



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Název projektu	Zvýšení kvality vzdělávání na Slezské univerzitě v Opavě ve vazbě na potřeby Moravskoslezského kraje
Registrační číslo projektu	CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_058/0010238

ICT ve speciální pedagogice

Distanční studijní text

Vojtěch Gybas

Opava 2022



**SLEZSKÁ
UNIVERZITA**
FAKULTA VEŘEJNÝCH
POLITIK V OPAVĚ

- Obor:** Pedagogika, speciální pedagogika
- Klíčová slova:** ICT, tablet, mobilní dotykový technologie, iPad, aplikace, tvorba digitálních učebních materiálů, Apple TV, zpřístupnění, Asistovaný přístup, speciální hardware, speciální software
- Anotace:** Studijní opora poskytuje informace možnostech využití ICT, důraz je kladen na žáky se speciálními vzdělávacími potřebami. Pozornost je věnována základní terminologii spolu se základním výčtem nejdostupnějšího speciálního hardware a software. Prakticky se studijní opora věnuje využití tabletů iPad u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Jsou prezentovány konkrétní nejvyžívanější aplikace spolu s popsáním základního technologického postupu, jak tyto tablety implementovat do školní infrastruktury. Detailně se studijní opora věnuje možnosti zpřístupnění těchto tabletů a funkci Asistovaný přístup.

Autor: **PhDr. Vojtěch Gybas, Ph.D.**

Obsah

ÚVODEM.....	6
RYCHLÝ NÁHLED STUDIJNÍ OPORY.....	7
1 VYUŽITÍ ICT U ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI	8
1.1 Žák se speciálními vzdělávacími potřebami	8
1.2 ICT	9
1.3 Hardware	13
1.4 Software	14
1.5 RVP	14
1.5.1 RVP pro základní vzdělávání, včetně doporučené minimální úrovně očekávaných výstupů.	14
1.5.2 RVP pro obor vzdělání základní škola speciální	15
2 SPECIÁLNÍ HARDWARE	17
2.1 Počítač	18
2.2 Speciální pomůcky pro snadnější ovládání PC	20
2.3 Standardní doplňky k PC.....	22
2.4 Monitory.....	23
3 SPECIÁLNÍ SOFTWARE V EDUKACI ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI.....	25
3.1 Logopedický software a software pro alternativní komunikaci	26
3.2 Výuka čtení	28
3.3 Matematika.....	31
3.4 Diagnostika.....	31
4 TVORBA DIGITÁLNÍCH UČEBNÍCH MATERIÁLŮ	33
4.1 Obecný pohled.....	33
4.2 Book Creator	36
4.3 Vybrané aplikace pro tvorbu digitálních učebních materiálů	37
4.4 Bee-Bot.....	44
5 APLIKACE ZAMĚŘENÉ NA ROZVOJ KOMUNIKAČNÍCH DOVEDNOSTÍ ...	48
5.1 Výukové kartičky	48
5.2 Bitsboard	49
5.3 Chatter Pix! Kids.....	51
5.4 Play Home Software.....	52

6	APLIKACE ZAMĚŘENÉ NA ROZVOJ ALTERNATIVNÍ A AUGMENTATIVNÍ KOMUNIKACE	54
6.1	Cboard	54
6.2	Lil' Requester	56
6.3	TouchChat	57
6.4	LetMeTalk	57
6.5	Implementace AAK aplikací do třídy	58
6.6	Jak používat aplikace AAK?	59
7	DRUHY DOTYKOVÝCH TECHNOLOGIÍ VYUŽITÝCH VE VÝCHOVNĚ VZDĚLÁVACÍM PROCESU	60
7.1	Tablet (mobilní dotykové zařízení)	61
7.2	Dotykový notebook	62
7.3	Grafický tablet	63
7.4	Čtečka knih	63
7.5	Interaktivní tabule	64
7.6	Multidotyková interaktivní tabule	65
7.7	Dotykové monitory	66
8	IPADY A DALŠÍ DOTYKOVÁ ZAŘÍZENÍ, ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ A FUNKCE	68
8.1	Apple iPad	68
8.2	Operační systém dotykových zařízení	69
8.3	Ovládání	71
8.4	Rodičovská kontrola tabletu	74
9	VYUŽITÍ IPADŮ U JEDINCŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI V OBLASTI INDIVIDUÁLNÍ PODPORY	75
9.1	Rešerše zahraničních i domácích dostupných zdrojů	75
9.2	Využití v praxi	77
9.3	Zpřístupnění	79
9.4	Asistovaný přístup	82
9.5	Výukové pomůcky	84
10	VYUŽITÍ DOTYKOVÝCH TECHNOLOGIÍ V BĚŽNÉ VÝUCE	90
10.1	SAMR model	91
10.2	Vzdělávací oblast Jazyk a jazyková komunikace	93
10.3	Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace	94

10.4	Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět	96
10.5	Vzdělávací oblast Umění a kultura.....	97
10.6	Vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie/Informatika.....	98
10.7	Vzdělávací oblast Člověk a příroda.....	100
10.8	Zpětná vazba – aplikace pro testy a kvízy	101
10.9	Organizace a distanční výuka	102
11	AKTIVNÍ ČINNOST S MULTIMEDIÁLNÍMI DOTYKOVÝMI TECHNOLOGIEMI A APLIKACEMI	105
11.1	Apple TV	105
11.2	Apple TV u žáků s SVP.....	109
11.2.1	Prezentace pracovního prostředí nové aplikace	109
11.2.2	Zvyšování kvality komunikativních dovedností.....	109
11.2.3	Prezentace svých vlastních výstupů vytvořených v iPadu.....	110
11.2.4	Zpětný projektor.....	110
11.2.5	Práce s aplikacemi na keramické tabuli	110
	LITERATURA	112
	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	121
	SHRNUTÍ STUDIJNÍ OPORY	126

ÚVODEM

V rámci projektu „Zvýšení kvality vzdělávání na Slezské univerzitě v Opavě ve vazbě na potřeby Moravskoslezského kraje“, reg. Číslo: Rozvoj vzdělávání na Slezské univerzitě v Opavě (CZ.02.2.69/0.0./0.0/18_058/0010238) byla zpracována studijní opora k předmětu ICT ve speciální pedagogice, která je určena studentům bakalářského studijního programu Speciální pedagogika.

Studenti si v plném rozsahu osvojí problematiku informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Student bude seznámen s tvorbou digitálních učebních materiálů a bude schopen aktivně pracovat s dostupnými aplikacemi (v textu studijní opory je výčet vybraných aplikací, s nimiž se studenti prakticky seznámí během prezenční či kombinované formy studia).

Obsah studijní opory můžeme shrnout do těchto kapitol:

1. Využití ICT u žáků se speciálními potřebami.
2. Speciální hardware (vstupní a výstupní zařízení, ergonomické pomůcky).
3. Speciální software v edukaci žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.
4. Tvorba digitálních učebních materiálů.
5. Aplikace zaměřené na rozvoj komunikačních dovedností.
6. Aplikace zaměřené na rozvoj alternativní a augmentativní komunikaci.
7. Druhy dotykových technologií využitelných ve výchově – vzdělávacím procesu.
8. iPady a další dotykové zařízení, základní ovládací funkce.
9. Využití iPadů u jedinců se speciálními vzdělávacími potřebami v oblasti individuální podpory.
10. Využití dotykových technologií v běžné výuce.
11. Aktivní činnost s multimediálními dotykovými technologiemi a aplikacemi.

PhDr. Vojtěch Gybas, Ph.D

V Opavě 20. 2. 2022

RYCHLÝ NÁHLED STUDIJNÍ OPORY

Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou digitálních technologií ve speciální pedagogice se zaměřením na využití dotykových technologií (tabletů, iPadů), získat teoretické znalosti a praktické dovednosti ve využití tabletů jako přirozené součásti vzdělávání i v oblasti individuální podpory žáků se speciálními vzdělávacími potřebami na základě podpůrných opatření.

Studenti si v plném rozsahu osvojí problematiku informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Student bude seznámen s tvorbou digitálních učebních materiálů a bude schopen aktivně pracovat s dostupnými aplikacemi (v textu studijní opory je výčet vybraných aplikací, s nimiž se studenti prakticky seznámí během prezenční či kombinované formy studia).

1 VYUŽITÍ ICT U ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI



RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY

Kapitola se zabývá obecným pohledem na využití ICT u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami v rovině: definice žáka se speciálními vzdělávacími potřebami, definice zkratky ICT, začlenění ICT do kurikulární vzdělávací soustavy v rámci České republiky, tedy na úrovni základní školy a základní školy speciální.



CÍLE KAPITOLY

- Charakterizovat žáka se speciálními vzdělávacími potřebami (žák s SVP).
 - Charakterizovat a vysvětlit pojmy ICT, hardware, software, RVP.
 - Popsat možnosti využití mobilních dotykových zařízení (tabletů) u vybraných žáků s SVP.
-



KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

Žák se speciálními vzdělávacími potřebami, ICT, hardware, software, mobilní dotykové zařízení, tablet, iPad, RVP ZV, RVP ZŠS.

1.1 Žák se speciálními vzdělávacími potřebami

Dítětem, žákem, či studentem (dále jen „žák“) se speciálními vzdělávacími potřebami je žák, který k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními, potřebuje poskytnutí podpůrných opatření vyplývajících z jeho individuálních potřeb na základě jeho zdravotního stavu, odlišného kulturního prostředí nebo jiných životních podmínek. [1] Cílem úprav je především vyrovnávat podmínky ke vzdělávání žáka, které mohou být ovlivněny mírnými problémy nebo závažnými obtížemi, které jsou způsobeny nepřipraveností žáka na školu, odlišnými životními podmínkami a odlišným kulturním prostředím ze kterého žák vstupuje do vzdělávání. Současně

početnou skupinu budou představovat žáci s nepříznivým aktuálním zdravotním stavem, který může ovlivňovat vzdělávání žáků nebo zdravotní postižení žáka.

Podpůrná opatření jsou definována školským zákonem, podle rozsahu a obsahu se člení do I. – V. stupně. [2] Podpůrná opatření různých stupňů lze kombinovat. Vedle organizace vzdělávání obsahují také speciální učebnice a pomůcky a kompenzační pomůcky.

1.2 ICT

Obecně bychom z pohledu školního prostředí mohli hovořit o využívání digitálních technologií, což jsou elektronické nástroje, systémy, zařízení a zdroje, které umožňují uchovávat, zpracovávat a přenášet obrovské množství informací (dat, textů a obrázků) na úložných zařízeních – počítače, tablety, notebooky, mobilní telefony, digitální fotoaparáty a kamery, e-knihy, e-časopisy, herní konzole, navigace, přehrávače (CD, DVD, MP3, MP4) a zařízení pro komunikaci – WiFi, Bluetooth, internet a další. [3], ale také o využívání informačních a komunikačních technologiích (dále jen ICT), což znamená technologie, které poskytují přístup k informacím prostřednictvím telekomunikací. Je to podobné jako Informační technologie (IT), ale zaměřuje se především na komunikační technologie. To zahrnuje internet, bezdrátové sítě, mobilní telefony a další komunikační média. [4] Nabízí se tedy pohled jakési rámcovosti z pohledu digitálních technologií, které v sobě skýtají širší portfolio produktů, oproti ICT, které již může vnímat jako značně konkrétní typy zařízení.

Využití digitálních technologií ve speciální pedagogice, a inkluzivním prostředí vůbec, můžeme rozklíčovat do několika oblastí podpory [5]:

Žák s narušenou komunikační schopností (NKS)

- rozvoj sluchového vnímání, rozlišování,
- posilování komunikativních kompetencí, nácvik jazykových kompetencí,
- posilování komunikačních schopností, dovedností,
- posilování paměti, vyvozování vztahů, orientace v čase, motivace k mluvení,
- rozvoje procvičování slovní zásoby, pravopisu, zrakového vnímání využití aplikací k alternativní komunikaci.

Sluchové postižení a oslabení sluchového vnímání

- počítače, programy pro výuku znakové řeči, tablety a další mobilní dotyková zařízení,
- vytváření hybridních knih (text plynule doplněn záznamem ve znakové řeči),
 - aplikace k rozvoji rozpoznávání emocí podle obličeje (Human Emotions), detekci zvuků (Animal, Instrument & Vehicle Sounds, Sounds For Kids, Animal

Sounds) a jejich rozlišování, motivaci k řečovému projevu (Talking Tom) vedoucí až ke spojování slov do vět (My PlayHome),

- zážitkové deníky, vibrační a signalizační zařízení,
- velká škála indukčních smyček (tu má uživatel na krku; smyčka umožňuje oboustrannou komunikaci s ostatními zařízeními pomocí technologie Bluetooth, kdy je možné připojit mobilní telefon nebo počítač s hlasovým výstupem v dostatečné vzdálenosti od sluchadla (bez rušivých interferencí).

Zrakové postižení

- speciální (zvětšovací) počítačové programy pro nevidomé (ZoomText),
- různé varianty digitálních lup či jiných zvětšovacích zařízení,
- čtení z počítače pomocí čtecího řádku (braillovský terminál/braillovský řádek s hmatovým výstupem, který je možné k počítači připojit),
- speciální software pro převod mluveného slova na text (MegaWord),
- speciální software (odčítače) umožňující hlasový výstup z počítače (Window-Eyes, NVDA, odečítač Jaws),
- funkce předčítání ve Windows 10,
- speciální tiskárny (které umí tisk bodového písma nebo reliéfních obrázků),
- tablety a další mobilní dotyková zařízení.

SPU (specifické poruchy učení)

- vzdělávací počítačové programy – procvičení, fixace učiva, prezentace nové látky,
- interaktivní tabule s užitím multimediálních učebnic,
- využití počítače nebo jiného digitálního/multimediálního zařízení pro:
 - sestavování předloh, pracovních listů, prezentaci textu, obrázků, trojrozměrných obrazců a tvarů, prezentaci vizuálních nebo akustických podnětů, doplňování, atraktivní formu zkoušení/testování efektivní kombinaci se psaním do sešitu, vypracováním jiného úkolu,
- speciálně upravená klávesnice, joystick, stylus, hlasovací zařízení a řada dalších.

LMP (lehké mentální postižení)

- počítač a další digitální technologie jsou přirozenou součástí vzdělávacího procesu,
- využití vzdělávacích programů (pro žáky velmi atraktivní) - důležitá možnost individuálního přizpůsobení dovednostem a schopnostem žáka,
- využití mobilních dotykových technologií, především tabletů – mobilita, jednoduchost a intuitivní ovládání, aplikace s vysokým stupněm přizpůsobení,
- digitalizace obrázků, postupů, pracovních činností,
- tvorba jednoduchých návodů

- komunikátory, alternativně přizpůsobené programy ovládané pomocí jednoduchých adaptérů a spínačů, či jiných ovládacích prvků (Big Point, BIGmack, Buddy Button, Big Buddy Button),
- velká škála nabídky i v dalších oblastech rozvoje žáka – doplnění k výuce.

PAS (poruchy autistického spektra)

- zájem autistů o počítačová/multimediální zařízení,
- kritériem je, zda žák s PAS přijme tablet za svůj/ svého pomocníka,
- tablet či jiné mobilní počítačové zařízení jako:
 - prostředek komunikace (případně alternativní nebo augmentativní komunikace), pomůcka pro pochopení některých situací běžného života, využití pro každodenní práci – při znázorňování denního režimu.

Poruchy chování

- důraz na účelné využití počítače, internetu a sociálních skupin,
- využití spolupráce a možností osobnostního rozvoje,
- digitální zařízení jako motivace žáka (přijít do školy, plnit pracovní pokyny),
- tablety a další mobilní dotyková zařízení,
- prostředek posílení koncentrace a pozornosti,
- zvýšená snaha započatý úkol dokončit,
- aplikace na:
 - zaměření na oblast sociálních dovedností nebo emocí, zvládnání pracovních návyků, povinností, posilování sebehodnocení, sebevědomí.

Tělesné

- elektrické vozíky, diktafony, programy přepisující mluvené slovo,
- počítače, počítačové programy, komunikátory,
- ovladače a alternativně přizpůsobené ovládací prvky počítače, nebo ovládání počítače bez pomoci rukou,
- tablety a další mobilní dotyková zařízení.

Odlišné kulturní

- práce s internetem – praktické aplikace pro využití v běžných situacích: jízdní řády, slovníky, jazykové překladače, mapy, dětské portály atp. seznamování s novým prostředím, sociálními situacemi využití výukových materiálů určených pro potřeby konkrétního žáka:
 - interaktivní tabule pro posílení názornosti prostřednictvím multimediálních formátů (video, audio, text, animace atp.), prezentace výstupů, tablety a další mobilní dotyková zařízení.

Význam zkratky ICT:

- I = z anglického information
- C = z anglického communication
- T = z anglického technologies

= přeloženo do češtiny informační a komunikační technologie (dále jen ICT) zahrnují veškeré technologie používané pro komunikaci a práci s informacemi. Původní koncept informačních technologií (IT) byl doplněn o prvek komunikace, kdy mezi sebou začaly komunikovat jednotlivé počítače či uzavřené sítě. ICT ovšem nejsou jen hardwarové prvky (počítače, servery...), ale také softwarové vybavení (operační systémy, síťové protokoly, internetové vyhledávače...). ICT se používá rovněž přeneseně, např. ve spojení ICT kompetence. Na českých školách začal předmět ICT nahrazovat dřívější výpočetní techniku či informatiku, neboť na rozdíl od nich lépe popisuje současnou realitu, kdy informace jsou s komunikací takřka nerozlučně spjaty. V moderním světě představují informační a komunikační technologie důležitou a nepostradatelnou součást státní, podnikatelské i soukromé sféry. Z tohoto důvodu patří jejich ovládání mezi klíčové kompetence [6].

Spolu se zkratkou ICT se setkáváme s pojmem výpočetní technika. Výpočetní technika v dnešní době představuje především počítač. [7]. Při využívání ICT technologií a výpočetní techniky u osob s mentální retardací odborná literatura uvádí, že je možné nalézt nějakou oblast, kterou si takto postižení oblíbí a zájem o ni může vést ke zlepšení jejich stavu. Při hledání doporučujeme vyzkoušet i počítač. [8]. Pomocí počítačů se mohou děti začít učit číst, psát, počítat a mluvit již od tří let. Před několika lety přesvědčivě ukázala Rachel Cohenová z Francie, jak uvádí [9] že již tříleté děti jsou schopny pomocí počítačů tvořit a psát povídky a pohádky. Cohenová učila děti ze sociálně slabších vrstev, které neměly francouzský původ, psát a mluvit francouzsky. Nepotřebovala k tomu nic víc nežli jednoduchý textový editor, grafický editor a hlasový vstup (počítač „čte“ text ze souboru v počítači). Následující výčet aktivních sloves berme nikoli jako definitivní a ukončený, ale spíše jako inspirativní a pomocný.

Zahraniční zdroje (srovnání ICT for Children With Special Needs, online, 2016; ICT Training for Teachers, online, 2016; Zikl a kol., 2011; Opatřilová, Vítková, 2012; Bartoňová, Vítková, 2013; Waddel 2000; Worth 2001) [10-16] většinou uvádějí shodně klady využití ICT u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami v následujících pohledech.

Z pohledu žáka:

- komunikace (převod textu na řeč; převod řeči na text);
- přizpůsobení školních aktivit,
- nástroj pro rozvoj dovedností v sociální oblasti,
- představuje pro žáky velkou motivaci,
- dává žákům pocit být úspěšný,
- zpřístupňuje učivo majority,

- přináší interaktivitu s možností fixace, opakování a zpětné vazby,
- umožňuje žákům pracovat na úkolech přiměřených jejich specifickým potřebám a vlastním tempem,
- počítače mohou zlepšit nezávislost,
- zrakově postižení studenti využívají internet jako přístup k informacím po boku jejich vidících vrstevníků
- ICT mohou kompenzovat řadu vad,
- s poruchami učení mohou komunikovat snadněji,
- zvýšená důvěra mezi ICT studenty motivuje používat internet doma na školní práci a volný čas, zájmy, vzdělávání zábavnou formou,
- rozvoj prostorové představivosti,
- počítačová gramotnost,
- diagnostika.

Z pohledu pedagoga:

- příprava na výuku,
- výuka,
- archivace výsledků,
- omezení izolace pedagoga pracujícího s žáky se speciálními vzdělávacími potřebami,
- zvyšování profesního rozvoje na úrovni ICT,
- sdílení elektronických materiálů pro výuku,
- maximální rozvoj svých žáků.

Z pohledu rodiče:

- Použití hlasových komunikačních pomůcek nabádá rodiče a pečovatele mít vyšší očekávání dětské sociability.

1.3 Hardware

Hardware je vše, na co si můžeme sáhnout (monitor, klávesnice, tiskárna, harddisk, procesor) a je také vše, co je na počítači na první moment vidět [17], ale také vše, co je ukryto uvnitř bedny počítače [18] - a software – programové vybavení počítače. Software tvoří nehmotnou, nicméně nezbytně nutnou stránku počítače, jsou to všechna data, programy, tabulky, dopisy, vše, co je formou magnetických impulsů zaznamenáváno na pevný disk počítače [18] - tak, jak je tomu u žáků na základní škole běžného typu. U žáků základní školy speciální je důležité, aby si dostatečně osvojili pojmy, které ve skutečnosti znázorňují jednotlivé části počítače a uměli je správně používat. Zkušenosti ukazují, že mentálně postižené děti si hrají s počítačem stejně tak rády, jako děti nepostižené. [18].

1.4 Software

Software (neboli programové vybavení) je v informatice souhrnný název pro všechny počítačové programy používané v počítači, které provádějí nějakou činnost. Definovat software lze i tak, že software je v počítači vše, co není hardware (tj. vše kromě fyzických součástí počítače). V tomto případě zahrnujeme mezi software i data, která typicky neprovádějí žádnou činnost, ale data popisují: obrázek, textový dokument a podobně. Označení software se někdy vztahuje jen na programy, ale může se vztahovat i na data. [19].

Existují však případy, kdy lze na data pohlížet i jako na program (například programy zkomprimované do ZIP souboru). Hranice mezi programem a daty je nejasná i v případě HTML souborů obsahujících webové stránky – může v nich být úryvek programu v JavaScriptu nebo jazyce PHP. Lze nalézt i další příklady.

1.5 RVP

Rámcové vzdělávací programy (RVP) tvoří obecně závazný rámec pro tvorbu školních vzdělávacích programů škol všech oborů vzdělání v předškolním, základním, základním uměleckém, jazykovém a středním vzdělávání. Do vzdělávání v České republice byly zavedeny zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon). [20].

Rámcové vzdělávací programy stanoví zejména: konkrétní cíle, formy, délku a povinný obsah vzdělávání, a to všeobecného a odborného podle zaměření daného oboru vzdělání, jeho organizační uspořádání, profesní profil, podmínky průběhu a ukončování vzdělávání a zásady pro tvorbu školních vzdělávacích programů, podmínky pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a nezbytné materiální, personální a organizační podmínky a podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví.

Rámcové vzdělávací programy musí odpovídat nejnovějším: vědních disciplín, jejichž základy a praktické využití má vzdělávání zprostředkovat, a pedagogiky a psychologie o účinných metodách a organizačním uspořádání vzdělávání přiměřeně věku a rozvoji vzdělávaného.

1.5.1 RVP PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ, VČETNĚ DOPORUČENÉ MINIMÁLNÍ ÚROVNĚ OČEKÁVANÝCH VÝSTUPŮ.

Na úrovni tohoto kurikulárního dokumentu se setkáme s využitím **ICT především v rámci vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie a od 1. 9. 2021 také v rámci vzdělávací oblasti Informatika** (ta vstoupí v platnost povinně na I. stupni ZŠ k 1. 9. 2023 a na II. stupni ZŠ k 1. 9. 2024). V rámci digitální kompetence a rozvíjení digitální gramotnosti však využíváme ICT napříč vzdělávacími oblastmi. Avšak vzdělávací oblast

Informatika se zaměřuje především na rozvoj inforatického myšlení a na porozumění základním principům digitálních technologií. Je založena na aktivních činnostech, při kterých žáci využívají inforatické postupy a pojmy. Poskytuje prostředky a metody ke zkoumání řešitelnosti problémů i hledání a nalézání jejich optimálních řešení, ke zpracování dat a jejich interpretaci a na základě řešení praktických úkolů i poznatky a zkušenost, kdy je lepší práci přenechat stroji, respektive počítači. Pochopení, jak digitální technologie fungují, přispívá jednak k porozumění zákonitostem digitálního světa, jednak k jejich efektivnímu, bezpečnému a etickému užívání. [21].

Na prvním stupni základního vzdělávání si žáci prostřednictvím her, experimentů, diskusí a dalších aktivit vytvářejí první představy o způsobech, jakými se dají data a informace zaznamenávat, a objevují inforatické aspekty světa kolem nich. Postupně si žáci rozvíjejí schopnost popsat problém, analyzovat ho a hledat jeho řešení. Ve vhodném programovacím prostředí si ověřují algoritmické postupy. Informatika také společně s ostatními obory pokládá základy uživatelských dovedností. Poznáváním, jak se s digitálními technologiemi pracuje, si žáci vytvářejí základ pro pochopení inforatických konceptů. Součástí je i bezpečné zacházení s technologiemi a osvojování dovedností a návyků, které vedou k prevenci rizikového chování.

I na druhém stupni základního vzdělávání žáci tvoří, experimentují, prověřují své hypotézy, objevují, aktivně hledají, navrhují a ověřují různá řešení, diskutují s ostatními a tím si prohlubují a rozvíjejí porozumění základním inforatickým konceptům a principům fungování digitálních technologií. Při analýze problému vybírají, které aspekty lze zanedbat a které jsou podstatné pro jeho řešení. Učí se vytvářet, formálně zapisovat a systematicky posuzovat postupy vhodné pro automatizaci, zpracovávat i velké a nesourodé soubory dat. Díky poznávání toho, jak a proč digitální technologie fungují, žáci chápou základní principy kódování, modelování a s větším porozuměním chrání sebe, své soukromí, data i zařízení. V průběhu základního vzdělávání žáci začínají vyvíjet funkční technická řešení problémů. Osvojují si časté testování prototypů a jejich postupné vylepšování jako přirozenou součást designu a vývoje v informačních technologiích. Zvažují a ověřují dopady navrhovaných řešení na jedince, společnost, životní prostředí.

1.5.2 RVP PRO OBOR VZDĚLÁNÍ ZÁKLADNÍ ŠKOLA SPECIÁLNÍ

V rámci tohoto kurikulárního dokumentu se setkáme s **ICT především ve vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie**. [22]. Vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie zahrnuje základy práce s osobním počítačem a vybraným základním programovým vybavením, zejména textovým editorem, speciálními výukovými a vzdělávacími programy. Jako nadstandardní učivo je možno v této oblasti zařadit práci s webovým prohlížečem a s poštovním klientem. Žáci si prostřednictvím práce s výukovými počítačovými programy osvojují obsluhu počítače na elementární uživatelské úrovni a získané dovednosti se pro ně stávají výhodou v praktickém životě tím, že jim usnadní způsob

komunikace. Cílové zaměření vzdělávací oblasti Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k/ke:

- poznávání možností výpočetní techniky, osvojení základních znalostí a dovedností práce s počítačem,
- získání základních dovedností v oblasti informační gramotnosti,
- rozvíjení myšlení, postřehu a koncentrace pozornosti,
- rozvíjení a zdokonalování jemné motoriky,
- zapojování více smyslů, k rozvíjení estetického cítění,
- využívání potřebných informací,
- komunikaci prostřednictvím výpočetní techniky,
- získávání povědomí o nevhodném obsahu vyskytujícím se na internetu.



OTÁZKY

1. Jak můžeme definovat žáka s SVP?
 2. Ve kterém RVP dokumentu je obsažena vzdělávací oblast Informatika?
 3. Jak můžeme stručně definovat zkratku ICT?
-



SHRNUTÍ KAPITOLY

V první kapitole jsme si definovali žáka se speciálními vzdělávacími potřebami. Současně jsme definovali zkratku ICT, která se skládá ze tří slov. Dozvěděli jsme se, ve kterých rámcových vzdělávacích programech se vyskytuje vzdělávací oblast věnovaná ICT a přesně jsme definovali její znění.



