://digifolio.rvp.cz/artefact/file/download.php?file=73559&view=11605>>.
 18. PREISLER, Daniel. Moderní výuka pomocí interaktivních technologií. 2023. [online]. [cit. 02.07.2023]. Dostupné z: <<https://www.mvcr.cz/clanek/moderni-vyuka-pomoci-interaktivnich-tabuli.aspx>>.
 19. DOSTÁL, Jiří. Interaktivní tabule – významný přínos pro vzdělávání. 2009. [online]. [cit. 02.07.2023]. Dostupné z: <<http://www.ceskaskola.cz/2009/04/jiri-dostal-interaktivni-tabule.html>>.
 20. LÁTAL, František a MICHEJDOVÁ, Malgorzata. Elektronické hlasovací zařízení. 2014. [online]. [cit. 02.07.2023]. Dostupné z: <https://mfj.upol.cz/files/23/2304/mfj_2304_313_319.pdf>.
 21. MARKOVÁ, Ivana. Využití interaktivní tabule ve vzdělání. Olomouc, 2013. Diplomová práce. Univerzita Palackého Olomouc. Pedagogická fakulta. Katedra technické a informační výchovy. [online]. [cit. 02.07.2023]. Dostupné z: <<https://theses.cz/id/cgedef/00115391-624803146.pdf>>.

Seznam příloh

Příloha 1 – Dotazník pro učitele

Seznam grafů

Graf 1 - pohlaví respondenta	32
Graf 2 - věkové kategorie	33
Graf 3 - délka pedagogické praxe	33
Graf 4 - vyučované předměty	34
Graf 5 - dostupné interaktivní technologie	35
Graf 6 - používané interaktivní technologie ve vzdělávání	36
Graf 7 - frekvence používání interaktivních technologií	37
Graf 8 - interaktivní technologie ve vyučovací hodině.....	37
Graf 9 - činnosti s interaktivními technologiemi	38
Graf 10 - výhody interaktivních technologií.....	39
Graf 11 - nevýhody interaktivních technologií.....	40
Graf 12 - získávání interaktivních materiálů	41
Graf 13 - tvorba interaktivních materiálů	42

Přílohy

Příloha 1 – Dotazník pro učitele

Interaktivní technologie ve vzdělávání

Cílem dotazníku je zjištění dostupnosti a používání interaktivních technologií ve vzdělávání na druhém stupni základních škol. V první sekci dotazníku se sbírají informace o učiteli, druhá sekce se zaměřuje na interaktivní technologie. Celkem je uvedeno 13 otázek a jejich zodpovězení potrvá přibližně 5 minut. Dotazník je anonymní.

Přihlaste se do [Googlu](#), abyste mohli uložit dosavadní postup. [Další informace](#)

* Označuje povinnou otázku

A) Pohlaví respondenta *

- Žena
- Muž
- Nechci uvádět

B) Do jaké věkové kategorie spadáte? *

- Méně než 25 let
- 26-35 let
- 36-45 let
- 46-55 let
- 56 let a více

C) Jak dlouho pracujete jako pedagog? *

- 0-5 let
- 6-15 let
- 16-25 let
- 26-35 let
- 36 let a více

D) Jaký předmět vyučujete? *

- Český jazyk
- Anglický jazyk
- Matematika
- Fyzika
- Dějepis
- Zeměpis
- Přírodopis
- Chemie
- Informatika
- Jiné: _____

1) Jaké interaktivní technologie jsou na Vaší škole dostupné? *

- Nemáme žádné dostupné interaktivní technologie
- Nevím
- Tablety
- Interaktivní tabule/displej
- Hlasovací zařízení
- Interaktivní stůl
- Jiné: _____

2) Jaké interaktivní technologie při své práci nejčastěji používáte? *

- Nepoužívám žádné interaktivní technologie
- Mobilní telefony
- Tablety
- Interaktivní tabule/displej
- Hlasovací zařízení
- Interaktivní stůl
- Jiné: _____

3) Jak často používáte ve svých hodinách interaktivní technologie? *

- Vůbec
- 1x měsíčně
- 2x-3x měsíčně
- 1x týdně
- 2x týdně
- 3x a vícekrát týdně

4) Během jaké části výuky interaktivní technologie nejčastěji používáte? *

- Nepoužívám
- Během celé vyučovací hodiny
- Na začátku hodiny
- Uprostřed hodiny
- Na konci hodiny

5) K jakým činnostem interaktivní technologie používáte? *

- Interaktivní technologie nepoužívám k žádným činnostem
- Příprava na hodinu
- Aktivizace žáků
- Opakování a procvičování během vyučovací hodiny
- Výklad nové látky
- Hodnocení žáků
- Zadávání a kontrola domácích úloh
- Jiné: _____

6) Jaké výhody pro Vás jako vyučujícího s sebou nesou interaktivní technologie? *

- Žádné
- Motivace žáků
- Větší aktivita žáků ve výuce
- Úspora času
- Snadné ukládání materiálů a možnost jejich opětovného použití
- Možnost připojení k internetu
- Jiné: _____

7) Jaké nevýhody pro Vás jako vyučujícího s sebou nesou interaktivní technologie? *

- Žádné
- Časová náročnost na přípravu
- Špatné připojení k internetu
- Technické problémy
- Nedostatek školení
- Náročný přesun s technologií do učebny
- Jiné: _____

8) Jakým způsobem získáváte materiály pro interaktivní technologie? *

- Materiály nezískávám
- získávám je od svých kolegů
- Vytvářím si je sám/sama
- Čerpám z online dostupných zdrojů na internetu
- Interaktivní učebnice
- Jiné: _____

9) V jakém prostředí vytváříte vlastní interaktivní materiály? *

- Interaktivní materiály si nevytvářím
- Interaktivní materiály vytvářím v programu ActiveStudio
- Interaktivní materiály vytvářím v programu Smart Notebook
- Vytvářím materiály v MS Office (Word, PowerPoint, Excel)
- Jiné: _____