KORESPONDENČNÍ ÚKOL

Vysvětlete, jaké změny nastaly nově v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání od 1.9. 2021 co se týče využívání ICT. Uveďte mezní data, ke kterým tyto změny musí všechny školy v České republice přijmout.

2 SPECIÁLNÍ HARDWARE

RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY



Kapitola se zabývá pohledem na možnosti speciálního hardware, který umožňuje jedincům se speciálními vzdělávacími potřebami především kompenzovat jejich dílčí deficity tak, aby mohl v rámci svých individuálních možností a schopností používat stolní počítače/notebooky a další přídatná zařízení.

CÍLE KAPITOLY



- Definovat a uvést příklady pro speciální hardware.
- Definovat a uvést příklady pro speciální software.
- Popsat standardní doplňky k PC.
- Popsat monitory.

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY



Počítač, speciální pomůcky pro snadnější ovládání PC, standardní doplňky k PC, Monitory.

Slovem hardware označujeme souhrnně technické vybavení počítače a příslušenství, které lze k počítači připojit [13]. Může sem tedy patřit vše, co je v PC nalezneme od součástí až po tiskárnu. Vhodným složením jednotlivých částí sestavit počítačovou sestavu tzv. "ušitou na míru" téměř pro každého jedince [23]. Tedy, kdo chce pomocí počítače komunikovat, vzdělávat se nebo se bavit, má šanci. Cena takto složeného počítačového pracoviště se může lišit řádově i v desítkách tisíc korun, podle toho, jaké části tato sestava obsahovat. Základní rozhodování při výběru jednotlivých částí musí vycházet z potřeby konkrétního člověka, který bude s počítačem pracovat.

Opusťme klasické zaběhlé dělení na vstupní a výstupní zařízení, ale podívejme se na hardware pohledem pedagoga, neinformatika. Pak bychom mohli speciální hardware členit do následujících čtyř kategorií:

- počítač,
- speciální pomůcky pro snadnější ovládání PC,
- standardní doplňky k PC,
- monitory.

2.1 Počítač

Speciální počítače AIO (All In One) – jde o velmi elegantní a specifické zařízení, které může být řešením pro ty, kteří chtějí mít svůj počítač vybavený nestandardně dotykovou obrazovkou. Tyto počítače jsou integrované přímo do monitoru, takže vám pod stolem nezavazí žádná další skříň a kabeláž je většinou omezena jen na napájecí šňůru (počítače lze dodat i s bezdrátovou klávesnicí a myší).



Obrázek 1: All In One počítač

Stolní počítače a notebooky – stolní počítač je klasické zařízení, které se min. skládá z počítačové skříně, monitoru, klávesnice a počítačové myši. Výkon jednotlivých komponentů vždy závisí na určení využití, finančních možnostech uživatele a předpokladu časového horizontu (tedy doba, po kterou předpokládáme standardní funkčnost a podporu software pro zařízení). Notebook je zařízení, které charakterizujeme vším předešlým, tedy nabízí jak monitor, tak vybavení počítačové skříně, klávesnici i počítačovou myš (přeneseně), ale z pohledu využití zařízením přenosným (tím se liší od PC All In One) a napájet jej lze díky vestavěné nabíjecí baterii.



Obrázek 2: Stolní počítač



Obrázek 3: Notebook (přenosný počítač)

Tablety – je označení pro přenosný počítač, který má tvar desky. Na rozdíl od notebooku má integrovanou dotykovou obrazovku s tzv. vizuální (softwarovou) klávesnicí která se vždy zobrazí ve chvíli, kdy je zapotřebí něco napsat. Tablet můžeme ovládat také dotykovém perem, tzv. stylusem.



Obrázek 4: Tablet iPad

2.2 Speciální pomůcky pro snadnější ovládání PC

Speciální pomůcky pro snadnější ovládání PC můžeme rozdělit do následujících podkategorií. [24].

Externí spínače a adaptéry – pomocí externích spínačů (tlačítek) a za pomoci speciálního software dokáže ovládat počítač i člověk s těžkým tělesným postižením. Externí tlačítka slouží také pro zjednodušené ovládání speciálních programů mentálně i tělesně postiženými dětmi, kterým by ovládání počítače přes standardní periferie (myš, klávesnice) dělalo velké potíže. Pro připojení externích spínačů je nutný adaptér – tj. speciální rozhraní (interface), ke kterému se tlačítka připojí a toto rozhraní se následně připojí k počítači.



Obrázek 5: Buddy Button spínač

Speciální klávesnice – mnozí lidé s postižením nezvládají díky svému handicapu psaní na standardní klávesnici. Typickým příkladem jsou lidé s DMO. Pro takto handicapované je možné pořídit některou ze speciálních klávesnic z naší nabídky. Všechny klávesnice lze dodat s plexisklovým krytem umožňujícím vést prst při psaní, případně se opírat rukou o plochu klávesnice tak, aby nedošlo k náhodnému stisku kláves.



Obrázek 6: Klávesnice Clevy Bluetooth

Alternativní myši ovládané rukama – podobný problém jako při používání klávesnice mohou mít lidé s postižením při používání standardní myši. Nabízíme vám celou řadu alternativních polohovacích zařízení, a to jak na principu trackballu (koule) tak i jouysticku (páky).



Obrázek 7: Myš Big Track

Alternativní myši neovládané rukama – u lidí s těžkým postižením, kteří nejsou schopni ovládat počítač pomocí rukou nabízíme řešení – ovládání počítače pohyby hlavy, ústy, očima, nebo speciálními spínači.



Obrázek 8: Quha Zono + Sento

Pomůcky pro alternativní ovládání tabletů – většinu námi nabízených zařízení lze bez problémů připojit k tabletům s OS Windows a Android. U tabletů iPad (se systémem iPad OS, iOS) je nutné využít zařízení s připojením Bluetooth či speciální adaptéry.

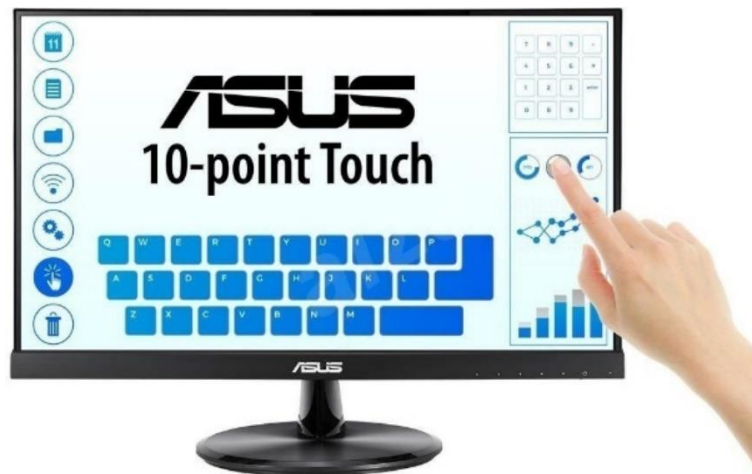
2.3 Standardní doplňky k PC

Je dobré si uvědomit, že bez tzv. standardních doplňku bude náš počítač či notebook zcela korektně fungovat. Tedy není zapotřebí je mít. Na druhou stranu si ale musíme uvědomit, že pokud takové doplňky pořizujeme, pak je to za účelem fungování konkrétní aplikace nebo tvorby konkrétního výstupu. Například pokud budete chtít pro své klienty vytvářet komunikační tabulky (třeba pomocí našeho programu ALTÍK), je pro vás nezbytným doplňkem barevná tiskárna a vhodný je i scanner (případně multifunkční zařízení), zařízení pro pořizování fotek a videí (kamera, telefon...) [25]. Chcete-li ovládat počítač hlasem (pomocí programů MyVoice, MyDictate), nebo nahrávat vlastní zvukové podněty (např. v programech BREPTA, PSANÍ, ALTÍKOVY ÚKOLY) je nezbytným vybavením počítače i kvalitnější mikrofon. Příklady doplňků k počítači:

- Tiskárna (inkoustová nebo laserová)
- Scanner
- Multifunkční zařízení (tiskárna + skener)
- Mikrofon se sluchátka
- Reproduktory
- Digitální snímací zařízení (telefon, fotoaparát, videokamera...)
- Externí USB FLASH Disk

2.4 Monitory

Monitory zaslouženě tvoří samostatnou kapitolu při kompletování počítače. Monitor je zásadní výstupní zařízení a při jeho koupi je třeba zvážit jeho parametry (obvykle kvalitnější parametry odrážejí vyšší cenu). Zásadní rozhodnutí se týká velikosti monitoru. Rozhodně nedoporučujeme monitory s úhlopříčkou menší než 19", pro děti se zbytky zraku je vhodný větší monitor. Další možností je vybavit počítač dotykovým monitorem (touchscreen). Tyto dotykové obrazovky (panely) usnadňují komunikaci přístroje s uživatelem pomocí programovatelného intuitivního rozhraní. Multimediální softwarové aplikace společně s dotekovou obrazovkou vytvářejí silný komunikační prostředek jednoduše ovladatelný i neškoleným uživatelem, kterému umožňuje bleskové pochopení funkce. Je však zapotřebí zvážit, kdy je dotykový monitor žádoucí. Stejně tak se velmi rychle může stát nežádoucím a nechtěné dotyky jednotlivých částí těla mohou užívání značně znepríjemnit. [26].



Obrázek 9: Dotykový monitor Asus

OTÁZKY



1. Jak můžeme definovat speciálními hardware?
2. Co patří mezi standardní doplňky k počítači?
3. Co patří mezi speciální pomůcky k ovládání počítače?



SHRNUTÍ KAPITOLY

Tato kapitola byla věnovaná speciálnímu hardwaru. Jasně jsme si rozklíčili jednotlivé části počítače, které lze využít po zdárné užívání práce na počítači. Uvedli jsme příklady počítače, speciálních pomůcek pro snadnější ovládání PC, standardní doplňků k PC, ale také dotykových monitorů.



KORESPONDENČNÍ ÚKOL

Zamyslete se a napište, jak byste postupovali, kdybyste vzdělávali žáka se speciálními vzdělávacími potřebami, které by do výuky potřeboval speciální pomůcku – hardwarovou – ale škola by touto pomůckou nebyla vybavena?

3 SPECIÁLNÍ SOFTWARE V EDUKACI ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI

RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY



Kapitola se zabývá především pohledem na aktuálně dostupný speciální software pro žáky s SVP, který lze pořídit do výuky a ve výuce jej aktivně využívat.

CÍLE KAPITOLY



Uvést možnosti pro následující kategorie speciálního software:

- Logopedický software
 - Pro alternativní komunikaci
 - Výuka čtení
 - Matematika
 - Diagnostika
-

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY



Logopedický software, software pro alternativní komunikaci, software pro výuku čtení, matematiky, software pro diagnostiku.

V České republice se speciálnímu softwaru pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami věnují již dlouhá léta společnost Petit a společnost Pachner. Proto v následujícím textu vycházíme především z aktuální dostupné nabídky těchto společností. Speciální výukové programy jsou výbornou pomůckou doplňující standardní formy výchovy a vzdělávání dětí předškolního věku, prvního stupně ZŠ a dětí s postižením. Většina dětí, které s těmito programy pracují, má při řešení poznávacích a logických úloh překvapivě pozitivní výsledky. Děti si pomocí těchto programů stimulují zrakové vnímání, jemnou motoriku a koordinaci oko-ruka, učí se poznávat barvy, tvary a velikosti, cvičí si logické myšlení, paměť, postřeh, odhad a představivost. Při používání programů se děti naučí i základy počítání a rozvinou si slovní zásobu. Programy kromě výukových úloh obsahují také množství

her, na kterých si děti mohou procvičit získané znalosti a vědomosti. Nejrozšířenější výukové programy pro žáky základní školy speciální a žáky se speciálními vzdělávacími potřebami na našem trhu:

- Logopedický software
- Pro alternativní komunikaci
- Výuka čtení
- Matematika
- Diagnostika

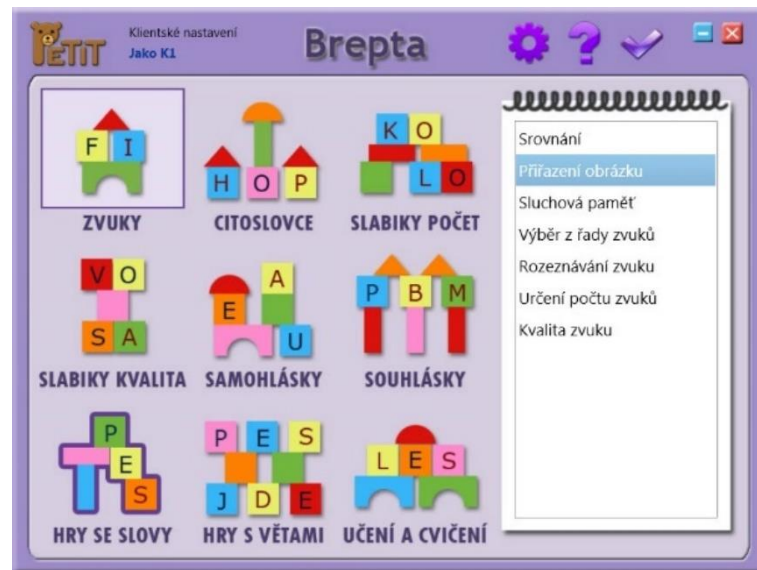
3.1 Logopedický software a software pro alternativní komunikaci

Méd'a – balíček výukových programů Méd'a obsahuje Barvy a tvary, Méd'a a obrázky, Méd'a počítá a Méd'a čte. Jedná se o nejrozšířenější výukové programy pro žáky základní školy speciální. Děti si pomocí těchto programů stimulují zrakové vnímání, jemnou motoriku a koordinaci oko-ruka, učí se poznávat barvy, tvary a velikosti, cvičí si logické myšlení, paměť, postřeh, odhad a představivost. Při používání programů se děti naučí i základy počítání a rozvinou si slovní zásobu. Programy kromě výukových úloh obsahují také množství her, na kterých si děti mohou procvičit získané znalosti a vědomosti [27].



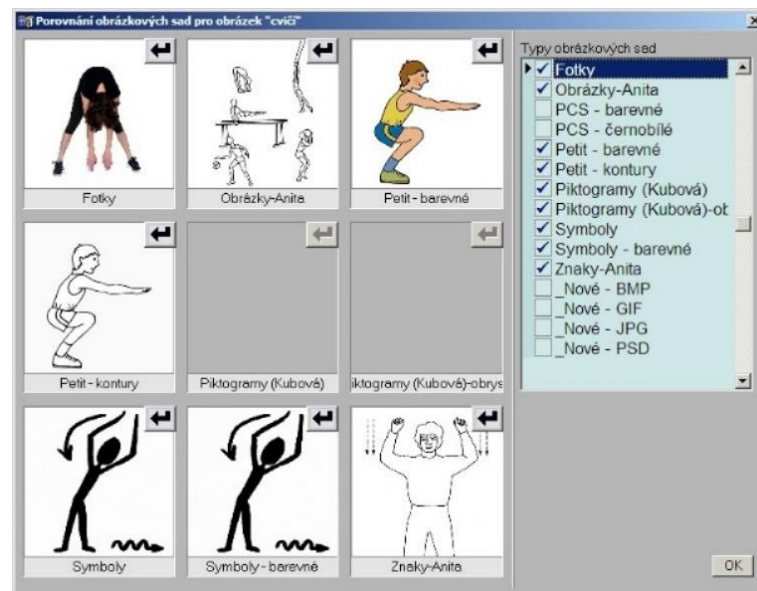
Obrázek 10: Software Méd'a čte

Brepta – je výukový a diagnostický program nejen pro logopedy – zahrnuje problematiku rozvoje komunikativních dovedností v co nejširším pojetí. Program je zaměřen především na děti předškolního věku, lze jej však využít i u dospělých. [28].



Obrázek 11: Software Brepta

Altík – je počítačový program zaměřený na tvorbu komunikačních tabulek pro děti, které mohou komunikovat jen alternativními způsoby – to znamená, že nemohou mluvit, psát, znakovat atp. a tudíž jsou odkázáni na jiné způsoby komunikace. Programu Altík se dostává pravidelné aktualizace. Do nové verze Altíka bylo přidáno 1458 fotek, 1228 barevných i černobílých symbolů Školy Gabriely Plechové a 492 obrázků. [29].



Obrázek 12: Software Altík

InPrint – program pro tvorbu a tisk komunikačních tabulek. [30].



Obrázek 13: InPrint software

3.2 Výuka čtení

Psaní – pomocí programu lze procvičovat správné řazení písmen či slabik do slova či věty, případně i skládání slov do vět. Klient má na výběr vždy všechny prvky (písmena, slabiky a slova), ze kterých se má daný celek složit. Jednotlivé prvky jsou při řešení úkolu pomíchany. [31]



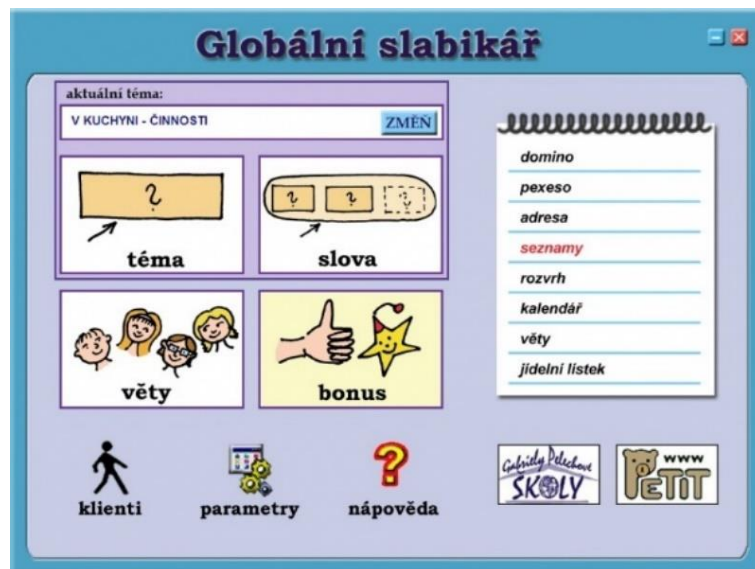
Obrázek 14: Software Psaní

22 her – vychází ze zkušenosti, že děti si nejraději hrají. Ideální je pak spojení hry a zábavy s výukou a výchovou. Všech 22 her rozvíjí smyslové a rozumové vnímání, řečové a poznávací schopnosti, logické myšlení, paměť, představivost i postřeh dětí. Pomocí nastavení úrovně u jednotlivých her, je lze využít pro děti různého věku (od 3 do 15 let) i schopností. Hry vycházejí z výchovně-vzdělávacích programů MÉĎA. [32].



Obrázek 15: Software 22 her

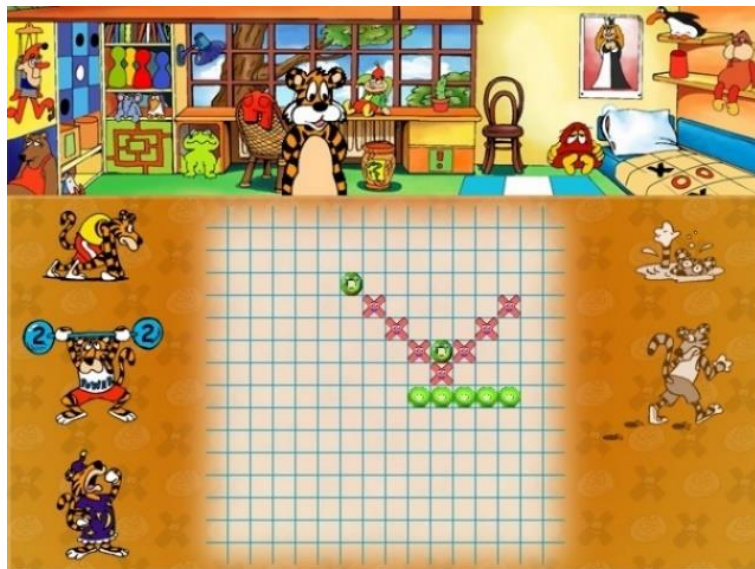
Globální slabikář – náplň programu nyní tvoří přes 694 různých pojmů (slov) + pomocná slova a vybraná jména. Slovní zásoba je rozčleněna do těchto témat: části těla, hygiena, osoby, oblečení, kalendář, rozvrh, pomůcky, barvy, potraviny, restaurace a občerstvení, jídelní lístek, v kuchyni. Slova jsou ozvučena, takže žák si může spojit zvukový vjem, obrázek i text v jeden celek. [33].



Obrázek 16: Software Globální slabikář

Klubíčko – titul obsahuje 11 ryze českých pohádek, 9 lidových písniček, více než 100 omalovánek a 12 pexes. Všechny pohádky jsou namluveny českými herci. Tyto pohádky

děti nadchnou více než televize, video i magnetofon. Namátkou vyberme pohádku o Červené Karkulce, Otesánkovi, Smolíčkovi, Perníkové chaloupce, Slepíče a kohoutkovi atd. [34].



Obrázek 17: Software Klubíčko

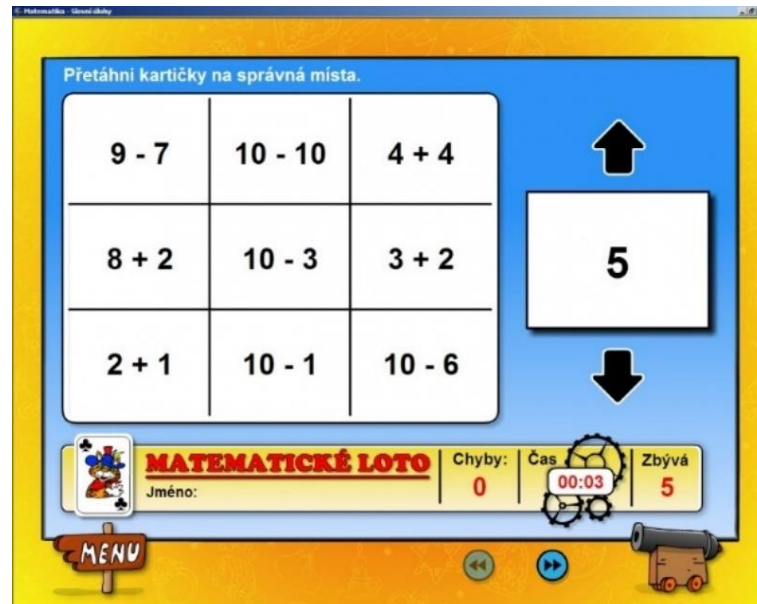
Dětský koutek 1 – „než půjdeme do školy“ obsahuje pohádky, omalovánky, školička a hry. Nenásilnou formou se děti naučí rozeznávat číslice, písmena, barvy a tvary. Znalost barev jim pomůže zvítězit nad zlým čarodějem Barvykazem, znalost čísel se bude hodit při nebezpečné cestě v Dominovém království, znalost písmenek a číslic v logickém pexesu při souboji s koníkem nebo při tradiční hře Člověče, nezlob se. [35].



Obrázek 18: Software Dětský koutek

3.3 Matematika

TS matematika – několik úrovní pro posilování rozumového vývoje dětí, obsahuje doplňování geometrických tvarů, dokreslování obrázků, jednoduché logické úlohy a práce s čísly. [36].



Obrázek 19: Software TS Matematika

3.4 Diagnostika

DiagView – je počítačový program navržený jako diagnostický doplněk oční navigace Tobii PCEye Plus / Tobii PCEye Mini / Tobii PCEye 5. Program umí na druhém počítači v síti (stolní PC, notebook, tablet, smartphone) zobrazit a v reálném čase sledovat místo, kam se testovaný klient dívá, jak dlouho se na určité místo dívá a zaznamenat trasu pohybu očí po obrazovce. Umožní také zjistit, jak dlouho a jakým objektům testovaný klient věnuje pozornost.

Podstatnou vlastností programu DiagView je to, že diagnostika se provádí na jiném zařízení (počítači), než který používá testovaný klient. Diagnostika ho neruší a neovlivňuje jeho chování, přitom asistent nebo odborný pracovník může přesně sledovat a zaznamenávat chování klienta.

DiagView je potřebnou aplikací pro asistenty klientů pracujících s očním ovládáním Tobii PCEye, pro jejich rodinné příslušníky a pro odborné pracovníky ve speciálních pedagogických centrech, pro speciální pedagogy a sociální pracovníky. [37].



Obrázek 20: Software DagView



OTÁZKY

1. Vyjmenuj software, který je možné použít pro výuku čtení.
 2. Do které skupiny speciálního software řadíme Altík?
 3. Které dvě společnosti se v České republice nejvíce věnují speciálnímu software pro školy?
-



SHRNUTÍ KAPITOLY

V této kapitole jsme se seznámili s vybraným speciálním softwarem, který lze využít především ve výuce čtení, psaní a počtů. Uvedli jsme si také příklady vybraného software pro logopedii a možnosti alternativní komunikace.



KORESPONDENČNÍ ÚKOL

Setkali jste se s některým speciálním softwarem, který je uvedený výše? Pokud ano, popište svou vlastní zkušenost a reakci žáků na něj. Pokud jste se s tímto softwarem ve škole nesečkali, zkuste se zamyslet, jak byste s tímto softwarem realizovali výuku.

4 TVORBA DIGITÁLNÍCH UČEBNÍCH MATERIÁLŮ

RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY



Kapitola se zabývá možnostmi tvorby digitálních učebních materiálů pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami. V kapitole se rámcově seznámíme s vybranými aplikacemi a robotickou hračkou.

CÍLE KAPITOLY



- Seznámit s obecným pohledem využití a tvorby digitálních učebních materiálů.
- Seznámit s aplikací Book Creator.
- Seznámit s portfoliem vybraných aplikací vhodných pro tvorbu digitálních učebních materiálů na tabletu iPad (nejen).
- Seznámit s robotickou hračkou Bee-Bot.

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY



Digitální učební materiál, vybrané aplikace, Book Creator, Bee-Bot.

4.1 Obecný pohled

Tvorba digitálních učebních materiálů u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami má svá specifika a nabízí dvě možné roviny tvorby. **První rovina** je tvorba digitálních učebních materiálů z pohledu pedagoga. Tedy pedagog je tím, kdo materiál vytváří a zpravidla jej vytváří proto, aby jej následně použil se svými žáky ve výuce. Pokud vytváříme digitální učební materiál, může to být proto, abychom zdigitalizovali něco z tištěné podoby. Většinou ale budeme tvořit v důsledku absence tištěné podoby za účelem dalšího širšího portfolia. A abychom takto vzniklé materiály mohli v budoucnu editovat, digitální podoba je zcela namístě. **Druhou rovinou** je tvorba digitálních učebních materiálů z pohledu žáků. Tedy nejde o klasickou tvorbu za účelem učení se, nýbrž o tvorbu, která může být v důsledku získání zpětné vazby, či dokonce přímo během expozice učiva. Jinými slovy

můžeme říct, že digitální učební materiál na dané téma tvoříme právě ve chvíli, kdy jej probíráme s žáky.

V RVP ZV se nově vyskytuje digitální kompetence. Dle RVP ZV [21] na konci základního vzdělávání žák:

- ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při učení i při zapojení do života školy a do společnosti; samostatně rozhoduje, které technologie, pro jakou činnost či řešený problém použít,
- získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu,
- vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce,
- chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání,
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky.

Žáci základní školy speciální mají tuto úlohu paradoxně jednodušší. Vzhledem k tomu, že ICT může do značné míry kompenzovat jejich dílčí deficity při výuce, mohou se s technikou (obecně) setkávat mnohem častěji. Zde je zapotřebí zmínit individuální schopnosti a možnosti jak pedagoga, tak žáka, při implementaci do výuky.

Při procesu učení v základní škole speciální velmi důležité facilitovat učení do takové míry, která je žákům přínosná a prospěšná [38]:

- Zjednodušit rozpoznávání podstatných znaků – nejprve znaky a důležitý obsah zvýrazníme, „vytáhneme“ z pozadí, než budou dostatečně fixovány. Zde je velmi vhodným nástrojem zejména mobilní dotykové zařízení, které díky svému nastavení tzv. zpřístupnění, dovoluje zvětšovat a zvýrazňovat pracovní plochu zařízení a v ní se zobrazující obsah učiva.
- Poskytnout žákům potřebný čas – obecně známý jev – při výuce je zapotřebí mentálně postiženým žákům věnovat více času, než jsou běžné časové úseky. Proto je velmi důležité uplatňovat zásadu individuálního přístupu.
- Ulehčit dítěti zakódování informací – ve výuce mentálně postižených platí všeobecně zásada multiplicity poznání – čím více analyzátoři a vazbami je možné informaci žákovi zpřístupnit, tím snadněji a trvaleji si ji zapamatuje.

- Umožnit řazení pojmů do logických struktur – žádný pojem nevystupuje sám o sobě, ale jako součást určitého systému. S pojmem „kulatý“ se žák setká ve smyslové výchově, při počátečním čtení, při nácvičce počátečního psaní apod.

Jádro teorie vzdělání tvoří výběr a úprava obsahu vzdělání s ohledem na výukové cíle. [41]. Můžeme tak říci, že jak obsah, tak cíl, jsou součástí normativních učebních osnov, tedy rámcových vzdělávacích programů. Jak jsem zmínil výše, vzdělávání v základní škole speciální se řídí aktuálním platným Rámcovým vzdělávacím programem pro obor vzdělání základní škola speciální. Výukové cíle se realizují pomocí dílčích a konkrétních úkolů, ve vztahu k úkolům má tedy cíl obecnější, nadřazenější platnost. [41]. Chceme-li pozitivně naplňovat klíčové kompetence v paralele s RVP ZŠ, tedy, chceme-li aktivně plnit „čemu učit“ a „jak učit“, pak můžeme využít nejmodernějších ICT bez ohledu na to, jaké postižení cílová skupina žáků má. Mnoho nejmodernějších ICT lze velmi efektivně přizpůsobit přímo pro daný typ postižení.

ICT u žáků s mentálním postižením

U žáků s lehkým mentálním postižením budeme moci využívat ICT obdobně jako u intaktní populace. (Zikl a kol., 2011). U dětí s lehkým mentálním postižením se zpravidla nevyskytují žádné přidružené vady, které by znesnadňovaly využívání ICT. U žáků se středně těžkým mentálním postižením je situace již zcela jiná a je potřeba využití zvážit.

Chceme-li ICT u žáků se středně těžkým mentálním postižením využívat, je zapotřebí zvážit několik aspektů: vybrat vhodné ICT tak, aby bylo žákovy přínosem a aby byl sám žák schopný ICT efektivně využívat; dostupnost ICT pro dané postižení; schopnost aktivního zapojení speciálního pedagoga – on sám by měl s ICT umět pracovat apod.

U žáků se středně těžkým mentálním postižením (základní škola speciální) bude využití ICT v mnohém odlišné od běžného. [12]. Je nutno si uvědomit, že žáci v základní škole speciální mají opožděný vývoj motoriky, většinou jemné motoriky, což ve finále může velmi znesnadňovat práci s myší počítače, práci na počítačové klávesnici, ale také mají především obtíže v kognitivní oblasti. Zde může mít mobilní dotykové zařízení výhodu oproti běžnému perifernímu rozhraní počítače. Zvládnutí ovládnutí ICT bude u této skupiny na různé úrovni [12]. Práce s tablety zejména systémem 1:1 v třídách, může být kritickým nástrojem pro vzdělávání studentů se speciálními potřebami [39]. Prostřednictvím integrovaných nástrojů, které pomáhají učitelům upravovat vzdělávání v paralele individuálních vzdělávacích plánů žáků. Vytvořit více způsobů výuky – ne všichni studenti se učí stejným způsobem, a dnešní učebny jsou složeny ze studentů s různými styly učení a schopnostmi. To dává smysl tehdy, když pedagog poskytuje širokou škálu studijních materiálů.

U žáků s těžkým a hlubokým mentálním postižením se ve škole zaměřuje zejména na stimulaci vývoje motoriky, rozvoj komunikačních schopností, stimulaci vnímání, zvlá-

dání základů sebeobsluhy nebo elementární integraci do sociální skupiny. [12]. Jemná motorika, a motorika jako taková vůbec, je u těchto žáků značně narušená. Z praxe je patrné, že ovládání klasického počítače myší a klávesnicí v tomto případě je velmi ojedinělé a omezuje se jednoduché spínače nebo zjednodušené ovládací panely. [12].

U jiných zdravotních postižení (zrakové, sluchové apod.) nemusí být snížen mentální intelekt žáka (v důsledku dalšího přidruženého postižení). Tudíž je zcela možné, že žák zvládá práci s ICT standardně. V takovém případě modifikujeme nastavení daného zařízení tak, abychom do co nejvyšší možné míry eliminovali žákovy deficity, samozřejmě pokud nám to vybrané používané zařízení umožňuje.

4.2 Book Creator

Pro obě roviny úhlu pohledu tvorby digitálních učebních materiálů lze použít aplikaci Book Creator. Ta umožňuje tvorbu knih díky aplikaci pro tablet, ale také prostřednictvím webového rozhraní. Aplikace je pouze pro operační systém iOS, iPadOS, tedy pro tablety iPad. Webové rozhraní podporuje všechny standardní webové prohlížeče (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge), má své výhody, ale také nevýhody. Z pohledu školního prostředí a tvorby knih není vyhraněno, kterou variantu je lepší použít. Knihy, které díky této aplikaci vzniknou, se skládají z několika interaktivních prvků [40]:

- text (možno doplnit o hyperlinkový odkaz),
- fotografie, video (které si sami pořídíme díky vestavěnému fotoaparátu),
- obrázky a videosoubory (které si do tabletu stáhneme),
- kresba nástrojem pero,
- vlastní mluvený komentář,
- možnost generování titulků z vlastního videa (pouze na webovém prostředí aplikace),
- tvary,
- mapy,
- možnost vložit video z portálu Youtube,
- možnost vložit externí soubor (.pdf, .doc, .xls apod.),
- komiksové prvky,
- 3 typy šablon a rozložení stránek.

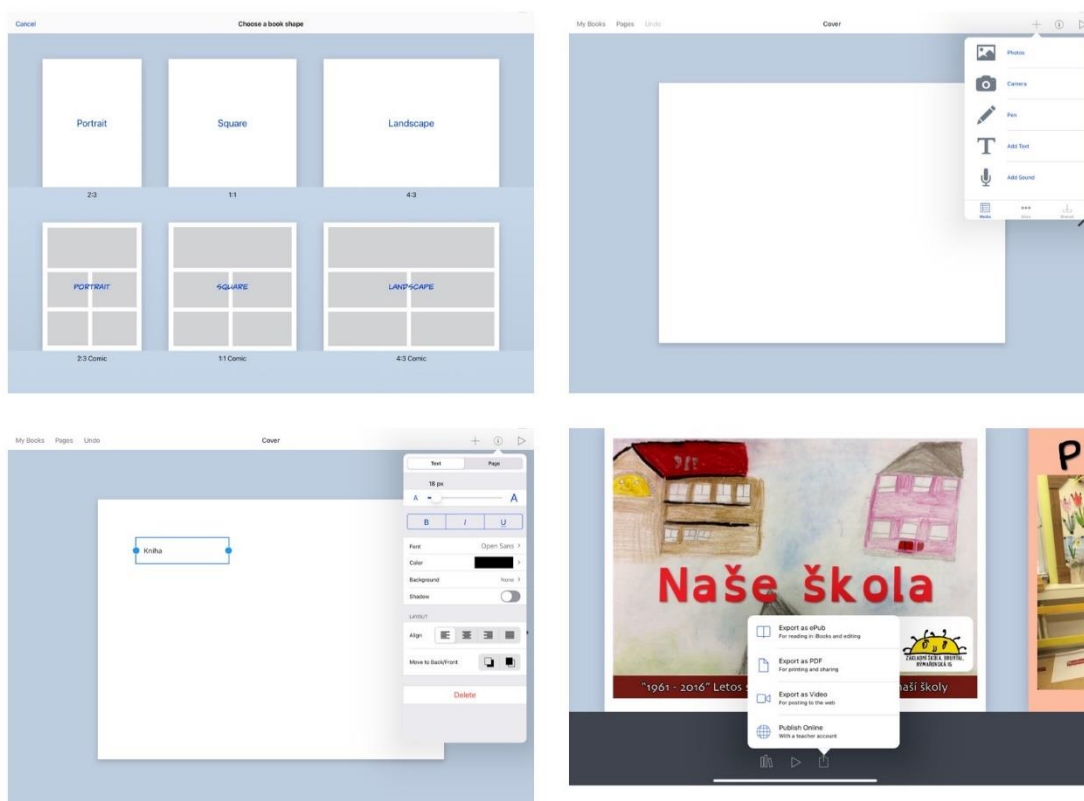
Knihu lze v budoucnu kdykoliv editovat. Tedy pokud si nesmažeme hotový výstupní soubor, můžeme se kdykoliv s žáky ke knize vrátit, doplnit, ubrat, změnit obsah.

Knihu můžeme rovněž exportovat. Možnosti formy exportu jsou:

- **.epub** – což je soubor pro čtečky knih – zachová se celý interaktivní obsah,
- **.pdf souboru** (v takovém případě se z knihy stane tvz. hloupý soubor – není interaktivní).

- **do sobouru video** – kniha je exportována jako jedno video a přehrává se postupně po stránkách.

Pokud chceme knihu sdílet, tzn. že k ní má přístup každý, kdo dostane internetový odkaz, pak přímo v aplikaci zvolíme „publish online“. V takové případě je kniha volně dostupná pro online čtení, ale nikoliv pro stažení a další modifikaci cizí osoby (toto je nutno předem nastavit). Výstup je online dostupný po dobu, než toto sdílení sami deaktivujeme.



Obrázek 21: Pracovní prostředí aplikace Book Creator

Na webovém portále www.ipadvevyuce.cz – E-knihy – je k nalezení několik knih, které byly vytvořeny právě v této aplikaci.

4.3 Vybrané aplikace pro tvorbu digitálních učebních materiálů

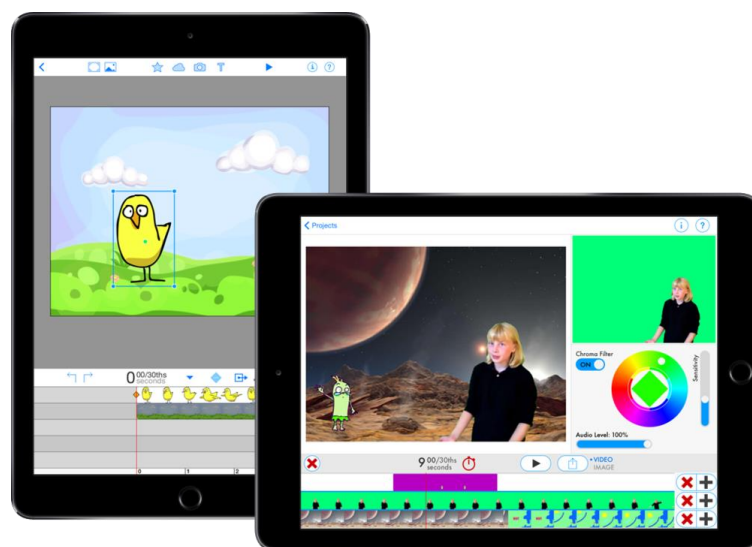
Pokud se budeme držet myšlenky, že práce s mobilním dotykovým zařízením, tedy tabletem (bez rozdílu operačního systému), je pro pedagogy a žáky ta nejjednodušší forma tvorby jakéhokoliv obsahu (v porovnání s počítačem), pak můžeme ve výuce použít i některou s následujících vybraných aplikací, které jsou přímo předurčeny pro tvorbu digitálního (učebního) materiálu [41].

- **Stop Motion** – tvorba video animací tzv. pookénkovým způsobem. Rozpohybovat lze úplně vše, co nás napadne. Není zapotřebí žádné profesionální studio, pouze naše fantazie a předmět, kterým chceme dát život (aplikace pro tablet i PC). [42].



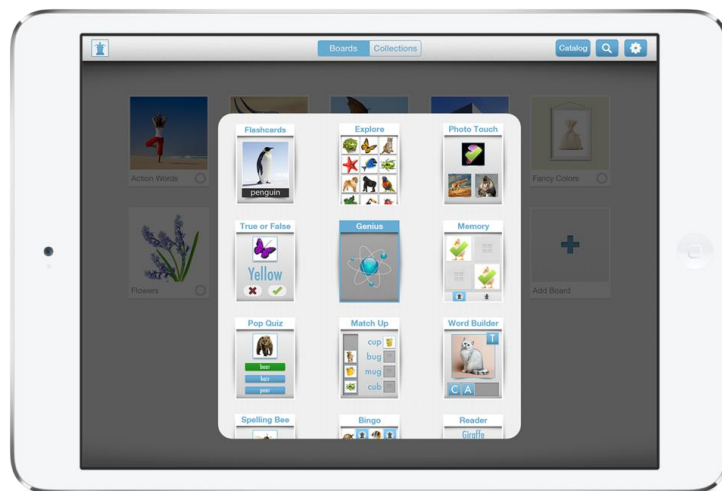
Obrázek 22: Aplikace Stopmotion

- **Greenscreen by Do Ink** – klíčování před zeleným plátnem. Můžeme vytvářet fotokoláže nebo videokoláže, které můžeme doplnit o animované prvky a titulky. Následně sdílíme formou foto nebo video souboru (pouze aplikace pro tablet). [43].



Obrázek 23: Aplikace Greenscreen by Do Ink

- **Bitsboard** – jaké hry budeme hrát, určíme my. Vytvoříme si sadu kartiček pro žáky a následně vybereme, co s nimi chceme hrát. Přiřazovat slovo k obrázku? Chceme skládat slova? Chceme hrát osmisměrky? Proč ne (pouze aplikace pro tablet). [44].



Obrázek 24: Aplikace Bitsboard

- **iMovie** – pokročilý nástroj na tvorbu skutečného videa. Můžeme stříhat video, editovat zvuk, doplnit titulky, použít funkci prostřih obrazu, obraz v obraze, a dokonce také efekt zeleného plátna (pouze aplikace pro tablet). [45].



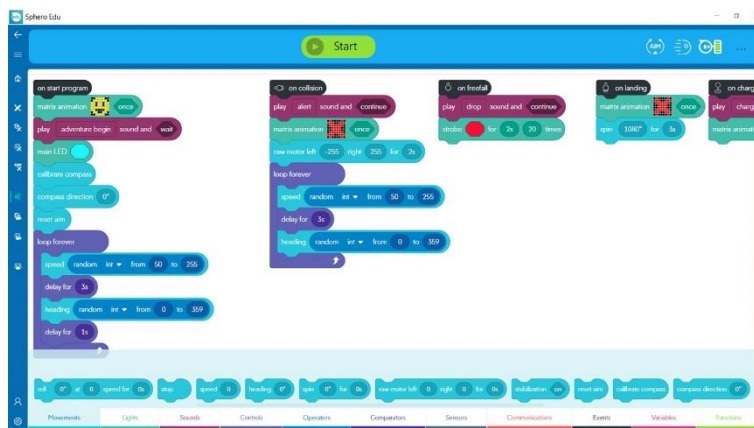
Obrázek 25: Aplikace iMovie

- **Scratch Jr.** – je úvodní programovací jazyk, který umožňuje malým dětem (ve věku 5-7 let) vytvářet vlastní interaktivní příběhy a hry. Děti vytváří logické grafické bloky tak, aby se objekty hýbaly (aplikace pro tablet i PC). [46].



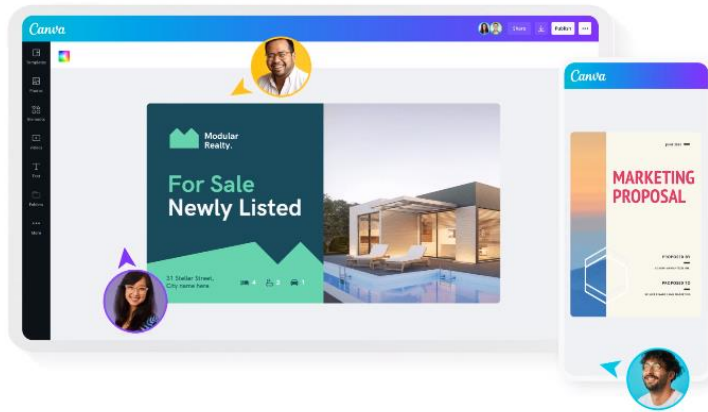
Obrázek 26: Aplikace ScratchJr.

- **Sphero Edu** – je vaším centrem pro vytváření, přispívání a učení se s roboty Sphero. Naprogramujte svého robota jedinečné STEAM aktivity. Díky Sphero Edu můžeme dávat robotům různé příkazy (aplikace i www). [47].



Obrázek 27: Aplikace Sphero EDU

- **Canva** – rozsáhlý nástroj pro tvorbu jakékoliv grafiky – plakát, pozvánka, obal knihy, tvorba pracovního listu, diplom, informační leták, logo, přání apod. Nejsem zapotřebí grafické dovednosti. Celá práce spočívá v editaci připravených šablon (aplikace pro tablet i www). [48].



Obrázek 28: Aplikace Canva

- **Aplikace Fotoaparát** – vestavěná aplikace každého tabletu. Bez této aplikace bychom se ve výuce téměř neobešli. Můžeme tak velmi jednoduše zaznamenat fotografii, video, zpomalené video, časosběrné video apod. (pouze aplikace).
- **AR Makr** – vytvoříme si vlastní rozšířenou realitu. Dokonce ze svých vlastních obrázků. Tato aplikace velmi dobře spolupracuje s aplikací Keynote, ve které si mnoho obrázků můžeme připravit (pouze aplikace pro tablet). [49].



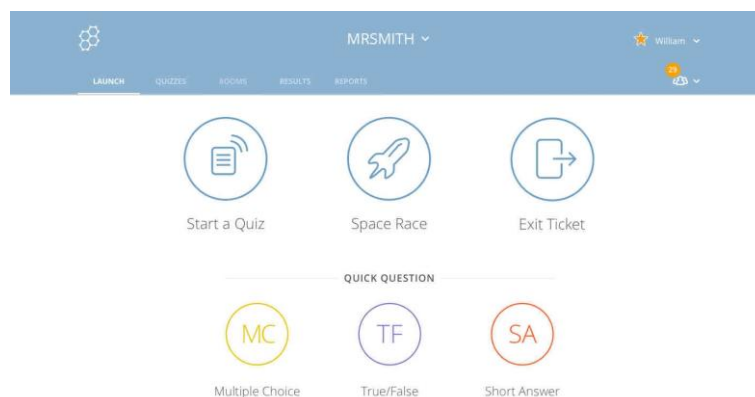
Obrázek 29: Aplikace AR Makr

- **Keynote** – rozsáhlý nástroj, který umí interaktivní prezentace. Mimo to taky umí skvělé animace, které můžeme exportovat do formátu videosouboru nebo pohyblivého obrázku .gif. (aplikace i www). [50].



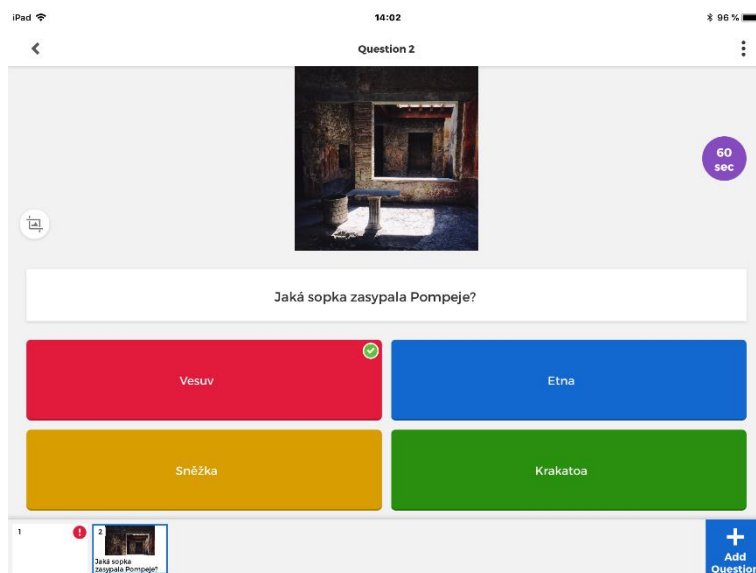
Obrázek 30: Aplikace Keynote

- **Socrative** – tvorba tzv. testů a kvízů pro žáky (online forma a interaktivní prvky). Na výběr máme ze tří možností odpovědí. V reálném čase máme rovněž k dispozici zpětnou vazbu ze strany žáků. Výsledky můžeme exportovat několika způsoby (aplikace i www). [51].



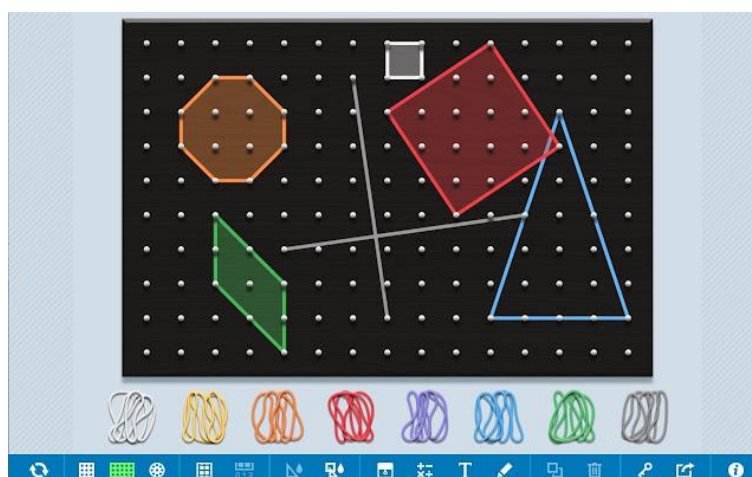
Obrázek 31: Aplikace Socrative

- **Kahoot!** – tvorba zábavných testů a kvízů pro žáky všech věkových kategorií. Je založená na principu sledování nabídky odpovědí formou čtyř geometrických barevných tvarů (aplikace i www). [52].



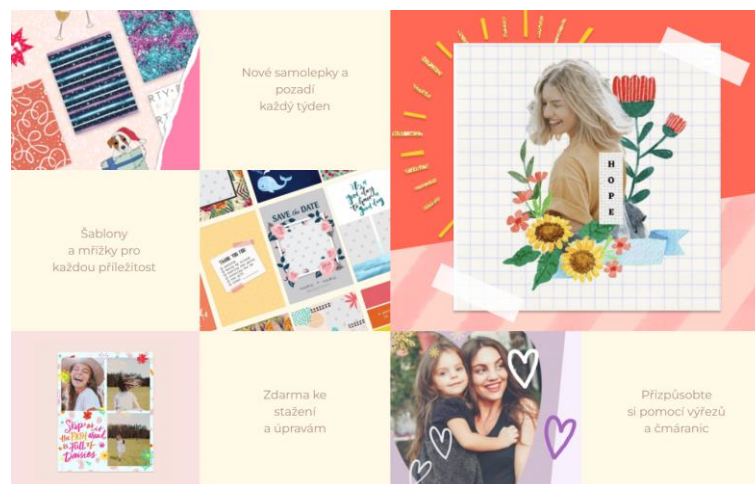
Obrázek 32: Aplikace Kahoot!

- **Geoboard** – nástroj pro zkoumání různých matematických témat zavedených na základním a středním stupni. Studenti natahují pásky kolem kolíků, aby vytvořili úsečky a mnohoúhelníky a objevovali obvod, plochu, úhly, zlomky a další. Tato virtuální verze manipulativu je otevřený vzdělávací nástroj, ideální pro základní třídy a další výuková prostředí (aplikace i www). [53].



Obrázek 33: Aplikace Geoboard

- **Piccollage** – aplikace pro tvorbu jednoduchých koláží z obrázků, fotek, textů (které lze velmi široce editovat), z klipartů (část je v rámci aplikace zdarma) atd. Výsledný výstup ukládáme jako obrázek (aplikace pro tablet). [54].



Obrázek 34: Aplikace Piccollage

Práce (rámcově) s těmito vybranými aplikacemi bude prezentována během prezenční výuky.

4.4 Bee-Bot

Zvláštní kapitolou je robotická hračka Bee-Bot. Vzhledem k tomu, že aktuální RVP ZV prošlo tzv. malou revizí týkající se vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie – nově na Informatika, je zcela možné, že revize nemine ani RVP pro obor vzdělání Základní škola speciální. A právě díky tomu, že i pro „robota“ lze vytvářet digitální učební materiál (Bee-Bot je také ve verzi online <https://beebot.terrapinlogo.com/>), pak jej sem řadíme jako jednu „z jiných“ možností, jak pracovat se žáky se speciálními vzdělávacími potřebami právě s využitím této robotické hračky. Bee-Bot hračka je v obecném významu předmět, který podporuje základní dětskou potřebu či činnost – hru. Robotická hračka Bee-bot představuje velmi jednoduchého robota, kterého je nutné naprogramovat. Program se tvoří stisknutím základních tlačítek na hřbetě hračky, následně se ukládá do paměti robota a dalším příkazem se spustí. Robot pak vykoná sled zadaných příkazů. [55]. Vytváření programu (například i bezmyšlenkovitým ťukáním do libovolných tlačítek s cílem objevit, co hračka umí) odlišujeme od tvorby algoritmu. Tvorba algoritmu představuje sled příkazů, které vedou k cíli, k vyřešení určitého problému. Pokud chceme podpořit rozvoj algoritmických schopností dítěte, je třeba klást před dítě takové úkoly. Problémové situace, které

může vyřešit např. vytvořením programu pro Bee-bot. Pomocí robotické hračky Bee-bot můžeme rozvíjet algoritmické kompetence [56]:

- ověření, že program pracuje správně,
- navrhování řešení (vybrat vhodnou cestu k cíli),
- určení cílového místa, kam daný program včelku doveze,
- určení počátečního místa, odkud včelka vyjede, aby při daném programu došla do daného místa,
- hledání chyby v programu (při jeho vykonávání),
- testování programu (najít způsob, jak ověřit, že program pracuje, jak má),
- ladění programu (zjednodušení programu nebo jeho úprava, aby správně reagoval v různých situacích),
- zapsání programu (např. pomocí šipek na papír),
- přečtení programu a jeho vložení do robota,
- hledání chyby v napsaném programu (šipky na papíře),
- optimalizace (úvahy o nejkratším programu nebo o nejkratší cestě na dané místo),
- opakování, úvahy o řetězení programů (co se stane, když se program vykoná dvakrát po sobě).

Obecně pak robotická hračka přispívá k rozvoji dalších rozumových schopností dítěte:

- prostorové orientaci (pohyb vlevo, vpravo, dopředu, dozadu),
- představivosti (umět si promyslet pohyb hračky, kde se bude nacházet, kolik kroků musí udělat k cíli; oddálení vykonání příkazu, kdy není okamžitě vidět pohyb hračky a výsledek je viditelný až po spuštění celého programu),
- vyjadřovacích schopností (popíše pohyb hračky, vymyslí příběh k pohybu hračky,
- graficky zaznamená pohyb hračky),
- zrakového vnímání,
- časového vnímání,
- komunikačních schopností (vysvětluje, hodnotí, komunikuje s kamarády),
- tvořivosti (vymýšlí úkoly pro spolužáky, zapojuje včelku do svých her),
- paměti (musí si pamatovat, které tlačítko a případně kolikrát stisklo).



Obrázek 35: Bee-Bot

Kompletní učební materiál a metodickou příručku pro práci s robotickou hračkou Bee-Bot lze stáhnout na webu iMyšlení.cz.



Obrázek 36: Projekt iMyšlení



OTÁZKY

1. Proč bychom měli vytvářet digitální učební materiály?
 2. Jakými interaktivními prvky disponuje aplikace Book Creator?
 3. Jak je jmenuje robotická hračka, kterou lze použít pro nejmenší žáky s SVP?
-

SHRNUTÍ KAPITOLY



V této kapitole jsme si uvedli informace o tom, proč bychom měli vytvářet digitální učební materiály. Uvedli jsme si dva možné úhly pohledy (samozřejmě ty se mohou lišit – každý z nás používá ICT jiným způsobem). Uvedli jsme si příklady několika vhodných aplikací do výuky a detailně se pak věnovali tvorbě interaktivních knih Book Creator a robotické hračky Bee-Bot.

KORESPONDENČNÍ ÚKOL



Popište, jak by šlo vzájemně spojit aplikaci pro tvorbu interaktivních knih Book Creator a robotickou hračku Bee-Bot tak, aby během výuky žáci pracovali s obojím současně.

5 APLIKACE ZAMĚŘENÉ NA ROZVOJ KOMUNIKAČNÍCH DOVEDNOSTÍ



RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY

Kapitola se zabývá vybranými aplikacemi zaměřenými pro rozvoj komunikačních dovedností. Uvedeme příklady aplikací jak pro klasická stolní počítač/notebook, tak aplikace pro mobilní dotyková zařízení – tedy tablety.



CÍLE KAPITOLY

Cílem této kapitoly je studenta seznámit s portfoliem vybraných aplikací:

- Výukové kartičky,
 - Bitsboard,
 - Chatter Pix! Kids
 - Play Home Softwares.
-



KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

Výukové kartičky, Bitsboard, Chater Pix! Kids, kolekce Play Home Softwares

5.1 Výukové kartičky

Ucelená řada výukových kartiček pro malé děti nabízí mnoho hodin zábavy. Pojmy byly pečlivě vybrány pod dohledem učitelů základních škol. Obrázky jsou krásné fotografie a vše je namlučeno příjemným ženským hlasem. Prvních pět lekcí je zdarma, ostatní za mírný poplatek. Aplikaci je možné získat jak pro operační systém iOS, iPadOS, tak pro operační systém Android. [57].



Obrázek 37: Aplikace Výukové kartičky



Obrázek 38: Aplikace Výukové kartičky

5.2 Bitsboard

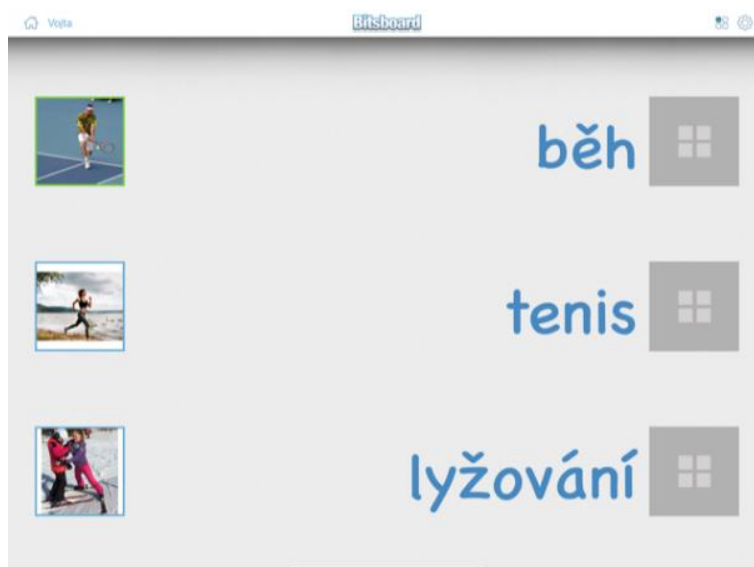
Anotace vývojářů zní jednoznačně – zažijte vzrušení při učení s Bitsboard – interaktivní výukovou aplikací, které důvěřuje více než 5 milionů rodičů, učitelů a studentů po celém světě. Vytvořte si vlastní vzdělávací zkušenost s více než 35 vzdělávacími aktivitami, připojte se k soukromé učebně nebo se ponořte do tisíců ručně spravovaných balíčků kartiček. Největší výhodou této aplikace je katalog již hotových sad karet, který disponuje celou řadou herních karet v českém jazyce. Ty vytvořili a sdílí nejen speciální pedagogové, ale např. i rodiče. [44].

Co lze dělat s aplikací Bitsboard:

- **učitelé** – **vytvářet** lekce během několika minut s krásnými obrázky a čistým zvukem, přizpůsobit lekce rychlosti učení jednotlivých uživatelů, povzbudit myšlení na vyšší úrovni pomocí zábavných miniher pro jednoho/multiplayer, sledovat individuální pokrok, automaticky zálohovat a synchronizovat data mezi zařízeními.
žáci – **proměnit** nudné úkoly v návykové minihry, zvládnout jazyky, slovíčka, čtení, pravopis a další, soutěžte ve hrách pro více hráčů se spolužáky, studujte svým vlastním tempem nebo s ostatními.



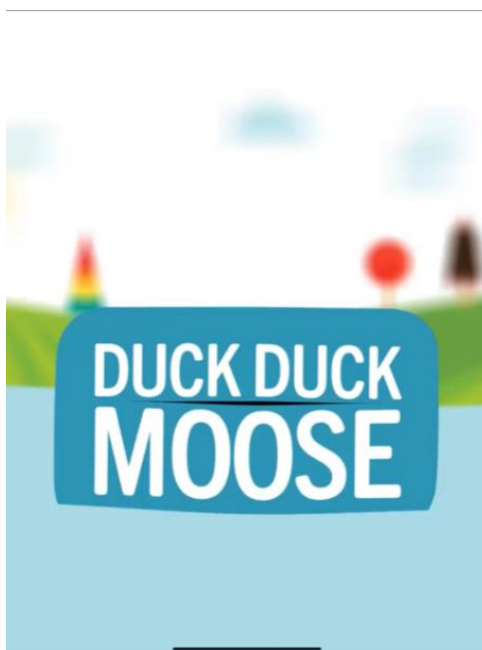
Obrázek 39: Aplikace Bitsboard



Obrázek 40: Aplikace Bitsboard

5.3 Chatter Pix! Kids

Aplikace pro tzv. rozmlouvání obrázků. Jednoduše pořídíte libovolnou fotografii, nakreslete čáru a vytvoříte ústa a nahrajte svůj hlas. Pak sdílejte svůj výtvar se spolužáky jako krátké pozdravy, hravé zprávy, kreativní karty nebo dokonce efektní knižní zprávy. Aplikace je zdarma a je k dostání pro operační systém iOS, iPadOS. [58].



Obrázek 41: Aplikace Chatter Pix! Kids



Obrázek 42: Aplikace Chatter Pix! Kids

5.4 Play Home Software

Je kolekce několika tematicky zaměřených aplikací – domov, obchody, nemocnice a škola. Představte si to jako domeček pro panenky, kde může vaše dítě používat všechno, dokonce i skříň, televizi a sprchu. Kde si můžete usmažit vajíčko a nakrmit rodinnou pizzu. Kde můžete nalévat nápoje, foukat bubliny a zhasínat světla. Představte si domeček pro panenky, kde je nemožné ztratit dílky a nikdy se nerozbijí. Představte si, že by byl navržen tak, aby ho mohlo používat i dítě ve věku 2 let, a přitom dostatečně podrobné, aby pobavilo i dítě ve věku 8 let. Žák dotekem prstu určuje, co se bude s objektem dít. Každý objekt je totiž interaktivní. [59].



Obrázek 43: Aplikace Play Home



Obrázek 44: Aplikace Play Home



OTÁZKY

1. Uveď největší výhodu aplikace Bitsboard.

2. Popiš jednoduše princip aplikace Chatter Pix! Kids.
 3. Které tematické podoblasti nalezneš u balíčku aplikace Play Home Software?
-

SHRNUTÍ KAPITOLY



Tato kapitola se věnuje vybraným aplikacím, které lze použít při rozvoji komunikačních dovedností.

KORESPONDEČNÍ ÚKOL



Zkuste se zamyslet nad tím, v čem jsou největší výhody a nevýhody aplikací (z pohledu žáka), které jsou zmíněny výše. Své postřehy napište a odevzdejte.

6 APLIKACE ZAMĚŘENÉ NA ROZVOJ ALTERNATIVNÍ A AUGMENTATIVNÍ KOMUNIKACE



RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY

Kapitola se zabývá obecným pohledem na využití ICT u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami v rovině rozvoje alternativní a augmentativní komunikace. Seznámíme se s vybranými aplikacemi.



CÍLE KAPITOLY

Cílem této kapitoly je studenta seznámit s vybranými aplikacemi pro alternativní a augmentativní komunikaci (dále jen AAK):

- Cboard,
 - Lil'Requester,
 - TouchChat,
 - LetMeTalk.
-



KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

AAK, Cboard, Lil' Requester, TouchChat, LetMeTalk.

Následující aplikace pomáhají lidem, kteří mají potíže s mluvením kvůli stavům, jako je autismus, poranění mozku, dětská mozková obrna, Downův syndrom a mrtvice. Zde je seznam nejlepších aplikací AAC pro neverbální komunikaci, ke kterým má kdokoli přístup a které může používat. Jediné, co uživatel musí mít, je připojení k internetu, aby si aplikaci stáhl a nainstaloval do svého počítače nebo proto, aby ji mohl užívat prostřednictvím webového rozhraní – tedy prostřednictvím internetového prohlížeče. [60].

6.1 Cboard

Cboard (pro OS Android) je webová aplikace pro alternativní a augmentativní komunikaci (AAK) pro děti a dospělé s poruchami řeči a jazyka, která napomáhá komunikaci pomocí

symbolů a převodu textu na řeč. Tato všestranná aplikace byla navržena s podporou UNICEF a poskytuje jedinečný hlas pro ty, kteří chtějí komunikovat pomocí jazykové platformy aplikace. [60].

Rodiče a učitelé by mohli aplikaci používat pro děti, které mají problémy s komunikací. Tyto aplikace by mohly zahrnovat děti se speciálními potřebami, zrakově postižené, sluchově postižené, autisty a ty, kteří se zotavují z nemoci. Cboard přináší podporu 44 jazyků a stále jich přibývá.



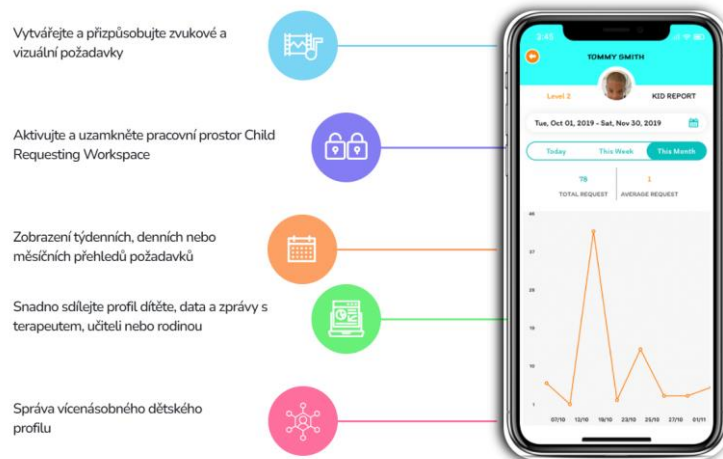
Obrázek 45: Aplikace Cboard



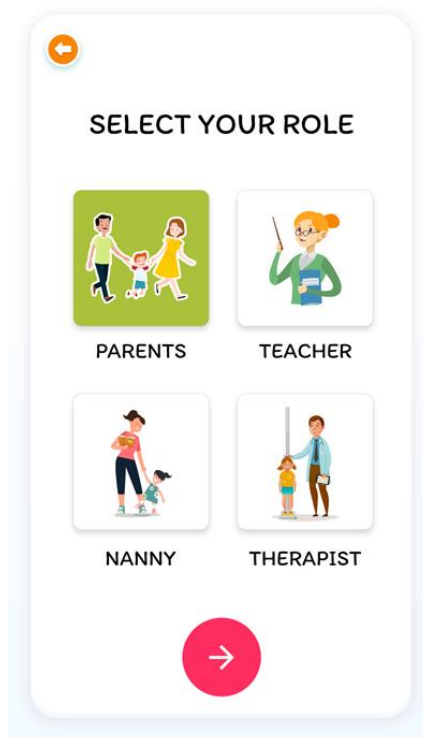
Obrázek 46: Aplikace Cboard

6.2 Lil' Requester

Lil' Requester (operační systém iOS, iPadOS) je jedinečná aplikace, kterou založili rodiče pro rodiče a která byla vytvořena s cílem pomoci dětem se sociálně-komunikačními problémy efektivně vyjádřit samy sebe a své potřeby. Tato aplikace umožní uživateli sdělit své potřeby a vyjádřit se verbálně, což mu umožní snadno se rozhodovat nebo volit. Aplikace je plně přizpůsobitelná a zahrnuje řadu komunikačních témat, jako jsou místa, lidé, emoce, aktivity a další. [60].



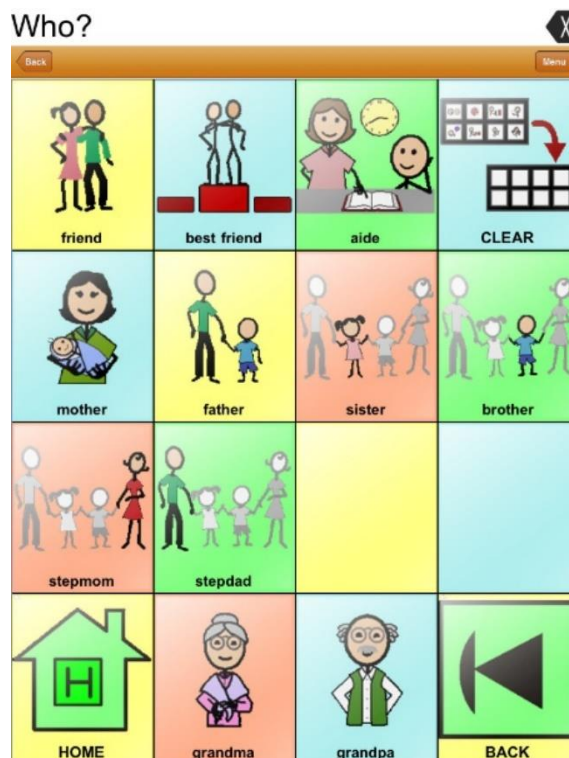
Obrázek 47: Aplikace Lil' Requester



Obrázek 48: Aplikace Lil' Requester

6.3 TouchChat

TouchChat (operační systém iOS, iPadOS) je symbol a textový nástroj AAK dostupný pro iPhone/iPod Touch i iPad. TouchChat HD je plnohodnotné komunikační řešení, které umožňuje neverbálním jednotlivcům vytvářet slova, fráze a zprávy pomocí syntetizované nebo digitalizované řeči. TouchChat lze přizpůsobit individuálním potřebám, má knihovnu s více než 10 000 symboly stix, čtyři předem naprogramované organizace slovní zásoby a používá pravopis se základním předpovídáním slov. [60].



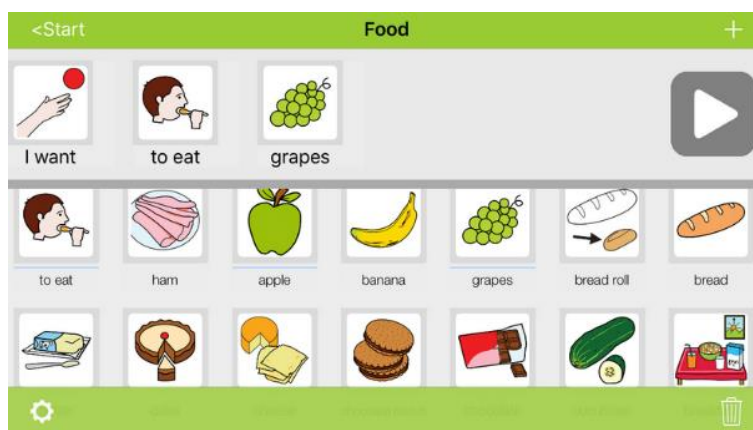
Obrázek 49: Aplikace TouchChat

6.4 LetMeTalk

LetMeTalk (operační systém iOS, iPadOS, Android) je bezplatná aplikace AAK (augmentativní a alternativní komunikace) dostupná pro Android i iPhone. Tato aplikace podporuje komunikaci ve všech oblastech života, a proto poskytuje hlas všem. LetMeTalk vám umožňuje seřadit obrázky smysluplným způsobem a číst tento řádek obrázků jako větu. Obrazová databáze LetMeTalk obsahuje více než 9 000 snadno pochopitelných obrázků z ARASAAC. Kromě toho můžete přidávat existující obrázky ze zařízení nebo pořizovat nové fotografie pomocí vestavěného fotoaparátu. [60].

Funkce:

- Podporuje několik jazyků včetně angličtiny, španělštiny, francouzštiny, italštiny, němčiny, čínštiny, portugalštiny, brazilské portugalštiny, holandštiny a arabštiny.
- Syntetizovaná řeč (generováno počítačem)
- Umožňuje přepínání tam a zpět mezi jazyky pro rodiny, které jsou bilingvní.
- Integrace AAC do Učebny



Obrázek 50: Aplikace LetMeTalk

6.5 Implementace AAK aplikací do třídy

Znalost digitálního zařízení nebo aplikace AAK může pomoci učitelům přijít s kreativními způsoby, jak systém používat. Protože každé dítě má své jedinečné preference a schopnosti, může si učitel pohrát s funkcemi systému AAK tak, aby co nejlépe vyhovoval potřebám dítěte. Musíme rozšířit rozsah toho, kde a jak tato zařízení používáme, nejen pro použití ve třídě a terapeutické oblasti. Klíčem je praxe, praxe, praxe. Aby byly malé děti úspěšné v používání tabletů jako komunikačních pomůcek, musíme jako „komunikační partneři“ také mluvit jazykem AAK. Podobně jako u učení nového jazyka potřebujeme modelovat a procvičovat používání zařízení spolu se začínajícími studenty. Aby byly výsledky úspěšné, je třeba, aby modelování a neustálé procvičování probíhalo doma i ve škole.

Walshová (online, 2022) uvádí, že při prvním použití iPadu jako komunikačního zařízení ve škole si brzy všimla potenciálu, který může přinést žákům s problémy s vyjadřováním. Na základní úrovni mohla rychle zjistit základní přání a požadavky pomocí zařízení iPad. [60].

6.6 Jak používat aplikace AAK?

Když uvažujete o použití aplikace AAK, je důležité mít na paměti, že použití samotné aplikace nestačí ke zlepšení výsledků komunikace. Zásadní je podpůrné prostředí, které aplikaci doplňuje; systém symbolů, který konkrétní aplikace používá, by měl být začleněn do širšího prostředí, se kterým bude dítě přicházet do styku. To umožňuje uživatelům AAK zobecnit rozpoznávání symbolů/slov mimo použití zařízení, což je běžný problém pro děti s komunikací. Spolupráce s rodiči je také důležitá pro zajištění konzistentního přístupu k modelování klíčových slov mimo školu. Mnoho rodičů se zdráhá používat zařízení jako potenciální komunikační pomůcky pro své děti v naději, že jazyk se může přirozeně vyvinout. Společným problémem je, že dítě může být při komunikaci příliš závislé na zařízení, ale studie ukazují, že použití AAK, jak hi-tech, tak lo-tech (komunikační desky), může nastartovat řeč. Pro ty, kteří možná nikdy nemluví kvůli problémům s produkcí jazyka, se zařízení AAK může stát jejich hlasem. Používání syntetizované řeči namísto digitalizované řeči urazilo za posledních několik let dlouhou cestu a umožnilo aplikacím AAK, aby zněly přirozeněji a byly pro konkrétní dítě osobnější. [60].

OTÁZKY



1. Vyjmenuj alespoň 3 aplikace pro AAK.
2. Jak lze implementovat AAK aplikace do výuky?
3. V čem může být nevýhoda aplikací pro AAK?

SHRNUTÍ KAPITOLY



V této kapitole jsme si ukázali vybrané aplikace, které lze použít jako formu alternativní a augmentativní komunikace bez rozdílu typu zařízení či operačního systému.

KORESPONDEČNÍ ÚKOL



Vyberte si jednu z výše uvedených aplikací (bez rozdílu typu zařízení a operačního systému) a vyzkoušejte si práci s ní. Jak na Vás působí pracovní prostředí vybrané aplikace? Své postřehy napište.

7 DRUHY DOTYKOVÝCH TECHNOLOGIÍ VYUŽITÝCH VE VÝCHOVNĚ VZDĚLÁVACÍM PROCESU



RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY

Kapitola se zabývá obecným pohledem na členění a druhy dotykových technologií, které lze využívat ve výuce žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.



CÍLE KAPITOLY

Cílem této kapitoly je studenta seznámit se základní definicí:

- tabletu (mobilní dotykové zařízení, také MDZ),
 - dotykového notebooku a jeho funkčnosti,
 - grafického tabletu,
 - interaktivní tabule,
 - dotykového monitoru.
-



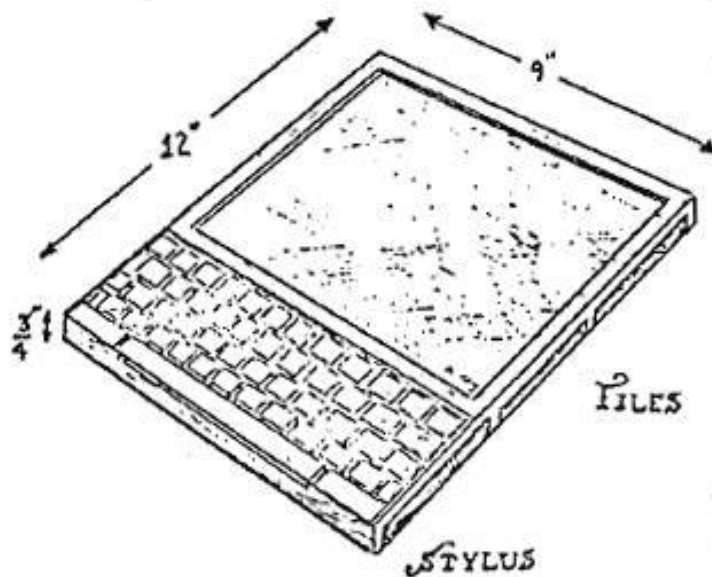
KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

Tablet, dotykový notebook, grafický tablet, dotykový monitor, iPad, čtečka knih, interaktivní tabule.

Pokud chceme o zařízení hovořit jako o dotykovém zařízení, pak musí disponovat dotykovou obrazovkou. Dotyková obrazovka (anglicky touchscreen) je v informatice označení pro elektronický vizuální displej, který dokáže detekovat přítomnost a místo doteku na zobrazovací ploše. Termín zpravidla označuje dotýkání se prstem nebo rukou. Dotykové obrazovky dokáží rozpoznat i další pasivní objekty, například stylus. Dotykové obrazovky mají dvě hlavní vlastnosti. Za prvé lepší možnost interakce přímo s tím, co je zobrazeno, než nepřímá interakce pomocí kurzoru ovládaného myší nebo touchpadem. Za druhé je to možnost ovládnání bez nutnosti držet v ruce jakékoliv zprostředkující zařízení. Dotykové displeje mohou být připojeny k počítači nebo do sítí jako terminály. Též hrají významnou roli v designu digitálních zařízení, jako jsou osobní digitální asistent (PDA), zařízení pro satelitní navigace, mobilní telefony a videohry. [61].

7.1 Tablet (mobilní dotykové zařízení)

Tablet je označení pro přenosný počítač ve tvaru desky s integrovanou dotykovou obrazovkou, která se používá jako hlavní způsob ovládní. Místo fyzické klávesnice se často používá virtuální klávesnice na obrazovce nebo psaní pomocí stylusu. Během 20. století vznikaly různé představy o zařízeních s těmito vlastnostmi [62]. Předchůdcem tabletů a notebooků byla koncepce Dynabook z roku 1968. Na přelomu století se Microsoft pokusil definovat koncepci výrobků Microsoft Tablet PC jakožto mobilní počítač pro obchodní práci v terénu, ale tato zařízení nedosáhla masového rozšíření především kvůli ceně a problémům s použitelností. [63]. V dubnu 2010 uvolňuje společnost Apple Inc. svůj výrobek iPad, tablet zaměřený na konzumaci multimédií. Posun v zaměření, spolu se zvýšenou použitelností a kvalitou celkově (oproti předchozím tabletům) je vnímán jako určení nové třídy spotřebitelských zařízení, a iPad tak vymezil trh tabletů v následujícím období. [64].



Obrázek 51: Dynabook z roku 1968



Obrázek 52: Apple iPad Air 2021

Pojem tablet se vztahuje na různou formu zařízení, která se liší umístěním obrazovky ve vztahu ke klávesnici. Běžná je forma anglicky nazývaná slate ([slejt] – břidlice, břidlicová tabulka), která neobsahuje integrovanou klávesnici; ta však může být připojena bezdrátovým spojením nebo rozhraním USB.

7.2 Dotykový notebook

Dotykový notebook lze zvolit v případě, že ve výuce vyžadujeme klasickou práci na počítači, ale přitom bychom uvítali i možnost doteku. Pak můžeme eliminovat přítomnost dvou zařízení – počítače a tabletu – a nahradit je zařízením jedním, tedy notebookem s dotykovou obrazovkou (dotykovým displejem). Zachováme tak klávesnici s TouchPadem (klasický hardwarový prvek), ale budeme moci zařízení ovládat dotykově prsty. Což může být v mnoha směrech rychlejší a pohodlnější, obzvlášť vyžaduje-li to určitý deficit žáka.

U dotykových notebooků můžete narazit na dvě zásadní technologická provedení displeje. Jedno z nich tvoří rezistivní displej, který reaguje na libovolný dotyk, ať už prstem, nehtem či jiným předmětem. Obvykle je to speciální dotykové pero. Druhou možností je displej kapacitní, jenž funguje pouze při styku bříška prstu. U tohoto provedení sice nemusíte vyvíjet tolik síly, je však o něco méně přesné.

Dotykový displej – kompromis s řadou výhod. Vzhledem k tomu, že dotykové notebooky se začínají dostávat na obdobné pořizovací náklady, jako ty běžné, jde jistě o příjemnou a pro někoho velice důležitou vymoženost mobilního zařízení, kterou využije dle své vlastní libosti. Praktické spojení notebooku a tabletu. [65].



Obrázek 53: Dotykový notebook Umax VisionBook

7.3 Grafický tablet

Grafický tablet je, dle Alza.cz (online, 2022) polohovací zařízení speciálně navržené pro ruční retuše a kreslířské práce, na které nestačí myš. Kromě pracovní plochy citlivé na tlak a náklon stylusu obsahují grafické tablety i programovatelná tlačítka určená k ovládání grafických programů. Využijí jej zejména fotografové, kteří často provádí lokální úpravy snímků. [66].



Obrázek 54: Grafický tablet Wacom Cintiq 16

7.4 Čtečka knih

E-Ink displej je technologie, kterou tzv. čtečka knih využívá ke svému fungování – tzv. elektronický inkoust. V principu se jedná o černé a bílé částice, které se dle potřeby zobrazení přeskupují, a tak se displej překresluje.

K fungování této technologie není potřeba podsvícení, a tak má velmi nízkou spotřebu energie a zároveň neunavuje oči. Takové displeje se používají především v elektronických čtečkách knih a velmi často jsou černobílé. Existují však čtečky disponující dotykovým, a dokonce barevným displejem. Stejně naopak se čas od času vyskytnou experimenty dosazující E-Ink například do mobilních telefonů. [67].



Obrázek 55: Čtečka knih Nook

7.5 Interaktivní tabule

je velká interaktivní plocha, ke které je připojen počítač s datovým projektorem, případně jde o velkoplošnou obrazovku (LCD, LED, plasma) s dotykovým senzorem. Projektor promítá obraz z počítače na povrch tabule a přes ni můžeme prstem, speciálními fixy nebo dalšími nástroji ovládat počítač nebo pracovat přímo s interaktivní tabulí. Tabule je většinou připevněna přímo na stěnu, nebo může být na mobilním stojanu. V posledních letech jsou klasické interaktivní tabule využívající datový projektor spíše low-end řešením, cena velkoplošných obrazovek pak stále výrazně klesá. [68].

Interaktivní tabule je v podstatě druh dotykového displeje. Může se využít v různých odvětvích lidské činnosti, například ve školní třídě na všech stupních vzdělávání, ve firemních kongresových sálech a v pracovních skupinách, při trénincích profesionálních sportovních týmů, ve studiích televizních a rozhlasových stanic apod.

Používání interaktivní tabule zahrnuje:

- interakci s jakýmkoli softwarem, který běží na připojeném počítači, včetně internetového prohlížeče nebo i softwaru chráněného copyrighitem,
- použití softwaru pro ukládání poznámek napsaných na plochu interaktivní tabule,
- ovládání počítače (klikání a přetahování myši), označování, a s použitím speciálního softwaru dokonce i k rozpoznání psaného textu,
- tvorbu prezentací ve speciálním autorském nástroji.



Obrázek 56: Interaktivní tabule Smartboard M685

7.6 Multidotyková interaktivní tabule

Tento typ tabule reaguje na dotyk prstem, fixy, přičemž tabule reaguje i na dotyk deseti prstů současně. Po bocích tabule jsou rychlé tlačítka se základními funkcemi pro práci s tabulí. Podstatou funkčnosti tabule je infračervená dotyková technologie, která ani při poškrábání povrchu tabule neztratí svou funkčnost. Součástí interaktivní tabule je nový inspirativní software, se spoustou funkcí, pro poutavou a kreativní výuku.

Při práci s tabulí je vhodné používat jakékoliv interaktivní programy (výuková DVD, interaktivní hry, atd), nakořik je tabule (stejně jako všechny tabule) dotykovým monitorem počítače. Tabule je zvláště vhodná pro mateřskou školu, protože umožňuje práci více prsty – malé děti v MŠ nemají návyk na uchop pera. Navíc certifikován keramický povrch je velmi trvanlivý a vydrží i hrubší zacházení. Právě proto je tabule dlouhodobě nejprodávavější pro základní a mateřské školy. [69].



Obrázek 57: Multidotyková interaktivní tabule

7.7 Dotykové monitory

Interaktivní dotykové monitory (displeje) mají velkou výhodu v tom, že je k nim potřebný pouze osobní počítač, nebo notebook. Zahrnují v sobě vše, co má interaktivní sestava obsahovat, takže není nutná žádná tabule a už vůbec ne projektor. Jsou to vlastně velké dotykové obrazovky, které kabelem propojíte s počítačem a pracujete na nich, jako na obrazovce Vašeho počítače, ale s tím rozdílem, že nepotřebujete myšku, ale používáte prst nebo pero. Nevýhodou takového řešení je jeho relativně vysoká cena a také skutečnost, že plochu interaktivního monitoru nemůžete využívat jako běžnou tabuli pro psaní fixy. [70].



Obrázek 58: Dotykový monitor Dell

OTÁZKY



1. Jaký je rozdíl mezi tabletem a dotykovým notebook?
 2. Co je to čtečka knih?
 3. Jak můžeme definovat interaktivní tabuli?
-

SHRNUTÍ KAPITOLY



V této kapitole jsme si uvedli typy dotykových zařízení, se kterými se můžeme setkat ve výuce. Ke každému typu zařízení jsme se dozvěděli informace, díky kterým bychom mohli určit styl a způsob využití.

KORESPONDENČNÍ ÚKOL



Zamyslete se a uveďte 5 výhod a 5 nevýhod softwarové (vizuální) klávesnice oproti klasické hardwarové klávesnici. Své odpovědi запиšte.

8 IPADY A DALŠÍ DOTYKOVÁ ZAŘÍZENÍ, ZÁKLADNÍ OVLÁDÁNÍ A FUNKCE



RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY

Kapitola se zabývá detailním pohledem na tablet iPad, na to, jak jej efektivně ovládat gesty a je zmíněna také tzv. rodičovská kontrola. Mimo to se dozvíme informace o aktuálně nejpoužívanějších operačních systémech napříč tablety různých značek.



CÍLE KAPITOLY

- Cílem této kapitoly je studenta seznámit se základní definicí a funkčností tabletu Apple iPad.
 - Definovat aktuálně nejrozšířenější operační systémy pro tablety (obecně).
 - Popsat ovládání tabletu iPad.
 - Stručně popsat rodičovskou kontrolu tabletu.
-



KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

Apple iPad, operační systémy, ovládání gesty, rodičovská kontrola.

8.1 Apple iPad

iPad jako takový představuje označení pro produkt společnosti Apple. Tedy tablet od Apple rovná se iPad. Tento tablet funguje s operačním systémem iOS a iPadOS. Pokud budeme hovořit o tabletech, které fungují s operačním systémem Android, pak se nabízí široká škála výrobců, např. Samsung, Huawei, Lenovo, Xiaomi atd.

Tablet jakožto zařízení je označení pro přenosný počítač ve tvaru desky s integrovanou dotykovou obrazovkou, která se používá jako hlavní způsob ovládání. [62]. Místo fyzické klávesnice se často používá virtuální klávesnice na obrazovce nebo psaní pomocí stylusu.

Tablety se do povědomí jak odborné, tak laické veřejnosti, dostaly především v roce 2010 a následně. V roce 2010 byl světu představen tablet iPad společnosti Apple. Jedná se o „multimediální počítač“, který používá operační systém iOS a lze ho použít k práci s různými multimediální formáty včetně novin, časopisů, knih, učebnic, fotografií, videí, hudby, textových dokumentů, tabulek a videoher [62]. Následovaly další tablety dalších společností, jejichž výsledné produkty fungují na operačním systému Android nebo Windows. Do pedagogické praxe byly tablety včleněny na podnět projektu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy na přelomu roku 2014/2015. Projekt s názvem „Tablety do škol“, znalé především pod názvem Výzva 51, si kladl za cíl nejen vybavit pedagogické pracovníky napříč českým vzdělávacím systémem tablety, ale především zvýšit jejich profesní rozvoj. V celkovém počtu přijatých 46 projektových žádostí bylo do této aktivity vloženo půl druhého miliónu Kč (přesně 1 631 522 175,96 Kč). [71].

Zmiňované tablety, které tak mohou pedagogové ve výuce využívat, disponují benefity, které běžné IT nabídnout nemohou:

- jednoduchá přenositelnost pro žáky,
- malé rozměry,
- vizuální klávesnice přímo na pracovní ploše,
- delší výdrž bez nutnosti připojení ke zdroji elektřiny,
- rozmanité portfolio výukových aplikací,
- přizpůsobení pro individuální potřeby žáka,
- originální příslušenství pro žáky základní školy speciální.

8.2 Operační systém dotykových zařízení

Android (stylizováno jako android, anglická výslovnost [ˈændroɪd]) je mobilní operační systém založený na jádře Linuxu, který je dostupný jako otevřený software (open source). Je používán na smartphonech, tabletech, chytrých televizích a dalších zařízeních. Jeho vývoj vede firma Google pod hlavičkou konsorcia firem Open Handset Alliance a výrobci různých zařízení mohou Android upravovat při dodržení stanovených podmínek. Název je často doplněn o název prostředí, které vyvíjí sám vývojář (například MIUI od Xiaomi, One UI od Samsung, nebo je zcela vynechán, pokud jsou změny příliš velké (například systémy YunOS, Fire OS nebo OxygenOS)). Systém Android má největší zastoupení na světě mezi všemi operačními systémy. Na tabletech je nejprodávanejším systémem od roku 2013 a na mobilních telefonech je dominantní podle jakéhokoliv pohledu. Ve třetím kvartálu roku 2016 měl Android 86,8% podíl na trhu prodaných chytrých mobilních telefonů. V celkových prodejkách je Android od roku 2015 na prvním místě, následován systémy iOS a Windows Phone. Přestože je vlastní operační systém Android otevřený software, je tak silně spojen s proprietárními službami, že ho nemá smysl provozovat bez nich. Operační systém

Android od společnosti Google je pravděpodobně nejflexibilnější, pokud jde o typy softwaru, které lze provozovat. Nevýhodou této otevřenosti je, že může vést k problémům se zabezpečením a rozhraním, která nejsou tak standardizovaná jako u jiných operačních systémů. Mnoho výrobců obsahuje vlastní upravená rozhraní, takže tablety se stejnou verzí systému Android mohou vypadat a působit velmi odlišně. [72].



iPadOS, iOS – je mobilní operační systém vyvinutý společností Apple Inc. pro řadu tabletů iPad. Jedná se o přejmenovanou variantu operačního systému iOS, který se používá v telefonech Apple iPhone, a jeho přejmenování odráží rozdílné vlastnosti obou produktových řad, zejména možnosti multitaskingu a podporu používání klávesnice v iPadu. V roce 2019 byl představen jako iPadOS 13, což odráží jeho status nástupce iOS 12 pro iPad, na celosvětové vývojářské konferenci společnosti v roce 2019. iPadOS byl veřejnosti zpřístupněn 24. září 2019. Aktuální verze je iPadOS 15.1, vydaná 25. října 2021. iPad i iPhone běží na systému iOS. Produkty Apple jsou známé svou vysokou kvalitou a uživatelskou přívětivostí. Jako nejstarší operační systém pro tablety podporuje iOS miliony aplikací. Nevýhodou je, že můžete používat pouze aplikace schválené společností Apple, pokud iPad nezlomíte z vězení. [73], [74].

Google Chrome OS – je operační systém společnosti Google, který je zaměřen především na práci s webem. Je založen na Gentoo a jeho základními komponentami jsou linuxové jádro, webový prohlížeč Google Chrome a vrstva systému Android, která umožňuje využití Google Play obchodu a většiny přes něj dostupných aplikací. Cílový segment trhu mají být netbooky a podobná mobilní zařízení. Představení Chrome OS včetně prvního netbooku s tímto systémem proběhlo 7. prosince 2010 v San Franciscu. Systém je podporován na procesorech typu x86a ARM a je založen na open-source (volně dostupný zdrojový kód) projektu Chromium OS avšak plně otevřený není. Google oznámil, že Chrome OS se nebude potýkat s viry, malware apod., ale bude schopný uživatele včas informovat o stránkách, kde je, byl nebo může být kontaminovaný obsah. [75].

Windows 10 - je operační systém pro osobní počítače od firmy Microsoft z řady Windows NT, který byl vydán 29. července 2015. Zavádí jednotné uživatelské prostředí pro různé platformy (stolní počítače, notebooky, tablety, chytré telefony, herní konzole Xbox a další). Propojuje Moderní aplikace a Windows Aero, přidává podporu pro virtuální plochy, sjednocuje obchod s aplikacemi Windows Store. Předchůdcem je systém Windows 8.1. Dne 28. července 2015 nabídla firma Microsoft bezplatnou aktualizaci na Windows 10 pro systémy Windows 7 a Windows 8/8.1. Nabídka skončila 29. července 2016, ale dále byl možný přechod zdarma pro uživatele „usnadnění“ až do 31. prosince 2017. [76].

8.3 Ovládání

Základní ovládání tabletů je takřka shodné. Dotek a posun prsty, hardwarová tlačítka po stranách zařízení se ovládají stiskem. Pouze ovládání tabletu iPad od společnosti Apple se výrazně liší a to především díky tomu, že jej lze ovládat gesty. Tato gesta jde ještě modifikovat a pro jedince se speciálními vzdělávacími potřebami tak nastavit toto zařízení takřka namíru. To, že je iPad vhodnou technologií pro žáky s SVP potvrzuje i fakt, že jej lze ovládat tzv. gesty, která těmto žákům mohou práci usnadnit. Pokud se žák tato gesta naučí, je schopen iPad ovládat zjednodušeným způsobem. Jedna z předností iPadu je, že může přispět k rozvoji jemných motorických dovedností a k jednoduchosti jeho ovládání [77]. Možnosti využití gest napříč variantami iOS, iPadOS [78]:

<p>Klepnutím na obrazovku a přidržení prstu na místě často dochází k zobrazení malého pop-over menu, stejně jako klepnutí pravým tlačítkem myši na počítači.</p>	
<p>Stiskněte lehce prst proti dotykové obrazovce iPadu a poté jej spust'te nahoru a dolů na obrazovku, abyste přesunuli seznam nebo stránku.</p>	

Pokud potřebujete najít cestu dlouhým seznamem (například přátelé a rodina v seznamu kontaktů), nemusíte vyhledávat ručně – použijte gesto pro rychlé posouvání.






Pokud potřebujete najít cestu dlouhým seznamem (například přátelé a rodina v seznamu kontaktů), nemusíte vyhledávat ručně – použijte gesto pro rychlé posouvání.



V aplikacích, kde můžete navigovat ze strany na stranu, například fotografie nebo iBooky, je třeba přejít prstem. Pomocí jednoho prstu lehce spustíte prst po obrazovce z jedné strany na druhou a můžete se pohybovat ze strany na stránku.



<p>Můžete se přiblížit na stránku iPadu pomocí pinche a uvolnit gesta. Držte ukazováček a palec těsně vedle sebe jako krabovitý stisk, umístěte je na obrazovku a pomalu přesuňte prsty od sebe, aniž byste je zdvihli.</p>	
<p>Nejrychlejším způsobem, jak se vrátit k domovské obrazovce v iPadu, je gesta se štípnutím čtyř nebo pěti prstů, která lze spustit v jakékoli aplikaci a zavřít ji.</p>	
<p>Stejně jako použití multitasking bar pro přepínání mezi aplikacemi, můžete jednoduše přejet přes čtyři nebo pět prstů, abyste se přesunuli z jedné aplikace na druhou – přesuňte prstem doprava doleva a projděte své aplikace ve stejném pořadí, záhlaví multitaskingu nebo zleva doprava pro zvrácení.</p>	

Tabulka 1: Možnosti využití gest pro ovládání iPadu

8.4 Rodičovská kontrola tabletu

Rodičovská kontrola je nezbytná pro rodiny, které sdílejí tablet. Většina tabletů umožňuje nastavit více profilů, takže když někdo zařízení používá, má přístup pouze k určitým aplikacím a médiím. Jednotlivé aplikace můžete také uzamknout heslem a nastavit omezení pro nákupy v aplikacích. Například funkce rodinného sdílení v systému iOS umožňuje sdílení aplikací, dat a mediálních souborů zakoupených v obchodě Apple mezi členy rodiny. Lze ji nastavit tak, aby děti mohly žádat o nákupy, které pak musí schválit nebo zamítnout dospělý. Existují také tablety určené pouze pro děti, na kterých lze spustit pouze omezený počet aplikací vhodných pro daný věk.



OTÁZKY

1. Popiš vlastními slovy tablet iPad.
 2. Definuj operační systém iPadOS (iOS).
 3. K čemu slouží rodičovská kontrola?
-



SHRNUTÍ KAPITOLY

V této kapitole jsme si definovali zařízení iPad a jeho možnosti ovládání. Uvedli jsme si také využití nevšedních pomůcek. Uvedli jsme také operační systémy, které se aktuálně nejčastěji vyskytují v tabletech.



KORESPONDENČNÍ ÚKOL

Zamyslete se a uveďte 10 rozdílů mezi operačními systémy iPadOS (iOS) a Androidu. Své odpovědi запиšte.

9 VYUŽITÍ IPADŮ U JEDINCŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI V OBLASTI INDIVIDUÁLNÍ PODPORY

RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY



Kapitola se zabývá obecným pohledem na využití tabletů iPad v zahraničí, ale i v České republice. Přináší informace o využití těchto tabletů u žáků s SVP z různých pohledů. Věnuje se vybraným funkcím zpřístupnění a zmiňuje nevšední „výukové“ pomůcky.

CÍLE KAPITOLY



- Cílem této kapitoly je studenta seznámit s rešerší zahraničních a tuzemských zdrojů (vybrané publikace či konferenční příspěvky).
- Seznámit s využitím iPadů v praxi u žáků s SVP.
- Definovat zpřístupnění a popsat jednotlivé kategorie.
- Popsat využití funkce Asistovaný přístup.
- Uvést možnosti výukových pomůcek.

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY



Rešerše zahraničních i tuzemských zdrojů, využití v praxi, zpřístupnění, Asistovaný přístup, výukové pomůcky.

9.1 Rešerše zahraničních i domácích dostupných zdrojů

V souladu s rostoucím počtem výzkumů v oblasti technologií a gramotnosti naše závěry naznačují, že začlenění dotykových zařízení do repertoáru aktivit využívaných ve speciálních třídách nabízí slibné příležitosti pro počáteční vzdělávání v oblasti gramotnosti [79]. Významným bodem je přítomnost motivace, která umožnila autonomnější formy učení, které zahrnovaly jak nezávislé, tak i společné aktivity, spolu s trvalou koncentrací, příležitostmi pro komunikaci a tvůrčími snahami v různých expresivních režimech a médiích. iPady celkově umožnily dětem a odborníkům zažít příjemné a flexibilní učební epizody, které

zlepšují posilování dovedností v oblasti gramotnosti. Na počátku této studie byli autoři ve všech směrech poněkud zdrženliví v kontextu používání iPadů v posilování gramotnosti, nicméně výsledná data hovoří o opaku. Motivace by mohla být posílena pochvalou, zvědavostí, kontrolou, uznáním, konkurencí a spoluprací [80]. Výzkumníci naznačili potřebu důkladnějšího vyhodnocení motivační proměnné a učebních efektů mobilního učení na základě hry [81]. Možný problém by mohl nastat, pokud nemá žák iPad určen pro svou vlastní výuku (tedy tzv. systém 1:1 = jeden iPad na 1 žáka po dobu školního roku). V případě, že jsou iPady putovní, nastávají potíže. V takové situaci se ve škole začal objevovat efekt tzv. monopolnosti, kdy si učitel přisuzoval iPad pouze pro svou třídu. Vzhledem k tomu, že iPady používali žáci napříč školou, stávalo se, že prvotní uživatel nenašel svá data, uloženou práci, aplikaci apod. Na druhou stranu tato studie uvádí, že mobilita iPadu je zjevná výhoda, např. pokud jde o správu zařízení, protože začlenění iPadu do školy umožňuje maximalizovat využití omezených zdrojů.

Zaměříme-li se na oblast „psaní“, ukazuje se, že psaní na iPadu vyžaduje menší zátěž na gramotomotoriku a usnadňuje vizuální a smyslové učení [79]. Vygotského pojetí gesta "psát ve vzduchu" je zde relevantní, protože považujeme iPad za nový nástroj, který nabízí jiný druh práce v prostoru [83]. U iPadů může být psaní na obrazovce převedeno z digitálně vytvořeného artefaktu na obrazovku na fyzický artefakt na papíře, to znamená, že psaní je okamžitě viditelné a může být také vytištěno v jiné hmatatelné formě během několika okamžiků. Na rozdíl od jiných médií dostupných těmto žákům, kde je spojení ručního povrchu zprostředkováno jiným objektem (např. počítačová myš), fyzické dotyky a virtuální světy jsou důvěrně propojeny díky haptickým přenosům iPadu. iPad byl přizpůsoben a použit různě tak, aby vyhovoval jednotlivým žákům, včetně těch, kteří se spoléhají na distální nebo jádrové části svého těla pro dotyk. Postižení žáci byli schopni vykonávat kontrolu s aplikacemi, které vyžadovaly méně přesný dotek, dokazující jejich vznikající chápání příčiny a následku a jejich zapojení prostřednictvím implicitního senzoryckého motorického učení a průzkumu [79].

Digitální dotykové technologie poskytují jedinečnou výhodu a příležitost pro přizpůsobení, které tradiční papírový materiál nemůže poskytnout. Aplikace může být buď "zavřená" nebo "otevřená". Obě varianty jsou interaktivní, ale pouze druhá umožňuje uživateli měnit nebo upravovat obsah [83].

Tablet je celkově pro žáky zajímavým pomocníkem, který usnadňuje práci, přizpůsobuje ji jejich vlastnímu tempu a pomáhá s domácí přípravou [84] přičemž moderní technologie tak mohou být v budoucnosti prostředkem podpory, pomoci, motivace, či mohou sloužit ke zprostředkování informací v rámci edukačního procesu [85]. Na rozdíl od studií, které vedly k pozitivním výsledkům týkajícím se zvýšení účasti a koncentrace, jiná studie [86] zase zjistila, že tři ze čtyř žáků zapojených do studie nezaznamenali žádnou změnu při práci s iPadem. To je v rozporu s výsledky studií, které ukazují jednoznačný nárůst v oblasti participace a soustředění.

Učitelé, instruktoři a žáci mají pozitivní postoje k intervenci a považují používání iPadů za účinný a účinný způsob výuky denních životních dovedností mladým dospělým osobám se zdravotním postižením [90].

9.2 Využití v praxi

iPady v základní škole speciální využívá mnoho pedagogů i bez toho, aniž by bylo jejich využití někde "ukotveno". Každému pedagogovi by mělo jít především o co největší vědomostní, dovednostní a sebeobslužný rozvoj jeho žáků a o co největší možnost sebeuplatnění se v budoucím, dospělém, životě. Tudiž prostředky, kterými toho dosáhne, jsou čistě na jeho výběru. iPady dokáží žáky rozvíjet napříč vzdělávacími oblastmi. Přirozeně ale musí být splněna některá kritéria. Domníváme se, že by to měla být tato:

z pohledu pedagoga:

- vlastní zkušenost s mobilními dotykovými zařízeními pracovat,
- schopnost přizpůsobit mobilní dotykové zařízení žákům při zohlednění jejich dílčích deficitů,
- schopnost orientovat se v portálech, které se dané problematice využití mobilních dotykových zařízení v ZŠS již věnují,
- dovednost vybrat adekvátní portfolio aplikací vzhledem k individuálním rozumovým schopnostem a dovednostem žáků,
- snaha mít chuť výuku obohatit a přinést do výuky nové prvky.

z pohledu žáka:

- přijetí mobilního dotykového zařízení – základní předpoklad úspěšné práce. Žák musí chtít pracovat s mobilním dotykovým zařízením. Pokud jej pedagog nedokáže pro práci zaujmout, měl by od práce tohoto typu ustoupit,
- všichni žáci vnímají spolehlivě mobilní dotyková zařízení také jako nástroj pro za-traktivnění volnočasových aktivit – tzn. od nejjednodušších her až po ty náročné. Je vhodné ihned od začátku žákovi nastavit pravidla, aby se práce s mobilním dotyko-vým zařízením nezvrhla v hraní her.

Individuální přístup pedagoga ve třídě vyplývá především z jeho přímé interakce pe-dagog – žák. S využitím iPadu však můžeme ve třídě základní školy speciální plynule vy-užívat i tradiční frontální přístup k výuce, a to především v těchto případech:

- **chceme-li žáky seznámit s pracovním prostředím výukové aplikace** – promít-nutí pracovního prostředí aplikace na tabuli nebo plátno pomocí zrcadlení obrazu je ten nejlepší způsob pro seznámení se s novou aplikací. Žáci vidí totéž, co pedagog. Pedagog ještě svůj výklad dokládá o gesta a ukázky, kde se tabletu dotknout. Žáci

tak přesně ví, jak postupovat. Nejen, že vidí, co ukazujeme, ale vše si hned sami zkouší. Toho využíváme zejména u aplikací, které jsou závislé na plnění obsahu uživatelem (žákem) – Book Creator, Popplet, Timeline RWT, PicCollage. Během seznamování se s pracovním prostředím nové aplikace přechází individuální forma výuky, tj. každý student má svého učitele, ve frontální výuce, tj. způsob vyučování, v němž učitel pracuje hromadně se všemi žáky ve třídě jednou společnou formou, se stejným obsahem činnosti, tak jak ji známe z běžného typu základní školy;

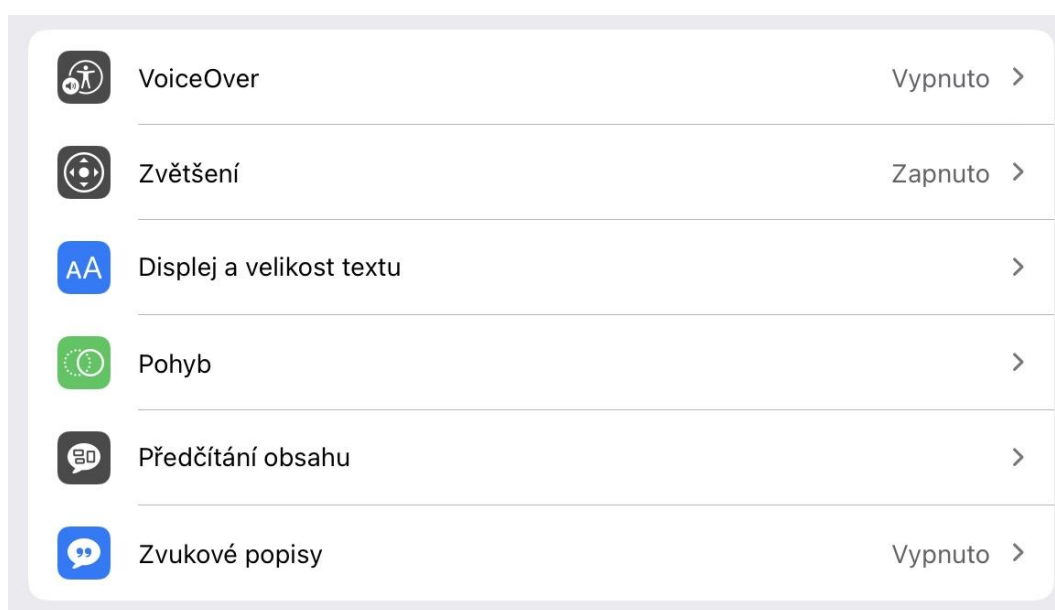
- **zvyšování kvality komunikativních dovedností** – jedním z cílů RVP ZŠ je vést žáky k účinné a všestranné komunikaci – usnadnit verbální, popřípadě neverbální, dorozumívání s okolím využíváním všech dostupných systémů a forem komunikace – např. počítačů, systémů augmentativní a alternativní komunikace (RVP ZŠ, 2008). O to se snažíme a k tomu nám mobilní dotyková zařízení napomáhají. Pro žáka je velkou motivací povídat o tom, co vidí na svém tabletu a co současně vidí žáci ve třídě. Svým vystoupením před třídou a svým snažením sdělit informace kolektivu třídy učíme žáky schopnosti spolupracovat a respektovat práci a úspěch vlastní i druhých. Můžeme tedy říci, že tablet nám částečně napomáhá v určitých směrech a situacích plnit některé vzdělávací cíle RVP ZŠ;
- **prezentace vlastních výstupů žáků vytvořených v iPadu** – ve výuce pracujeme s aplikacemi napříč portfoliem dostupných aplikací. Pracujeme s žáky i s aplikacemi, které nejsou určeny přímo pro ZŠ. O to víc je znát, že i žáci se SVP zvládnou ovládnout tabletu a aplikaci jsou schopni úspěšně zvládnout. Nejčastěji žáci prezentují výstupy z aplikací Piccollage, Book Creator, Timeline RWT, Popplet myšlenková mapa, Greenscreen by Do Ink apod. Zkušenosti však ukazují, že žáci jsou schopni zvládnout práci i s kancelářskými aplikacemi (například Pages) k tvorbě jednoduchých materiálů jako je kalendář či novoroční přání. Každý žák má vždy na výstupech svůj podíl a ten si také dokáže v rámci svých individuálních možností a schopností odprezentovat. S tím úzce souvisí zvyšování klíčových kompetencí – komunikativních, kompetencí k učení, schopnost řešit problémy.

Individualizovaná výuka spojuje výhody individuální formy práce se skupinovou formou práce [38]. Konkrétními prvky individualizace mohou být např. individuální úkoly při hromadném zaměstnání všech žáků, v zadání domácích úkolů, v prodlouženém výkladu pro některé žáky, při doučování, v respektování individuálního stylu učení žáka, v neklasifikování některých projevů žáka (dyslektici), zařazení tiché práce (psaní, čtení), při praktických činnostech, větší podíl práce s obrazovým materiálem atd. [88]. Individualizovanou výuku charakterizujeme jako přihlížení k jedinečným zvláštnostem žáků, kdy mohou být modifikovány cíle, obsah i metody výuky [89]. A na začlenění tabletu do takového druhu výuky lze pak demonstrovat další z výhod iPadu – snadná možnost organizace výuky s vybranými aplikacemi, které individualitu žáka podporují. [90].

9.3 Zpřístupnění

iPad disponuje širokými možnostmi tzv. zpřístupnění, které umožňují modifikovat zařízení podle několika rovin – disponujeme-li deficitem v oblasti zraku, fyzických či motorických schopností, můžeme si iPad modifikovat tak, abychom co nejvíce tyto deficity eliminovali. Můžeme však iPad také modifikovat při deficitu ve sluchové oblasti, interakce se zařízením či při samotném procesu učení se. Pro samotné zpřístupnění si můžeme nakonfigurovat také zkratky pro rychlé spuštění.

Změnit nastavení a zpřístupnit iPad pro oblast *zraku* můžeme v těchto oblastech a těmito funkcemi:

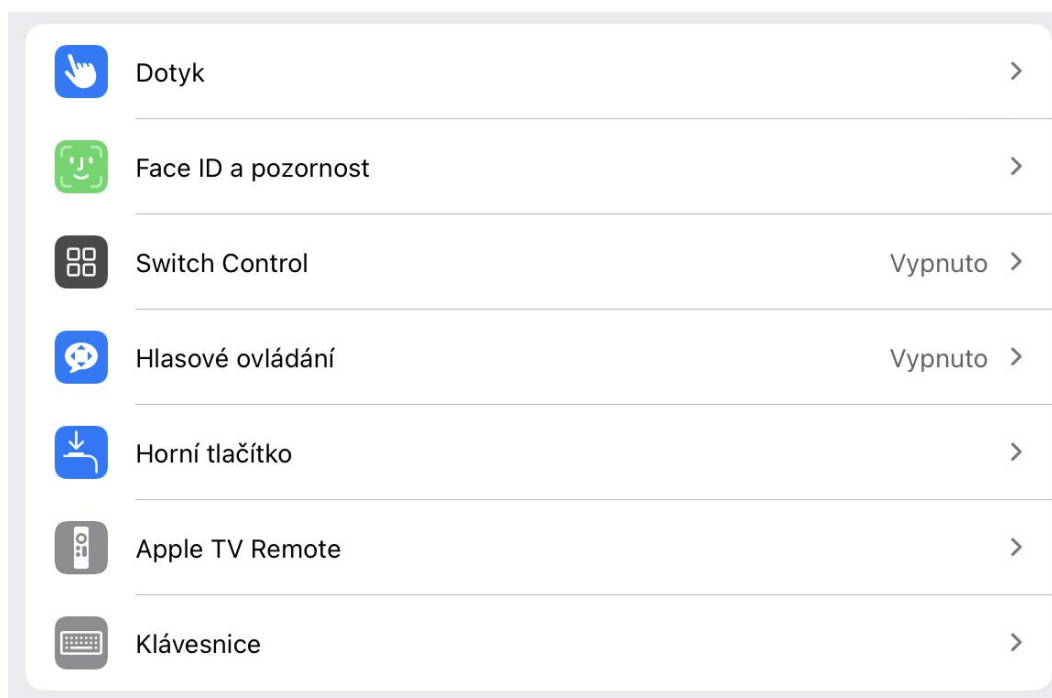


Obrázek 59: Zpřístupnění pro oblast zraku

VoiceOver – čtečka obsahu obrazovky založená na gestech – vám umožní iPad používat, i když nevidíte jeho displej. VoiceOver popisuje nahlas obsah obrazovky – od stavu baterie přes jméno volajícího až po název aplikace, na které držíte prst. Rychlost předčítání a výšku hlasu můžete změnit tak, aby vyhovovaly vašim potřebám. [91]. **Zvětšení** – v mnoha aplikacích je možné zvětšit nebo zmenšit některé položky. Poklepáním nebo rozevřením prstů můžete například zvětšit fotky v aplikaci Fotky nebo rozšířit sloupce webové stránky v Safari. Využít můžete i funkci Zvětšení, která zvětší obsah libovolné obrazovky, s níž právě pracujete. Zvětšit můžete celou obrazovku (Celá obrazovka), jen část obrazovky pomocí pohyblivého okna zvětšení (V okně) anebo jen část obrazovky, která zůstává na jednom místě (Přišpendlené zvětšení). Zvětšení můžete používat společně s VoiceOverem [92]. **Lupa** – iPad vám může posloužit jako lupa zvětšující předměty kolem vás. **Displej a velikost textu** – pokud trpíte barvoslepostí nebo jinými vadami zraku, můžete displej přenastavit tak, abyste lépe viděli jeho obsah. **Pohyb** – pokud jste na svém iPadu citliví na

pohybové efekty a pohyb na obrazovce, můžete vypnout nebo omezit pohyb některých obrazovkových prvků. [93]. **Předčítání obsahu** – i když je VoiceOver vypnutý, může iPad předčítat vybraný text nebo celý obsah obrazovky. Může také při psaní poskytovat zpětnou vazbu a předčítat textové opravy a návrhy [94]. **Zvukové popisy** – pokud video obsahuje zvukové popisy scén, iPad je může přehrávat. [95].

Změnit nastavení a zpřístupnit iPad pro oblast *fyzické schopnosti a motorika* můžeme v těchto oblastech a těmito funkcemi:

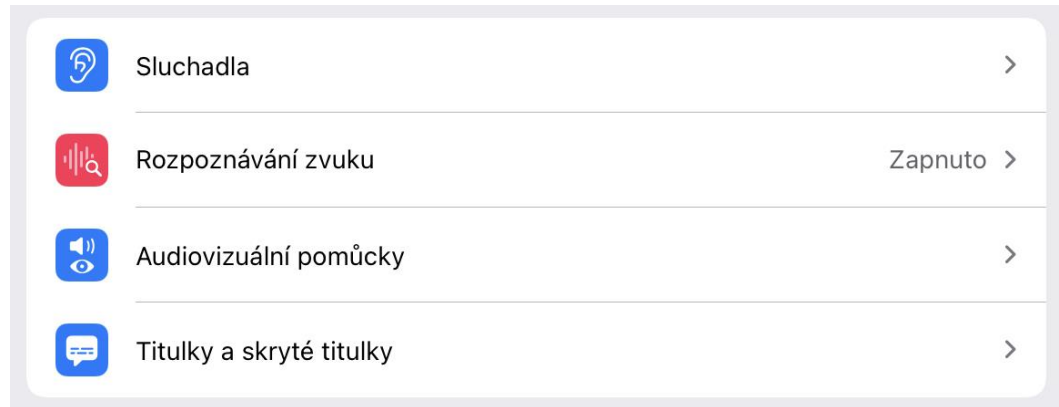


Obrázek 60: Zpřístupnění pro oblast fyzických schopností a motoriky

Dotyk – máte-li potíže s používáním dotykového displeje nebo tlačítek, můžete změnit způsob, jakým iPad na dotyky reaguje [96], [97]. **Face ID a pozornost** – pokud trpíte fyzickým nebo zrakovým handicapem, můžete na iPadech s Face ID upravit nastavení pro Face ID a pozornost. [98]. **Switch Control** – pokud máte potíže s motorikou, funkce Switch Control vám umožní ovládat iPad jedním nebo více přepínači. Pomocí přepínačů můžete vybírat, klepat, přetahovat, psát, a dokonce i kreslit. Nejprve vyberete přepínačem položku nebo místo na obrazovce a následně pomocí stejného nebo jiného přepínače zvolíte akci. [99]. **Hlasové ovládání** – podle potřeby můžete iPad ovládat jen hlasem. Diktováním můžete upravovat text a prostřednictvím hlasových příkazů a gest procházet nabídky. Dále můžete u prvků obrazovky zobrazit čísla nebo názvy [100]. **Apple TV Remote** – v aplikaci Apple TV Remote na iPadu můžete namísto gest přejetí používat tlačítka [101]. **Klávesnice** – na iPadu můžete upravit nastavení klávesnice na displeji (softwarové klávesnice). Pokud s iPadem používáte externí (hardwarovou) klávesnici, můžete přizpůsobit klávesové zkratky a změnit různé volby, například rychlost opakování kláves [102]. **Apple Pencil** – pokud máte potíže s používáním gest tužky Apple Pencil 2. generace na podporovaných

modelech iPadu, můžete upravit její nastavení [103]. **AirPody** – pokud používáte AirPody Pro, můžete jejich nastavení přizpůsobit svým specifickým potřebám souvisejícím s motorikou nebo sluchem [104].

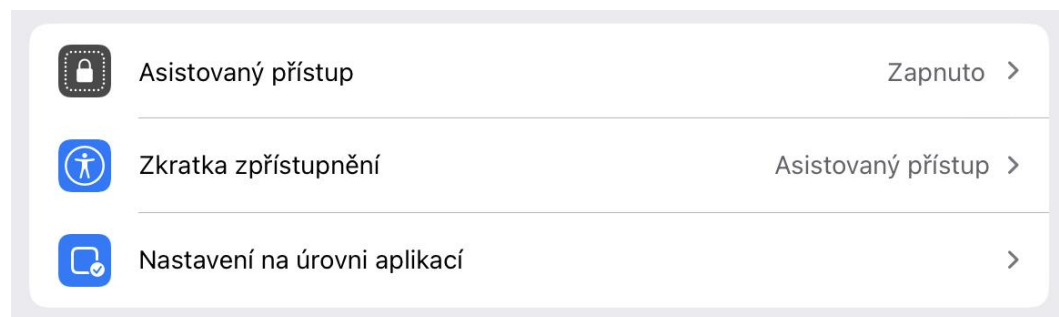
Změnit nastavení a zpřístupnit iPad pro oblast *sluch* můžeme v těchto oblastech a těmito funkcemi:



Obrázek 61: Oblast zpřístupnění pro oblast sluchu

Sluchadla – s iPadem můžete používat naslouchátka a zvukové procesory standardu Made for iPhone (MFi) a měnit jejich nastavení [105]. **Audiovizuální pomůcky** – podle potřeby můžete upravit nastavení pro audiovizuální funkce a pomůcky, například monofonní zvuk, vyvážení zvuku nebo funkce Výstrahy bleskem LED [106], [107]. **Titulky a skryté titulky** – při sledování videoobsahu v aplikaci Apple TV a v dalších podporovaných aplikacích můžete zobrazit titulky a skryté titulky (jsou-li k dispozici). iPad obvykle zobrazuje standardní titulky, umožňuje vám však zvolit i speciální skryté titulky, například titulky pro neslyšící (SDH), pokud jsou dostupné [108].

Změnit nastavení a zpřístupnit iPad pro oblast *obecné* můžeme v těchto oblastech a těmito funkcemi:



Obrázek 62: Zpřístupnění pro oblast obecné

Asistovaný přístup – asistovaný přístup vám pomůže soustředit se na úlohy tak, že dočasně vyhradí používání iPadu na jednu aplikaci a nabídne vám kontrolu nad výběrem použitelných funkcí [109]. **Siri** – často představuje nejjednodušší způsob, jak začít pracovat s funkcemi zpřístupnění na iPadu. Pomocí Siri můžete otvírat aplikace, zapínat a vypínat jednotlivé volby nebo ji využívat k tomu, co umí nejlépe – jako inteligentní osobní asistentku. [110]. **Zkratka zpřístupnění** – nastavené funkce zpřístupnění můžete rychle zapínat a vypínat kteroukoli z následujících metod [111].

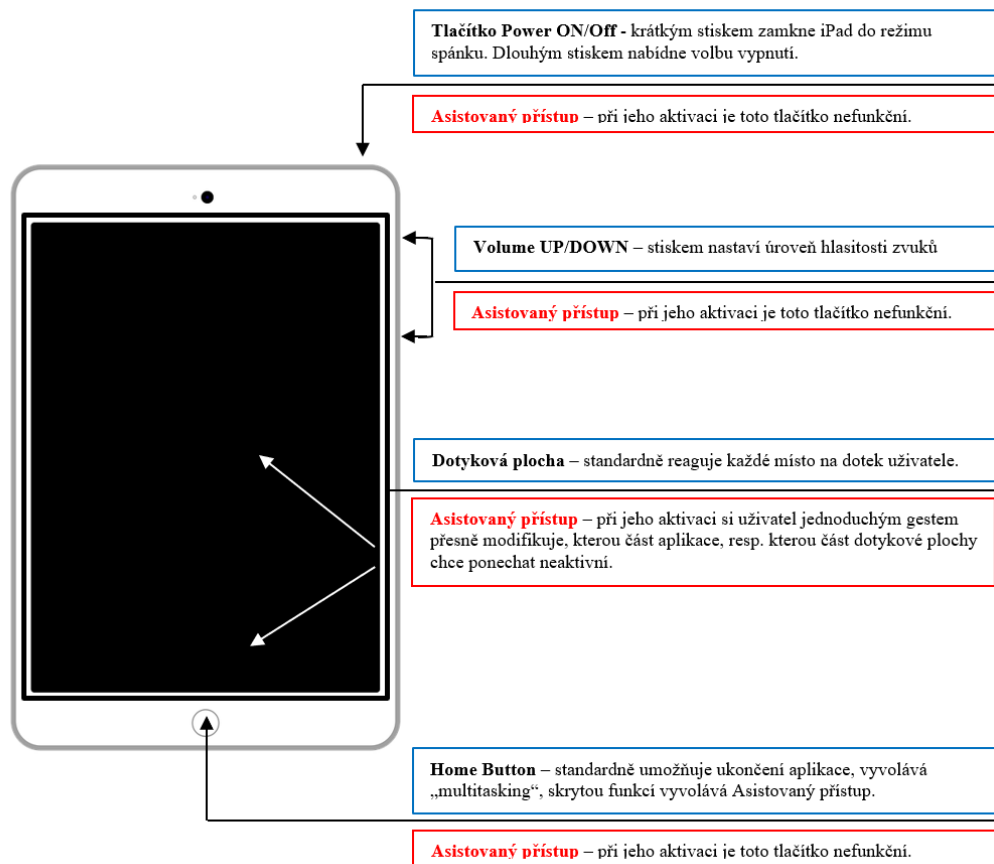
9.4 Asistovaný přístup

Asistovaný přístup je funkce, kterou aktuálně (a stále) disponují pouze mobilní dotyková zařízení (tablety) společnosti Apple. Žáci s autismem a další žáci se speciálními vzdělávacími potřebami používají iPad a jiná zařízení Apple pro terapeutické nebo vzdělávací aplikace. Dne 11. června 2012 oznámila společnost Apple vydání nové verze operačního systému iOS 6, které obsahoval některé funkce prospěšné pro komunitu se speciálními vzdělávacími potřebami. Zmiňovaný asistovaný přístup pomůže zůstat soustředěný na úkol při používání iPhone, iPad nebo iPod touch, tím umožní omezit zařízení k jediné aplikaci a tím ovládat pouze modifikované prostředí. Asistovaný přístup pomáhá studentům s autismem, poruchou pozornosti a mentálním postižením lépe se soustředit a zůstat na úkolu. V určitém smyslu je to způsob, jak rodiče nebo pedagogové "zablokují" žáky do aplikace tím, že jim brání v poklepání na tlačítko Home Button. Tato funkce pomůže žákům se SVP zůstat soustředěna pouze na přidělený úkol. Řízený přístup umožňuje rodičům a pedagogům "omezit dotykovou funkčnost určitých částí obrazovky", což je velmi užitečná funkce, když žáci začínají svou práci nebo dokončují úkol na iPadu. Mezi faktory, které mohou práci s MDZ narušit a které lze asistovaným přístupem minimalizovat, radíme [112]:

- ovládání iPadu, které je nechtěné (chybné zmáčknutí home buttonu apod.),
- nechtěná, nevynucená manipulace s iPadem,
- nesoustředěnost na pracovní prostředí aplikace,
- záměrné narušování práce.

Technicky můžeme říct, že iPad v režimu asistovaného přístupu, bude fungovat v tzv. single App mode – režim pouze jedné jedinečné spuštěné aplikace. Prakticky to pak znamená, že na náš dotek reaguje pouze ta část dotykové plochy, kterou sami určíme. Funkční bude pouze to, co my sami dovolíme, naopak nefunkční bude to, co my sami zakážeme.

Schéma funkčnosti Asistovaného přístupu na iPadu



Obrázek 63: Schéma asistovaného přístupu

Aktivace Asistovaného přístupu – samotná aktivace se provádí v menu nastavení každého iPadu (není standardně nastaveno):

iPad/Nastavení/Obecné/Zpřístupnění/Asistovaný přístup/vypínač přepneme do zelené polohy.

Jakmile Asistovaný přístup (AP) aktivujeme, je velmi žádoucí pro jeho deaktivaci zadat heslo. To může být tvořeno číselným kódem (4 až 6místný), nebo také otiskem prstu, tzv. Touch ID. Aktuálně dostupné iPady disponují funkcí Touch ID, což je v praxi snímání otisku prstu. Tento senzor je uschován v tlačítku Home Button. Jakmile přiložíme vybraný prst, iPad jej rozpozná a vyhodnotí jako náš zabezpečovací prvek a můžeme jej dále používat.

Kód pro AP zadáváme proto, že chceme zabránit možné deaktivaci ze strany žáků. Praxe u žáků se SVP potvrdila, že je velmi nepravděpodobné, aby se těmto žákům podařil tzv. „trojklik“. Tento trojklik tlačítka Home Button vyvolá právě aktivaci Asistovaného pří-

stupu. Jakmile nastavíme patřičné parametry v dané aplikaci a funkci spustíme, je tato činnost chráněna našim kódem. Pokud by kdokoliv zadal onen trojklik pro vyvolání AP, bude nejprve vyžadován náš kód. Teprve po jeho správném zadání může dotyčný obsluhovat menu AP, tedy, modifikovat jeho nastavení, nebo jej kompletně pro danou chvíli ukončit.

Velkou výhodou funkce AP je jeho paměť. Jakmile nastavíme pro danou aplikaci AP, po jeho ukončení zůstává v paměti. Nesmíme však při jeho ukončení zrušit modifikaci pracovní plochy. Pouze jej ukončíme, čímž iPad bude fungovat zcela korektně. Při dalším použití dané aplikace stačí AP trojklikem vyvolat a vzhledem k jeho paměti – vše je nastaveno a připraveno k použití. Je to velmi rychlé, u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami velmi žádoucí a účinné. Jak ukazuje praxe využívání iPadů u žáků v základní škole speciální, AP hraje velkou roli u řady z nich. Střední stupeň mentální retardace se u žáků projevu ne vždy stejně. Někteří obsluhu iPadu zvládají do té míry, že jsou schopni orientovat se podle toho, co si přečtou na displeji. Mnozí z nich však ne. A proto je velmi přínosný. Žáci dokáží po zácvičku pracovat s tím, co dotyková plocha nabízí, aniž by byli nuceni řídit se pokyny dané aplikace.

Pozitivní vliv asistovaného přístupu na výuku žáků prokázal akční výzkum, jehož závěry byly publikovány v rámci konference ICDLSE 2017 (19th International Conference on Distance Learning and Special Education). Především díky modifikaci iPadu rozšíříme způsoby jeho využití u žáků s SVP. [113]. Na rozdíl od většiny jiných technologií, které jsou svými možnostmi předurčeny jednomu jedinci, lze iPad využít v širším spektru žáků s SVP [77].

9.5 Výukové pomůcky

iPad kartička. Každé balení iPadu obsahuje kartičku, která se dá využít jako symbol pro práci. Toto je velmi vhodné při práci s žáky s poruchou autistického spektra. Teď budeme pracovat s iPadem, žák si půjde vzít kartičku. Jakmile práci dokončíme, žák kartičku odevzdá. Pokud jsou žáci schopni samostatně vnímat období, kdy je iPad využíván ve výuce, pak kartičky není potřeba. Nelze tedy přesně specifikovat, pro kterou kategorii je tato „pomůcka“ vhodná.



Obrázek 64: iPad kartička

Rukavička – rukavička s otvorem pro prst, který má daný žák dominantní, a kterým ovládá pracovní plochu iPadu, je výbornou pomůckou. Žák si může opřít celou dlaň na displej a jedním prstem ovládá iPad. Ostatní prsty a část dlaně jsou neaktivní.



Obrázek 65: Rukavička

Ochranná pouzdra – udržují iPad v bezpečí v případě pádu. Okraje pouzdra mají přesah přes hranu iPadu, proto při pádu na zem není displej v ohrožení. Pouzdra navíc nabízí možnost bezpečného úchopu (více variant dle typu pouzdra) v podobě různých poutek.



Obrázek 66: Pouzdro DuxDucis



Obrázek 67: Pouzdro s rukojetí a stojánkem



Obrázek 68: Pouzdro GripCase

Apple TV – lze zjednodušeně popsat jako multimediální smart box, který dodá chytré funkce prakticky každé televizi či monitoru. Jedinou podmínkou, kterou musí televize či monitor splnit, je HDMI port pro propojení s Apple TV. Jinou možnost propojení smart box z dílny Applu totiž nenabízí. Jelikož však v dnešní době disponuje HDMI portem naprosto každá televize a téměř každý monitor, nejedná se o problém. [114].



Obrázek 69: Apple TV 4K

Kanex adaptér – pomocí tohoto převodníku propojíte projektor s televizorem Apple TV. Můžete tak zobrazovat a sdílet informace prostřednictvím technologie AirPlay, zrcadlit a streamovat obsah z iPadu, iPhoneu nebo iPod Touch přímo do projektoru VGA. Nemusíte tak pořizovat drahé projektory s rozhraním HDMI, stačí propojit tento adaptér se zařízením Apple a můžete prezentovat, sledovat filmy nebo pracovat na více zařízeních najednou. Převodník nepotřebuje žádné externí napájení, protože čerpá energii přímo z Apple TV. Vestavěný konektor 3,5mm jack zajišťuje kvalitní přenos zvuku do dalšího zařízení, sluchátek nebo externí repro soustavy. [115].



Obrázek 70: Kanex adaptér



OTÁZKY

1. Jaký je princip použití rukavičky s uříznutým jedním prstem?
2. V čem spočívá výhoda ochranných obalů pro iPad?
3. K čemu slouží adaptér (redukce) Kanex?



SHRNUTÍ KAPITOLY

V této kapitole jsme si uvedli řešerši zahraničních i tuzemských zdrojů. Ukázali jsme si využití v praxi u žáků s SVP. Důležitou kapitolou je zpřístupnění, díky kterému si můžeme iPad ještě více modifikovat směrem ke vzdělávacím cílům žáka. Díky asistovanému přístupu můžeme velmi pozitivně ovlivnit rozptylování během výuky.

KORESPONDENČNÍ ÚKOL



Zamyslete se, jaká je funkce Asistovaného přístupu. V čem spatřujete její největší výhodu. Napište, jak byste realizovali výuku s aktivním asistovaným přístupem.

10 VYUŽITÍ DOTYKOVÝCH TECHNOLOGIÍ V BĚŽNÉ VÝ- UCE



RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY

Kapitola se věnuje výčtu vybraných aplikací, jejich základní definici. To vše s přihlédnutím k využití vybrané vzdělávací oblasti dle RVP ZV. Seznámíme se ale také s tzv. SAMR modelem, který je poměrně zásadní, chceme-li iPady do výuky implementovat smysluplně.



CÍLE KAPITOLY

- Cílem této kapitoly je studenta seznámit se s tzv. SAMR modelem.
 - Seznámit se s vybranými aplikacemi pro vzdělávací oblast Jazyk a jazyková komunikace.
 - Seznámit se s vybranými aplikacemi pro vzdělávací oblast Matematika a její aplikace.
 - Seznámit se s vybranými aplikacemi pro vzdělávací oblast Člověk a jeho svět.
 - Seznámit se s vybranými aplikacemi pro vzdělávací oblast Umění a kultura.
 - Seznámit se s vybranými aplikacemi pro vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie/Informatika.
 - Seznámit se s vybranými aplikacemi pro vzdělávací oblast Člověk a příroda.
 - Seznámit se s vybranými aplikacemi pro zpětnou vazbu.
 - Seznámit se s vybranými aplikacemi pro organizaci a distanční výuku.
-



KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

Vybrané aplikace, vybrané vzdělávací oblasti dle RVP ZV, zpětná vazba, organizace a distanční výuka.

V této kapitole se seznámíme s tzv. SAMR model. Ten je všeobecně chápán jako model smysluplné implementace mobilních dotykových zařízení do výuky. Seznámíme se také

s vybranými aplikacemi, které lze použít ve výuce žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Aplikace jsou rozděleny do několika kategorií, tematicky řazených tak, jak jdou tyto vzdělávací oblasti za sebou v Rámcovém vzdělávacím programu pro Základní vzdělání a v Rámcovém vzdělávacím programu pro obor vzdělání Základní škola speciální.

10.1 SAMR model

Opravdu smysluplná integrace ICT prostředků do výuky není tak úplně snadná. Použití ICT by rozhodně nemělo být samoúčelné a jeho zapojení by si měl každý pedagog důkladně rozmyslet. Použití počítač nebo tablet jen proto, aby to hezky vypadalo, je zbytečné. A právě k zamyšlení nad použitím ICT může dobře posloužit SAMR model. Jedná se o čtyřstupňový model, který popisuje různé úrovně zapojení ICT z pohledu jeho vlivu na vlastní proces výuky. Název SAMR je vytvořen z počátečních písmen slov Substitution, Augmentation, Modification a Redefinition. Model popisuje postupný přechod k výuce s podporou ICT od prostého nahrazení klasických materiálů jejich elektronickou formou (substituce) až ke stavu, kdy díky ICT nástrojům provedeme úplnou změnu klasického pojetí výuky, tedy můžeme realizovat výuku, která by bez použití ICT nebyla možná (tedy redefinice).

Krátce se pokusíme naznačit jednotlivé stupně SAMR modelu i s příklady. [116].

1. Subtitution (nahrazení)

ICT je využito jen jako nástroj k tvorbě a použití tradičních materiálů. Typickým příkladem je využití textových editorů, prezentačních programů atp. Nedochozí však k žádným funkčním změnám výuky. Až odstrašujícím příkladem je například vyfocení stránky knihy a jeho promítnutí na počítače či tablety žáků. Obrázek neumožňuje nic než prosté čtení, chybí jakákoli přidaná hodnota elektronického textu.

2. Augmentation (rozšíření)

ICT je využito jako nástroj k tvorbě materiálů s rozšiřujícími prvky a didaktická pomůcka při klasické výuce. Jako příklad můžeme uvést třeba multimediální materiály vytvořené pomocí textového editoru – takový materiál obsahuje videa, galerie obrázků, odkazy na internetové zdroje, animace atp. Dalším příkladem je použití specializovaných aplikací s pevně vloženým obsahem či aplikace k procvičování učiva.

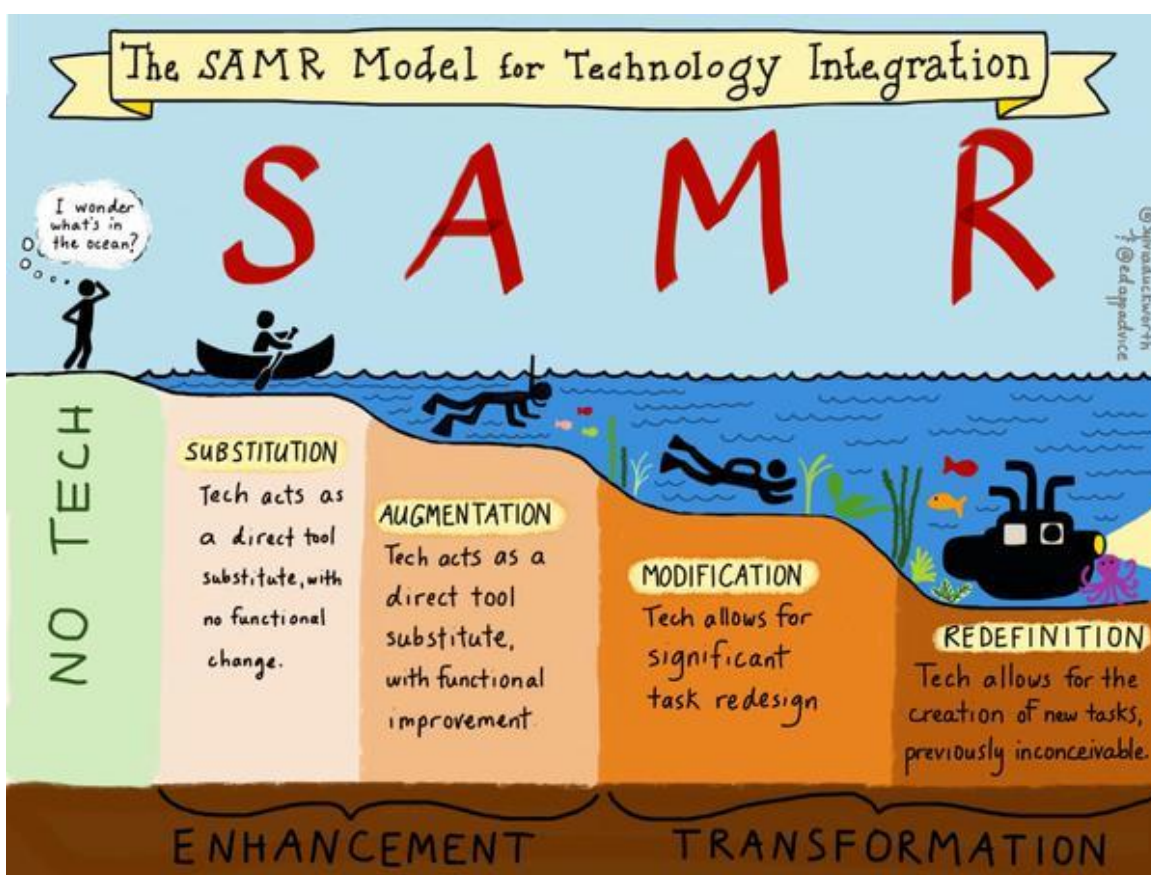
3. Modification (modifikace)

Díky prostředkům ICT lze upravit cíle výuky a mohou vznikat nové výstupy. Je výrazně podpořena vzájemná spolupráce žáků a učitelů. Příkladem je například vytváření učebních materiálů žáky, využívání online nástrojů ve výuce (vlastní blogy, online publikování).

Žáci tak mohou v rámci studia vytvářet učební materiály navzájem například tvorbou společných internetových stránek. Vzájemně tak vytváří vzdělávací obsah, diskutují nad ním společně.


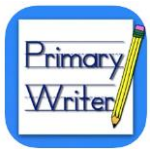

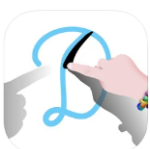

4. Redefinition (úplná změna)




Díky ICT lze realizovat zcela nové cíle, kterých by nebylo dříve možné dosáhnout. Je výrazně podpořena on-line spolupráce žáků a učitele a podpora učení 24/7. Příkladem je například využití nástroje Socrative během výuky k ověření získaných znalostí a získání možnosti okamžitě změnit průběh vyučovací hodiny na základě získaných výsledků. Díky on-line nástrojům, jako jsou blogy, diskusní fóra, LMS systémy je také podpořena vzájemná spolupráce žáků a učitele, a to i mimo předem nastavený čas výuky.




Obrázek 71: SAMR model

10.2 Vzdělávací oblast Jazyk a jazyková komunikace

	<p>Book Creator</p>	<p>Book Creator je jednoduchý způsob, jak vytvořit své vlastní krásné e-knihy přímo na našem iPadu. S více než 100 miliony dosud vytvořených elektronických knih je Book Creator ideální pro vytváření všech druhů knih, včetně dětských obrázkových knih, komiksů, fotoknih, časopisů, učebnic a dalších. A až budete hotovi, snadno svou knihu sdílejte nebo ji dokonce publikujte v iBooks Store! [117].</p>
	<p>Primary Writer</p>	<p>Primary Writer je aplikace pro děti, které rády píšou, nebo které mají potíže psát s klasickým psacím náčiním. Napište svůj příběh, vyberte si pozadí papíru a dále upravte vzhled pomocí barev a dalších možností. Až budete hotovi, můžete e-mailem poslat .pdf verzi svého výtvaru svým přátelům nebo příbuzným. Pokud máte přístup k tiskovému zařízení AirPrint, můžete si jej vytisknout přímo ze svého iPadu. [118].</p>
	<p>Cloudart</p>	<p>Popusťte uzdu své kreativitě vytvářením krásných slovních mraků na vašem iPadu. Jednoduše dejte Cloudartu nějaký text z webové stránky nebo jej vložte do aplikace a automaticky vám během několika sekund vytvoří nádherný mrak slov. Dále se zaměstnejte intuitivními posuvníky, abyste si svůj cloud přizpůsobili podle svých představ. [119].</p>
	<p>Do as me</p>	<p>Vytvořte si vlastní databázi písmen, uvolňovacích cvičení, tvarů, číslic. Vše, co si sami vytvoříte, následně můžete použít při výuce/procvičování psacích dovedností. [120].</p>
	<p>Zatracená čeština</p>	<p>Zatracená čeština přináší soubory cvičení, které naučí děti, jak postupovat při řešení gramatických jevů, jako je například pravopis i/y po obojetných souhláskách uprostřed slova i v koncovkách, jak se orientovat ve stavbě slova, ... s následným procvičením. Úlohy jsou rozpracovány do postupných výukových kroků (seriace), které jsou graficky zřetelně odlišeny a vymezeny tak,</p>

		aby s nimi děti mohly pracovat samostatně. [121].
	Duolingo	Aplikace pro výuku cizího jazyku. Aktuálně nejstahovanější vzdělávací aplikace na světě! Duolingo je zábavná bezplatná aplikace pro výuku více než 35 jazyků prostřednictvím rychlých lekcí. Procvičte si mluvení, čtení, poslech a psaní, abyste si vybudovali slovní zásobu a gramatické dovednosti. [122].
	RWT Timeline	Časová osa umožňuje studentům vytvořit grafické znázornění události nebo procesu zobrazením položek postupně podél čáry. Časové osy lze organizovat podle denní doby, data nebo události a nástroj umožňuje uživatelům vytvořit štítek s krátkým nebo dlouhým popisným textem. Přidáním obrázku pro každý štítek je časová osa vizuálně přitažlivější. [123].
	Popplet	Popplet je nejjednodušší nástroj pro zachycení a uspořádání vašich nápadů. S Popplet můžete rychle zapisovat své nápady a vizuálně je třídit. Apple nás představil v „Nástrojích pro učitele“, „Nové a pozoruhodné“, „O čem se mluví“ a „Get Stuff Done“. Popplet je skvělý do školy a na učení ve třídě i doma. Studenti používají Popplet k vizuálnímu myšlení a učení. Zachycováním faktů, myšlenek a obrázků se studenti učí vytvářet mezi nimi vztahy a vytvářet nové nápady. [124].

10.3 Vzdělávací oblast Matematika a její aplikace

	Geoboard	Geoboard je nástroj pro zkoumání různých matematických témat zavedených na základním a středním stupni. Studenti natahují pásy kolem kolíků, aby vytvořili úsečky a mnohoúhelníky a objevovali obvod, plochu, úhly, kongruenci,
---	----------	---

		zlomky a další. Tato virtuální verze manipulativu je otevřený vzdělávací nástroj, ideální pro základní třídy a další výuková prostředí. [125].
	Algebra Touch	Praktické, super vizuální, algebraické aktivity, které vám poskytnou nový pohled na matematiku. Algebra Touch je doplňková učební pomůcka, která vám dává možnost hrát si s algebrou přímo... a my znemožňujeme dělat chyby. Prohrávejte se volně. Reagovalo to, jak jste si mysleli? Ne? Pak je čas aktualizovat svůj vnitřní model porozumění a zkusit to znovu. Tak se lidé učí. [126].
	MathBoard	MathBoard® je vysoce konfigurovatelná matematická aplikace vhodná pro všechny děti školního věku. Počínaje mateřskou školou, s jednoduchými problémy se sčítáním a odčítáním, přes základní školu, kde může být učení násobení a dělení skutečnou výzvou. MathBoard vám umožní nakonfigurovat aplikaci tak, aby co nejlépe odpovídala schopnostem vašeho jednotlivého dítěte/studenta. [127].
	MyScript Calculator	Kalkulačka 2 promění vaše zařízení v interaktivní kus papíru. Jednoduše napište výpočet a dostanete výsledek v reálném čase. Rozvíjejte jej dále pomocí gest pro úpravy nebo přidáváním nových prvků kdekoli. Znovu použijte předchozí výsledky přetažením. Kalkulačka 2 interpretuje vše, co děláte za běhu. Kalkulačka 2 je založena na MyScript Interactive Ink®, dalším kroku pro digitální inkoust. Jde o nástupce oceňované kalkulačky prvního rukopisu. [128].
	Symmetry	S listem papíru, mřížkou a šablonou budou moci vaše děti nakreslit 32 kreseb na iPadu, 16 na iPhoneu ve verzi Lite, více než 120 (60 na iPhoneu) v plné verzi. Kopírování výkresu není tak snadné, jak si myslíte, vyžaduje hodně soustředění a pozornosti dětí. Při hraní kopírování šablon si vaše děti procvičí postřeh a své logické schopnosti s herními režimy. [129].


10.4 Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět

	<p>The Human Body</p>	<p>Lidské tělo je číslo 1 v Tinybop's Explorer's Library. Každá aplikace Explorer's Library umožňuje dětem prozkoumat neviditelné a úžasné zázraky STEM. Děti (a děti v srdci!) ve věku 4+ rozvíjejí základní přírodovědnou gramotnost. Lidské tělo bylo staženo více než 8 milionůkrát a dosáhlo na první místo v žebříčku vzdělávání App Store ve 144 zemích. [130].</p>
	<p>UniversalZoom</p>	<p>Universal Zoom vám poskytuje superschopnost vidět neviditelné! Objevte svět kolem nás, od nejmenších subatomárních částic až po nejvýznamnější vesmírné struktury, které věda zná. Intuitivně se dozvíte o měrných jednotkách (metrických a imperiálních). Nechte Universal Zoom být vaším průvodcem fascinujícím světem vědy! [131].</p>
	<p>Magniscope</p>	<p>Získejte snadno použitelnou lupu staženou více než 4,6 milionůkrát v celé značce. Vybaveno živými filtry šetrnými k očím, jako je úprava barev a doostření textu. [132].</p>
	<p>Virtual Human Body</p>	<p>Prozkoumejte lidskou anatomii od hlavy k patě a od kůže po kosti s virtuálním lidským tělem, realistickým lidským modelem v kombinaci s anatomickým slovníkem. Konečně na vašem iPadu, iPhoneu a iPodu touch: virtuální lidské tělo! Objevte, co se skrývá ve vašem těle: vyhledejte různé orgány v jejich kontextu a zjistěte více o jejich funkcích. Ať už jste student, učitel nebo prostě přirozeně zvědavý, virtuální lidské tělo vás zve k fascinujícímu zkoumání mechanismů ve hře v lidském těle. [133].</p>
	<p>My PlayHome Hospital</p>	<p>Vítejte v nemocnici My PlayHome Hospital! Chcete být lékařem? Zkontrolujte tep svého pacienta stetoskopem! Předpisy a léky dávejte v pokoji lékaře. Vyměňte vaky s krví na pohotovosti! Chcete si hrát na pacienta? Nechte si obvázat ruku! Nechte si udělat rentgen! Uzdravte</p>



		se v pohodlném nemocničním pokoji a nechte si naservírovat teplé jídlo! [134].
--	--	--






10.5 Vzdělávací oblast Umění a kultura

	Hello Color Pencil	Hello Color Pencil je snadná a zábavná aplikace pro kreslení pro děti. Funkce realistický vzhled a dojem barevných tužek a fixů, skvělý zvuk kreslení, intuitivní uživatelské rozhraní, zdarma 8 skic pro vybarvení. [135].
	PicCollage	Prohlédněte si více než 3000 návrhů na Valentýna, narozeniny, svatby, v podstatě jakýkoli důvod k oslavě! Pak dodejte svým fotografiím trochu kouzla pomocí našich nástrojů pro snadné úpravy! Tvořte a slavte! PicCollage vám pomůže udělat cokoliv, abyste všechno oslavili. [136].
	Garageband	GarageBand promění váš iPad a iPhone ve sbírku dotykových nástrojů a plnohodnotné nahrávací studio, se kterým můžete tvořit hudbu, kdekoli zrovna jste. Se smyčkami Live Loops může kdokoli snadno a hravě tvořit hudbu jako opravdový DJ. Díky gestům Multi-Touch zahrávejte na klávesy, kytaru či vytvoříte rytmy jako rodilý muzikant, i když jste v životě nezahráli ani notu. Zapojte kytaru nebo basu a zahrávejte si přes klasické zesilovače a efektové krabičky. [137].
	MobileMonet	MobileMonet promění fotografii v malované mistrovské dílo. Pixely jsou nahrazeny tahy štětcem a výsledky jsou úžasné. Máte plnou kontrolu nad procesem. Vyberte si z přednastavených nastavení nebo upravte specifické ovládací prvky pro velikost štětce, zrnitost, intenzitu čar atd. Můžete dokonce štětcem štětcem na oblasti barvy. Vaše výtvořky jsou uloženy v seznamu po-

		sledních úprav pro další úpravy. Konečná velikost exportu je plné rozlišení. Ideální pro tisk. [138].
	Greenscreen by Do Ink	Aplikace #1 Green Screen pro iPad a iPhone ve vzdělávání je také vítězem roku 2019 v kategorii Nejlepší aplikace pro výuku a učení od AASL (Americká asociace školních knihovníků). Tato aplikace, testovaná dětmi a učiteli, klade důraz na snadnost použití a jednoduchost, přičemž stále umožňuje fantastické výsledky. S Green Screen od Do Ink můžete vyprávět příběh, vysvětlit myšlenku a vyjádřit se skutečně kreativními a jedinečnými způsoby. [139].

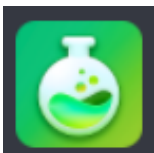

10.6 Vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie/Informatika

	ScratchJr.	S ScratchJr se malé děti (ve věku 5–7 let) učí důležité nové dovednosti, když si programují vlastní interaktivní příběhy a hry. Spojením grafických programovacích bloků mohou děti přimět postavy pohybovat se, skákat, tančit a zpívat. Děti se přitom učí řešit problémy, navrhovat projekty a kreativně se vyjadřovat na počítači. Používají také matematiku a jazyk ve smysluplném a motivujícím kontextu, čímž podporují rozvoj numerické gramotnosti a gramotnosti v raném dětství. S ScratchJr se děti nejen učí kódovat, ale kódují, aby se učily. [140].
	Evo by Ozobot	Abyste z této aplikace vytěžili maximum, měli byste vlastnit robota Evo. Navštivte ozobot.com a objednejte si ten svůj. Můžete si také stáhnout tuto aplikaci a prozkoumat a dozvědět se více o Evo! Začněte objevováním způsobů ovládání a kódování Evo. Sbírejte hvězdy, hrajte hry a chatujte s přáteli za pochodu! Poté prozkoumejte nekonečné kreativní nápady a sdílejte své vlastní výtvořky Evo s #OzoSquad. [141].

	<p>StopMotion</p>	<p>Tvorba pookénkových animací, které lze exportovat do formátu pohyblivého obrázku nebo video souboru. [142].</p>
	<p>iMovie</p>	<p>Díky efektivnímu designu a intuitivním gestům Multi-Touch vám iMovie umožňuje vytvářet upoutávky v hollywoodském stylu a nádherné filmy jako nikdy předtím. Vytvořte upoutávky v hollywoodském stylu. Vyberte si ze 14 šablon upoutávek s úžasnou grafikou a originálními partiturami od některých z nejlepších světových filmových skladatelů. [143].</p>
	<p>Keynote</p>	<p>Začněte s motivem navrženým společností Apple a přidejte text, obrázky, grafy, tabulky a tvary pomocí několika klepnutí. Kreslete a pište pomocí Apple Pencil na iPadu nebo použijte prst. Oživte vše pomocí filmových animací a přechodů, které vypadají, jako by je vytvořil váš vlastní tým speciálních efektů. Přidejte živé video do své prezentace a objeví se přímo na vašich snímcích. Prezentujte s jistotou svému publiku odkudkoli, osobně nebo virtuálně, a střídejte se v ovládání prezentace v prezentacích pro více prezentujících. [144].</p>
	<p>AR Makr</p>	<p>AR Makr je kreativní sada nástrojů pro rozšířenou realitu. Načrtněte, naskenujte a zachyťte svět kolem sebe. Transformujte své výtvořky z 2D na 3D virtuální objekty. Umístěte své výtvořky kdekoli ve vašem prostředí. Nahrávejte, ukládejte a sdílejte své scény s přáteli. [145].</p>
	<p>Lego WeDo 2.0</p>	<p>WeDo 2.0 dělá z kódování realitu pro žáky základních škol. Pomocí LEGO® kostek, snadno použitelného softwaru a poutavých projektů STEM mají učitelé vše, co potřebují k tomu, aby své studenty naučili jednoduché programovací dovednosti. Tato jedinečná kombinace stavění z LEGO® kostek a následného použití snadno použitelné aplikace pro učebny k oživení WeDo 2.0 prostřednictvím poutavých plánů lekcí pro přírodovědné, technologické, inženýrské a matematické kurzy, vám poskytuje</p>


		vše, co potřebujete k výuce. programování ve vaší třídě. [146].
--	--	---

10.7 Vzdělávací oblast Člověk a příroda

	<p>Chemix.org</p>	<p>Webová aplikace na sestavování chemických aparatur. To je jediné, o co se web snaží, a že se snaží. Nečekejte tvoření složitých vzorců či rovnic jako například v Chemsketchi, ale aparatury, jejich popis a celkový vzhled výsledku můžete od Chemixu čekat výborný. Ale tím, že se aplikace neustále vyvíjí, se možná dočkáme i složitějších rovnic. Už teď je zde funkce, kde program automaticky po prvních sedm znacích textu rozpoznává, jestli se nejedná chemický vzorec. [147].</p>
	<p>Motion Analyzer</p>	<p>S aplikací Motion Analyzer mohou učitelé a studenti provádět analýzu pohybu, aby pochopili fyzikální koncepty pohybu jako POZICE a RYCHLOST. Nahráním videa z aplikace, hledáním ve vaší knihovně nebo pomocí jednoho z příkladů, které jej doprovázejí, můžete označit body trajektorie objektu a zkontrolovat graf polohy a rychlosti tohoto objektu v komponentách X a Y ve funkci času. Motion Analyzer také vytvoří obraz s neuvěřitelným stroblováním z bodů, které jste získali. V aplikaci můžete exportovat data a analyzovat je v různých typech tabulek, jako jsou Numbers, Excel nebo OpenOffice. Po analýze sdílejte své výsledky na různých existujících sociálních médiích. [148].</p>


	<p>dB Decibel Meter</p>	<p>Zvukoměr s exkluzivní přesností měření. Kalibrováno profesionálním vysoce přesným decibelmetrem. Vezměte prosím na vědomí, že aplikace dB Meter – lux decibel measurement tool nenahrazuje profesionální zařízení a měla by být používána pouze pro soukromé účely. Poskytuje jednoduchý způsob měření hlasitosti zvuku ve vašem prostředí. [149].</p>
	<p>Seterra Geography</p>	<p>Ať už se učíte na závěrečné zkoušky nebo Final Jeopardy, Seterra má pokrytou kategorii geografie. Populární online a desktopový mapový kvíz, který už více než 20 let baví a vzdělává milovníky geografie ve věku 8-88 let, se stal mobilním. Postavte se světu nebo jej ovládněte jeden region po druhém. Aplikace obsahuje více než 300 různých her, které otestují vaše mapové dovednosti. Naučte se rozlišovat Tasmánii od Tanzanie a francouzskou vlajku bleu, blanc, rouge od ruských bílých, modrých a červených pruhů. Města, země, hlavní města, kontinenty a vodní plochy jsou ve směsi. Kilimandžáro a Mount McKinley v horách testujte nebo objevte exotické ostrovy v odlehlých končinách zeměkoule při zkoušení kvízu o světových ostrovech. [150].</p>
	<p>Stick Around</p>	<p>Hrajte, navrhujte a sdílejte třídění a označování hádanek! Stick Around přichází se sortimentem hádanek, včetně řazení desetinných míst a klasifikace kamenů. Úkolem hráče je přetáhnout nálepky ze zásobníku na jejich správná místa na pozadí, než vyprší čas. [151].</p>


10.8 Zpětná vazba – aplikace pro testy a kvízy

	<p>Socrative</p>	<p>Zapojte, zhodnoťte a přizpůsobte svou třídu pomocí Socrative! Pedagogové mohou iniciovat formativní hodnocení prostřednictvím kvízů, rychlých průzkumů otázek, výstupních lístků a vesmírných závodů, to vše pomocí aplikace Socrative Teacher. Socrative bude okamžitě hodnotit, agregovat a poskytovat vizuální vý-</p>
---	------------------	--

		sledky, které vám pomohou identifikovat příležitosti pro další výuku. Ušetřete čas a vizualizujte porozumění studentů, když na tom záleží, hned teď! Chcete-li začít používat Socrative, jednoduše si zaregistrujte účet Socrative Teacher. [152].
	Kahoot!	Hrajte poutavé kvízové hry (kahoots) ve škole, doma i v práci, vytvořte si vlastní kahoots a naučte se něco nového! Kahoot! přináší kouzlo učení pro studenty, učitele, kancelářské superhrdiny, fanoušky trivia a celoživotní studenty. [153].
	Nearpod	Přineste zapojení studentů do každé třídy s Nearpodem. Nearpod je platforma pro zapojení studentů vytvořená tak, aby usnadnila výuku pomocí technologie. Je navržen tak, aby fungoval s jakoukoli učební technologií, od iPadů a iPhoneů po Macy a Chromebooky. S Nearpod můžete ovládat, co vaši studenti vidí, a získat zpětnou vazbu v reálném čase. [154].
	Padlet	Padlet je digitální plátno pro vytváření krásných projektů, které lze snadno sdílet a spolupracovat na nich. Funguje to jako kus papíru. Dáme vám prázdnou stránku – padlet – a můžete si na ni dát, co chcete. Přetáhněte video, nahrajte rozhovor, vyfoťte si selfie, napište vlastní textové příspěvky nebo nahrajte nějaké dokumenty a voilá! Padlet je na světě. Udělejte to ještě krásnější výběrem vlastních tapet a motivů. [155].

10.9 Organizace a distanční výuka

	Apple Třída	Třída promění váš iPad ve výkonného asistenta učitele, který pomáhá učiteli vést studenty lekcí, sledovat jejich pokroky a udržovat je na správné cestě. S Třídou můžete snadno spustit stejnou aplikaci na každém studentském iPadu nebo Macu současně nebo spustit jinou aplikaci pro každou skupinu studentů. TřídaUčebna pomáhá
---	-------------	---

		učitelům soustředit se na výuku, aby se studenti mohli soustředit na učení. [156].
	Microsoft Teams	At' už pracujete se spoluhráči na projektu nebo plánujete víkendovou aktivitu s blízkými, Microsoft Teams pomáhá sblížovat lidi, aby mohli věci dokončit. Je to jediná aplikace, která má chaty, schůzky, soubory, úkoly a kalendáře na jednom místě – takže se můžete snadno spojit s lidmi a oživit plány. Spojte rodinu a přátele, abyste zvládli úkoly doma nebo naplánovali narozeninovou oslavu s překvapením. Spolupracujte se spoluhráči prostřednictvím zabezpečených schůzek, spolupráce na dokumentech a veštvěného cloudového úložiště. [157].
	Google Classroom	Učebna je bezplatná služba pro školy, neziskové organizace a kohokoli s osobním účtem Google. Učebna usnadňuje studentům a instruktorům spojení – ve školách i mimo ně. Učebna šetří čas a papír a usnadňuje vytváření tříd, distribuci úkolů, komunikaci a udržování pořádku. [158].
	Seesaw	Seesaw je nejlepší platforma, která umožňuje studentům předvádět a sdílet své učení. Studenti používají výkonné nástroje v aplikaci Seesaw k vytváření, reflexi a demonstraci učení. Když studenti sdílejí své učení ve svém portfoliu Seesaw, učitelé a rodiny získají cenné poznatky o tom, co jejich studenti vědí, a mohou lépe podporovat jejich rozvoj v průběhu školního roku. Učitelé nám říkají, že studenti, kteří používají Seesaw, se cítí zmocnění, motivováni a hrdí a že se zabývají smysluplnějšími způsoby. [159].

OTÁZKY



1. Uveď 3 vybrané aplikace, které lze využít ve vzdělávací oblasti Jazyk a jazyková komunikace.
2. Uveď 3 vybrané aplikace, které lze využít ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět.

3. Uveď 2 aplikace, které lze využít pro distanční vzdělávání.



SHRUTÍ KAPITOLY

V této kapitole jsme si uvedli přehled vybraných aplikací. Měli byste si tyto aplikace zapamatovat, jelikož se jedná o jedny z nejvíce využívaných aplikací pro iPad (tablety obecně) napříč vzdělávacími oblastmi.



KORESPONDENČNÍ ÚKOL

Jistě zde nebyly uvedeny všechny aplikace, které lze využít ve vybraných vzdělávacích oblastech. Zamyslete se a napište, jaká aplikace Vám zde chybí a jak byste ji využili ve výuce – uveďte také v jaké vzdělávací oblasti.

11 AKTIVNÍ ČINNOST S MULTIMEDIÁLNÍMI DOTYKOVÝMI TECHNOLOGIEMI A APLIKACEMI

RYCHLÝ NÁHLED KAPITOLY



Kapitola se věnuje praktickému využití iPadů u žáků s SVP. Uvádí možnosti práce s Apple TV a její vliv, výhody (i nevýhody) ve výuce.

CÍLE KAPITOLY



- Cílem je seznámit se zařízením Apple TV.
 - Ukázat možnosti zapojení do třídní infrastruktury.
 - Ukázat způsob využití Apple TV ve třídě z několika úhlů pohledu.
-

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY



Apple TV, prezentace učiva, prezentace školních výstupů, zpětný projektor.

Práce s žáky v základní škole speciální může probíhat různými formami s různým využitím ICT. Po tříleté vlastní zkušenosti s tablety iPad a používáním Apple TV ve výuce, si dovoluji konstatovat, že využití Apple TV spolu s těmito tablety vidím jako velmi přínosnou. Každý pedagog, bez rozdílu a probace, se snaží dát svým žákům co nejvíce svého pedagogického umění, a hlavně dostat do jejich povědomí co nejvíce informací z učiva, které jim v danou chvíli předkládá. V základní škole speciální tomu není jinak. Byť je naše výuka svým způsobem obsahově a vědomostně limitována, není již limitována tím, jakým způsobem učivo našim žákům zprostředkujeme.

11.1 Apple TV

Apple TV stačí připojit, a máte před sebou tolik filmů, sportu a hudby, kolik chcete. A prostřednictvím AirPlay můžete na svojí HD televizi promítat všechno, co máte na iOS zařízení nebo Macu. Zjednodušeně můžeme říct, že zařízení Apple TV nám umožňuje promítat – tzv. zrcadlit – obraz našeho iPadu kamkoliv jinam: na zeď, na plátno, na tabuli apod.

Stačí mít Apple TV propojenou k dataprojektoru. Propojení dosáhneme prostřednictvím HDMI kabelu – je zkratka anglického označení High-Definition Multi-media Interface nekomprimovaného obrazového a zvukového signálu v digitálním formátu, [160] pro které je rozhraní Apple TV primárně uzpůsobeno. Ale vzhledem k tomu, že velké množství projektorů ve školách HDMI rozhraním nedisponuje, je k dispozici alternativa rozhraní VGA – je počítačový standard pro počítačovou zobrazovací techniku, vydaný roku 1987 společností IBM [161] za předpokladu dokoupení dalšího příslušenství v podobě HDMI to VGA redukce. Zrcadlení probíhá díky funkci AirPlay pomocí zrcadlení přes AirPlay „můžete na svou HD televizi přenést obrazovku vašeho iPadu, iPhoneu, iPodu touch nebo Macu. Takže se na velké obrazovce zobrazují všechna klepnutí, přejíždění, rozevírání prstů a přehrávané klipy. [162].



Obrázek 72: Schéma zapojení Apple TV s redukcí



Obrázek 73: Schéma zapojení Apple TV bez redukce

11.2 Apple TV u žáků s SVP

Následující text je reálným popisem výuky žáků v základní škole speciální v Bruntále.

Když jsme v naší třídě začali povolna zavádět iPady do výuky, bylo to zpočátku velmi jednoduché. Velmi jednoduché z pohledu funkčnosti. iPad byl jeden. Proto jej ovládal žák, který jeho obsluhu pochopil nejrychleji. S přibývajícím počtem iPadů a rozšiřujícím se portfoliu aplikací se přirozeně vzrostla poptávka jak co nejrychleji, hromadně a co nejlépe vysvětlit pracovní prostředí nové aplikace. Proto přínos Apple TV v základní škole speciální shledáváme zejména v těchto rovinách:

- prezentace pracovního prostředí nové aplikace,
- zvyšování kvality komunikativních dovedností,
- prezentace svých vlastních výstupů vytvořených v iPadu,
- rychlý meotar a rychlý snímač obrazu,
- práce s aplikacemi na keramické tabuli.

11.2.1 PREZENTACE PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ NOVÉ APLIKACE

Je důležité zpřístupnit učení na takovou úroveň, která se stává efektivní a užitečná pro žáky na speciální základní škole. [38]. Proto se domníváme, že nejsilnější argument, proč si Apple TV pořídit, je právě prezentace nového prostředí aplikace. Promítnutí pracovního prostředí aplikace na tabuli nebo plátno je to nejlepší, co může speciální pedagog při seznamování se s novou aplikací udělat. Pokud žákům promítneme pracovní prostředí aplikace na tabuli, nejen že všichni vidí, co ukazujeme, ale vše si hned může každý žák sám vyzkoušet. Pokud se jedná o aplikace, které jsou závislé na plnění obsahu svým uživatelem – Book Creator, Popplet, Timeline RWT, Piccollage apod., je Apple TV nepostradatelná.

11.2.2 ZVYŠOVÁNÍ KVALITY KOMUNIKATIVNÍCH DOVEDNOSTÍ

Jedním z cílů RVP pro obor vzdělání základní škola speciální (dále jen RVP ZŠS) je vést žáky k účinné a všestranné komunikaci – usnadnit verbální, popřípadě neverbální do- rozumívání s okolím využíváním všech dostupných systémů a forem komunikace – např. počítačů, systémů augmentativní a alternativní komunikace. O to se při práci v základní škole speciální snažíme a k tomu nám obě zařízení dopomáhají. Pro žáka je velkou motivací povídat o tom, co vidí na svém zařízení a co současně vidí ostatní žáci ve třídě. Svým vystoupením před třídou a svým snažením sdělit informace do davu učíme žáky schopnosti spolupracovat a respektovat práci a úspěchy vlastní i druhých (RVP ZŠS, 2008). Můžeme tedy říci, že iPad spolu s Apple TV nám částečně napomáhá v určitých směrech a situacích plnit některé vzdělávací cíle RVP ZŠS. Popsat, co mám nejraději, oblíbenou pohádku, filmového hrdinu. Ale jinak, než jsme zvyklí. Ne v lavici... Domníváme se, že se nám dostává perfektní pomůcky k odstranění studu, zvyšování komunikativních dovedností.

11.2.3 PREZENTACE SVÝCH VLASTNÍCH VÝSTUPŮ VYTVOŘENÝCH V IPADU

Pracovat s aplikacemi napříč portfoliem v Appstore. Pracovat i s aplikacemi, které nejsou určeny přímo pro základní školu speciální. O to víc nás těší, když vidíme, jak se žáci umí s ovládáním poprat. Nejčastěji prezentujeme výstupy z aplikací Piccollage (tvorba vlastních koláží), Book Creator (tvorba vlastních interaktivních knih), Timeline RWT (práce s časovou osou), Popplet (myšlenková mapa), Greenscreen by Do Ink (aplikaci pro práci s videem a klíčováním pozadí) apod. Ale i práce s kancelářskou aplikací Pages, kde lze s žáky vytvořit PF, kalendář. Vlastní interaktivní materiály, které jsou vytvářeny dle individuálních potřeb žáků, jsou základem většiny realizovaných aktivit. [88]. Žádný speciální pedagog by se neměl bát experimentovat. Psaní na iPadu vyžaduje menší kontrolu grafomotoriky a usnadňuje vizuální a smyslové učení. Můžeme hovořit o „tzv. Vygotského pojetí o gestu „píše se ve vzduchu“, pokud vezmeme v úvahu iPad za nový učební nástroj, který nabízí jiný druh osvojování gramotnosti.

11.2.4 ZPĚTNÝ PROJEKTOR

Rychlý meotar a rychlý snímač obrazu – meotary neboli zpětná promítačka, je jednoduchý analogový projektor, který slouží k promítání materiálu na zeď nebo promítací plátno [163] byly v minulých letech součástí snad každé školy. Ale s přibývajícím časem se i na nich podepsalo stárání a dosloužily. iPad díky Apple TV a funkcí AirPlay tyto přístroje dokáže velmi efektivně zastoupit. Pokud je zapotřebí něco rychle ukázat, vyzdvihnout detail práce žáka, ukázat cokoli mimo třídu apod., může pedagog velmi rychle spustit aplikaci Fotoaparát a promítat „live“ přímo na tabuli.

11.2.5 PRÁCE S APLIKACEMI NA KERAMICKÉ TABULI

Mnoho škol je vybaveno tzv. interaktivními tabulemi – velká interaktivní plocha, ke které je připojen počítač a datový projektor, případně jde o velkoplošnou obrazovku (LCD, LED, plasma) s dotykovým senzorem. Mnoho škol, kde se takové tabule vyskytují, jsou vybaveny i notebookem či stolním PC právě pro možnost vzájemného propojení a správné interakce. Bohužel takové tabule budou v případě promítání iPadu sloužit čistě jako promítací „mrtvé“ plátno. Některé školy vybavují třídy již modernějšími keramickými tabulemi – „tabule jsou magnetické, popisovatelné, za sucha stíratelné. Keramické magnetické tabule jsou řešením pro pedagogy, kteří pracují s iPady a Apple TV. Existují aplikace, zejména na vyvozování psaní, aplikace časové osy, ale i jiné, které jsou pro promítání na tabuli a psaní fixem přímo určeny a jdou krásně využít i v základní škole speciální. V takovém případě máme plnohodnotnou učební pomůcku.

OTÁZKY



1. Definuj pojem AirPlay.
 2. Uveď příklad využití Apple TV ve výuce.
 3. Jaký je rozdíl mezi zapojením Apple TV s redukcí a bez redukce?
-

SHRNUTÍ KAPITOLY



V této kapitole jsme si uvedli technologické principy Apple TV a její využití ve výuce. Uvedli jsme také tři hlavní možnosti využití Apple TV ve vyučování vč. tzv. použití jako zpětného projektoru.

KORESPONDENČÍ ÚKOL



V čem je podle Vás největší přínos využívání Apple TV ve výuce? Zamyslete se a svou odpověď napište.

LITERATURA

1. **RVP ZŠS.** *Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání základní škola speciální.* 1. vydání. Praha: Výzkumný ústav pedagogický, 2008, 110 s. [online]. Cit. dne 11. 2. 2022. Dostupné na <<http://www.nuv.cz/file/134>>.
2. **NUV.** *Podpůrná opatření.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <http://www.nuv.cz/t/podpurna-opatreni>
3. **DIGISLOVNÍK.** *Digitální technologie.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://portaldigi.cz/digislovník/digitalni-technologie/>
4. **TECHLIEB.** *ICT.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://techlib.eu/definition/ict.html>
5. **GAJZLEROVÁ, L., NEUMAJER, O., ROHLÍKOVÁ, L.** *Inkluzivní vzdělávání s využitím digitálních technologií.* Praha: Microsoft, červen 2016. 90 stran. <https://ondrej.neumajer.cz/inkluzivni-vzdelavani-s-vyuzitim-digitalnich-technologi/>
6. **WIKIPEDIA.** *ICT.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <http://www.wikipedia.org>, ICT, [on-line], 2011).
7. **WIKIPEDIA.** *Výpočetní technika.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <http://www.wikipedia.org>, Výpočetní technika, [on-line], 2011).
8. **NOVÁK, J.** *Využití výpočetní techniky pro zdravotně postižené.* Brno: Paido, 1997.
9. **ČERNOCHOVÁ, J., KOMRSKA, T., NOVÁK, J.** *Využití počítače při vyučování.* Praha: Portál, 1998.
10. **AQUILONIS.** *ICT for Children with special needs.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <http://www.aquilonis.hr/SNEP/index.html>
11. **T@LENT.** *ICT Training for Teachers.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://talent.aldermary.com/pricor/sen.html>
12. **ZIKL, P. a kol.** *Využití ICT u dětí se speciálními potřebami.* Praha: Grada. 2011. 127 s.
13. **OPATŘILOVÁ, D., VÍTKOVÁ, M.** *Faktory úspěchu ve vztahu k inkluzivnímu vzdělávání u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.* Brno: PdF MU, 2012.
14. **BARTOŇOVÁ, M., VÍTKOVÁ, M.** *Vzdělávání se zaměřením na inkluzivní didaktiku a vyučování žáků se speciálními vzdělávacími potřebami ve škole hlavního vzdělávacího proudu.* Brno. 2013.
15. **WADDELL, L.** *The pilot internet project: evaluation report.* 2000. RNIB.
16. **WORTH, N.** *Fountaindale communication project.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://online-library.wiley.com/doi/abs/10.3109/13682820109177891>
17. **GJSZLIN.** *Hardware.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.gjszlin.cz/ivt/esf/ostatni-sin/hardware-1.php>

18. **NAVRÁTIL, P.** *S počítačem nejen k maturitě*. 4. vyd. Kralice na Hané: Computer Media, 2002.
19. **GJSZLIN.** *Software*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.gjszlin.cz/ivt/esf/ostatni-sin/software-1.php>
20. **NUV.** *Rámcové vzdělávací programy*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <http://www.nuv.cz/t/rvp>
21. **NUV.** *RVP ZV 2021*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na http://www.nuv.cz/file/4982/rvp_zv
22. **RVP ZŠS.** *Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání základní škola speciální*. 1. vydání. Praha: Výzkumný ústav pedagogický, 2008, 110 s. [online]. Cit. dne 11. 2. 2022. Dostupné na <<http://www.nuv.cz/file/134>>.
23. **PETIT OS.** *Speciální pomůcky pro snadnější ovládní PC*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/pocitac-pro-lidi-s-postizenim?id=51>
24. **PETIT OS.** *Speciální pomůcky pro snadnější ovládní PC*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/pocitac-pro-lidi-s-postizenim/14-pocitac/52-specialni-pomucky-pro-snadnejsi-ovladani-pc>
25. **PETIT OS.** *Standardní pomůcky*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/poradna/pocitac-pro-lidi-s-postizenim/14-pocitac/54-standardni-doplanky-k-pc>
26. **PETIT OS.** *Počítač pro lidi s postižením*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/pocitac-pro-lidi-s-postizenim/14-pocitac>
27. **PETIT OS.** *Méd'a*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/software/loopedicky-software/sada-meda-rodina-1-detail>
28. **PETIT OS.** *Brepta*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/software/brepta-1pc-2253-detail>
29. **PETIT OS.** *Altík*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/software/altik-rodina-1-detail>
30. **PETIT OS.** *InPrint*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/software/in-print-3-detail>
31. **PETIT OS.** *Psaní*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/software/vyuka-cteni/psani-rodina-1-detail>
32. **PETIT OS.** *22 her*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/software/22-her-rodina-1-detail>
33. **PETIT OS.** *Globální slabikář*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/software/globalni-slabikar-rodina-1-detail>
34. **PACHNER.** *Klubíčko*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.pachner.cz/vyukove-programy-95k/programy-pro-deti-22k/klubicko-her-586p?mena=EUR>
35. **PACHNER.** *Dětský koutek*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.pachner.cz/vyukove-programy-95k/programy-pro-deti-22k/ts-det-sky-koutek-1---pro-prvnacky-a-predskolacky-669p>

36. **PACHNER.** *TS Matematika*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.pachner.cz/vyukove-programy-95k/matematika-16k/ts-matematika-hrou-1---slovni-ulohy-a-matematicke-hry-pro-1-roc-zs-666p>
37. **PETIT OS.** *Diag View*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/software/diagview-detail>
38. **MÜLLER, O. a M. VALENTA.** *Psychopedie teoretické základy a metodika*. 5. rozšířené vydání. Praha: Parta, 2013. 496 s.
39. **ROLAND, J.** *How special education technology improves learning*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.iste.org/explore/Innovator-solutions/How-special-education-technology-improves-learning?articleid=568>
40. **BOOK CREATOR.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://bookcreator.com/features/>
41. **ČERNOTOVÁ, V. A GYBAS, V.** *Apple TV v ZŠ speciální*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na https://www.ipadvevyuce.cz/?page_id=1930
42. **STOPMOTION.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.cateater.com/>
43. **GREENSCREEN BY DO INK.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <http://www.doink.com/>
44. **BITSBOARD.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <http://bitsboard.com/>
45. **IMOVIE.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.apple.com/imovie/>
46. **SCRATCHJR.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.scratchjr.org/learn/tips/trigger-blocks>
47. **SPHERO EDU.** <https://www.microsoft.com/cs-cz/p/spheredu/9n2796r62xlz?activetab=pivot:overviewtab#>
48. **CANVA.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na https://www.canva.com/q/pro/?irgwc=1&utm_medium=affiliate&utm_source=Grapes%20Networks&clickId=TQnyBnU3dxyIUFZVY-yOl3uhUkGyZeU1FTo5UY0
49. **AR MAKR.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.ar-makr.app/>
50. **KEYNOTE.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.apple.com/keynote/>
51. **SOCRATIVE.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.socrative.com/>
52. **KAHOOT!** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.cojsemvyzkousela.cz/?p=4744>
53. **GEOBOARD.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://chrome.google.com/webstore/detail/geoboard-by-the-math-lear/gaakmmdiopnmcenkojohldanladpajak?hl=cs>
54. **PICCOLLAGE.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://piccollage.com/>

55. **IMYŠLENÍ.** *Informatické myšlení.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://imysleni.cz/ucebnice/rozvoj-informatickeho-mysleni-s-vyuzitim-robotickyh-hracek-v-materske-skole-a-na-1-stupni-zs>
56. **VANÍČEK, J.** *Robotická hračka Bee-bot: metodická příručka.* České Budějovice: PF JU 2016
57. **BROŽ, F.** *Výukové kartičky.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://jablickar.cz/ucime-se-na-ipadu-ceske-vyukove-karticky-3-0/>
58. **APP STORE.** *Chatter Pix! Kids.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/chatterpix-kids/id734046126>
59. **APP STORE.** *My Play Home.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/my-playhome/id439628153>
60. **WALSH, C.** *Best AAC apps.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.educationalappstore.com/blog/communication-apps-for-children-with-autism/>
61. **WIKIPEDIA.** *Dotyková obrazovka.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na https://cs.wikipedia.org/wiki/Dotyková_obrazovka
62. **WIKIPEDIA.** *Tablet.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na [https://cs.wikipedia.org/wiki/Tablet_\(po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Tablet_(po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D))
63. **WIKIPEDIA.** *Dynabook.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://cs.wikipedia.org/wiki/Dynabook>
64. **WIKIPEDIA.** *iPad.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://cs.wikipedia.org/wiki/IPad>
65. **LEVNÁ PC.** *Přínos dotykového notebooku.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.levnadc.cz/prinos-dotykoveho-notebooku.html>
66. **ALZA.** *Grafické tablety.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.alza.cz/graficke-tablety/18843074.htm>
67. **SMARTY.** *Typ displeje.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.smarty.cz/Slovník/typ-displeje-a15>
68. **WIKIPEDIA.** *Interaktivní tabule.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na https://cs.wikipedia.org/wiki/Interaktivn%C3%AD_tabule
69. **PETIT OS.** *Interaktivní tabule.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/dotykov%C3%A9-technologie/interaktivn%C3%AD-tabule-2501-detail>
70. **WIKIPEDIA.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na https://www.tabuleinteraktivni.cz/Interaktivni-dotykove-monitory-c16_0_1.htm
71. **OPVK.** *Výzva 51.* [on-line]. Cit. dne 12. 2. 2022. Dostupné na <http://www.opvk.cz/cs/zadatel/vyzvy-op-vk/vyzvy-op-vk/ukoncene-vyzvy/vyzvy-ipo/vyhlaseni-vyzvy-k-predkladani-individualnich-projektu-ostatnich-oblast-podpory-1-3-dalsi-vzdelavani-pracovniku-skol-a-skolskych-zarizeni-1.html>
72. **WIKIPEDIA.** *Operační systém Android.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na [https://cs.wikipedia.org/wiki/Android_\(opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Android_(opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m))
73. **WIKIPEDIA.** *Operační systém iPadOS.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://cs.wikipedia.org/wiki/IPadOS>

74. **WIKIPEDIA.** *Operační systém iOS.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://cs.wikipedia.org/wiki/IOS>
75. **WIKIPEDIA.** *Operační systém Google Chrome.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na https://cs.wikipedia.org/wiki/Google_Chrome_OS
76. **WIKIPEDIA.** *Operační systém Windows 10.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na https://cs.wikipedia.org/wiki/Windows_10
77. **RAHMAN, S.** *Getting started: iPad special needs.* Houston: Rahman publishing. 2012. 337 s.
78. **TECHRADAR.** *MacFormat – iPad Gest.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.techradar.com/how-to/mobile-computing/tablets/how-to-use-gestures-on-your-new-ipad-or-iphone-1311495>
79. **FLEWITT, R., KUCIRKOVA, N. & D. MESSER.** *Touching the virtual, touching the real: iPads and enabling literacy for students experiencing disability.* Australian Journal of Language and Literacy, Vol. 37, No. 2, 2014. [on-line]. Cit. dne 30. 11. 2017. Dostupné na <https://pdfs.semanticscholar.org/6bb6/7ec97fe249d938b8b2b80d5fdab997cdc838.pdf>.
80. **CIAMPA, K.** *Učení v mobilním věku: Vyšetřování motivace studentů.* Časopis Computer Assisted Learning, 30, s. 82-96. 2013, [on-line]. Cit. dne 30. 5. 2018. Dostupné na <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcal.12036>.
81. **HUIZENGA, J., ADMIRAAL, W., AKKERMAN, S. & G. T. DAM.** *Mobilní hry založené na hře ve středním vzdělávání: Zapojení, motivace a učení v mobilní městské hře.* Journal of Computer-Assisted Learning, 25, s. 332-344. 2009, <http://ldtprojects.stanford.edu/~educ39107/hyunkyung/IJED%20-%20India%20-%20comparative.pdf> <https://www.learntechlib.org/p/103931/>.
82. **VYGOTSKY, L. S.** *Mind in society: the development of higher psychological processes.* Cambridge, MA: Harvard University Presss, 1978.
83. **ALLEN, M. L., HARTLEY, C. & K. CAIN.** *iPads and the Use of “Apps” by Children with Autis Spectrum Disorder: Do They Promote Learning?* Front. Psychol. 7: 1305. 2016, [on-line]. Cit. dne 30. 11. 2017. Dostupná na <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5004059/>.
84. **GAJZLEROVÁ, L.** *Multimediální technologie a jejich využití u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami v inkluzivním prostředí školy.* Brno: Masarykova univerzita, 2014.
85. **ADAMUS, P., FRANIOK, P., KALEJA, M. a E. ZEZULKOVÁ.** *Vzdělávací strategie v edukaci vybraných skupin žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.* Ostrava, Ostravská univerzita. 2015. 284 s.
86. **ARTHANAT, S., CURTIN, C. & D. KNOTAK.** *Comparative observations of Learning engagement by students with developmental disabilities using an iPad and computer: A pilot study.* Assistive Technology, 25(4), s. 204-213.
87. **KELLEMS, R.O., RICKARD, T. H. & A. D. OKRAY.** *iPad Video Prompting to Teach Young Adults With Disabilities Independent Living Skills: A Maintenance Study,* 2017, [on-line]. Cit. dne 30. 5. 2018. Dostupné na <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/2165143417719078>.
88. **MAŇÁK, J. a V. ŠVEC.** *Výukové metody.* Brno: Paido, 2003. 219 s.

89. ČERVENKOVÁ, I. *Metody výuky a organizace vyučování*. [on-line]. Cit. dne 30. 5. 2018. Dostupné na <https://projekty.osu.cz/svp/opory/pdf-cervenkova-vyukove-metody-a-organizace-vyucovani.pdf>
90. JOHNSON, G. M. *Using tablet computers with elementary school students with special needs: The practices and perceptions of special education teachers and teacher assistants*. Canadian Journal of Learning and Technology, 39(4). 2013, [on-line]. Cit. dne 30. 11. 2017. Dostupné na <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1029332.pdf>.
91. APPLE. *Zapnutí a procvičování VoiceOveru na iPadu*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipad9a246898/15.0/ipados/15.0>
92. APPLE. *Zvětšení obsahu obrazovky na iPadu*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipad9a245e3e/15.0/ipados/15.0>
93. APPLE. *Přizpůsobení iPadu uživatelům citlivým na pohyb*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipad9a246013/15.0/ipados/15.0>
94. APPLE. *Předčítání obsahu na iPadu*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipad9a247097/15.0/ipados/15.0>
95. APPLE. *Zvukové popisy na iPadu*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipadb6108e6b/15.0/ipados/15.0>
96. APPLE. *AssistiveTouch*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipad9a2466d3/15.0/ipados/15.0>
97. APPLE. *Přizpůsobení dotyků na iPadu*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipadc70af050/15.0/ipados/15.0>
98. APPLE. *Face ID a pozornost*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipad058b4a31/15.0/ipados/15.0>
99. APPLE. *Switch Control na iPadu*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipad90b36e17/15.0/ipados/15.0>
100. APPLE. *Hlasové ovládání iPadu*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipad4b6c9ee4/15.0/ipados/15.0>
101. APPLE. *Apple TV Remote*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipad7c50a55e/15.0/ipados/15.0>
102. APPLE. *Klávesnice na iPadu*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipad424a3e13/15.0/ipados/15.0>
103. APPLE. *Apple Pencil na iPadu*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipad63913965/15.0/ipados/15.0>
104. APPLE. *AirPody na iPadu*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipad81e22ef7/15.0/ipados/15.0>
105. APPLE. *Sluchadla*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipadf5e54b06/15.0/ipados/15.0>

106. **APPLE.** *Audiovizuální pomůcky na iPadu.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipada58e6813/15.0/ipados/15.0>
107. **APPLE.** *Zvuky na pozadí na iPadu.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipad5117c441/15.0/ipados/15.0>
108. **APPLE.** *Zobrazení a nastavení titulků na iPadu.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipad9a246b38/15.0/ipados/15.0>
109. **APPLE.** *Asistovaný přístup na iPadu.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipada16d1374/15.0/ipados/15.0>
110. **APPLE.** *Siri na iPadu.* [on-line]. Cit. dne 29. 11. 2017. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipadd58b8673/15.0/ipados/15.0>
111. **APPLE.** *Zkratky přístupu na iPadu.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/guide/ipad/ipad9a245f9e/15.0/ipados/15.0>
112. **ČERONOTOVÁ, V., GYBAS, V.** *Asistovaný přístup.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.ipadvevyuce.cz/?p=4217>. ISSN 2464-5826
113. **GYBAS, V., KLUBAL, L. a K. KOSTOLÁNYOVÁ.** *Assisted Approach as a Tool for Increasing Attention When Using the iPad in a Special Elementary School: Action Research.* IN ICDLSE 2017: 19th International Conference on Distance Learning and Special Education, Venice, 16. - 17. 2. 2017.
114. **FILIP, J.** *Apple TV.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.zbozi.cz/magazin/c/apple-tv-informace/>
115. **ALZA.** *Kanex adaptér.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.alza.cz/kanex-atv-pro-airplay-mirroring-d3859977.htm>
116. **KLUBAL, L.** *Znáte SAMR model?* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <http://ipadvetride.cz/znate-samr-model/>
117. **BOOK CREATOR.** *Nástroje.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/book-creator-for-ipad/id442378070>
118. **APP STORE.** *Primary Writer* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/primary-writer/id532878729>
119. **APP STORE.** *Cloudart.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/gb/app/cloudart/id598345649>
120. **APP STORE.** *Do as me.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/do-as-me/id417726816>
121. **APP STORE.** *Zatracená čeština.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/cz/app/zatracena-c3a1c48de-c5a1tina/id902376809>
122. **APP STORE.** *Duolingo.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/duolingo-language-lessons/id570060128>

123. **RWT Timeline.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <http://www.engagingtechtools.com/2015/12/throwback-thursday-read-write-think.html>
124. **APP STORE. Popplet.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/popplet/id374151636>
125. **APP STORE. Geoboard.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/geoboard-by-mlc/id1508606940>
126. **APP STORE. Algebra touch.** [on-line]. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/algebra-touch-all-ages/id1512834904>
127. **APP STORE. Math Board.** [on-line]. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/mathboard/id373909837>
128. **APP STORE. My script.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/myscript-calculator/id1304488725>
129. **APP STORE. Symmetry.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/symmetry-exercises/id581373862>
130. **APP STORE. The Human Body.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/the-human-body-by-tinybop/id682046579>
131. **APP STORE. Univerzal zoom.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/universal-zoom/id807673066>
132. **APP STORE. Magniscope.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/cz/app/magniscope/id577370129?l=cs>
133. **APP STORE. Virtual Human Body.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/ca/app/virtual-human-body/id470890348>
134. **APP STORE. My Playhome hospital.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/my-playhome-hospital/id1095280287>
135. **APP STORE. Hello color pencil.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/hello-color-pencil/id439922101>
136. **APP STORE. Piccollage.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/piccollage-photo-layout-edits/id448639966>
137. **APP STORE. Garageband.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/cz/app/garageband/id408709785?l=cs>
138. **APP STORE. Mobile Monet.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/mobilemonet-photo-sketch-watercolor-and-oil-painting/id395563116>
139. **APP STORE. Greenscren by Do Ink.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/green-screen-by-do-ink/id730091131>
140. **APP STORE. ScratchJr.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/scratchjr/id895485086>
141. **APP STORE. Evo by Ozobot.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/evo-by-ozobot/id1145978152>
142. **APP STORE. Stopmotion.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/stop-motion-studio/id441651297>
143. **APP STORE. iMovie.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/imovie/id377298193>

144. **APP STORE.** *Keynote*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/keynote/id361285480>
145. **APP STORE.** *AR Makr*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/ar-makr/id1434081130>
146. **APP STORE.** *Lego WeDo*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/wedo-2-0-lego-education/id1011085891>
147. **CHEMIX.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <http://ipadvet-ride.cz/chemix-org-jak-vidi-chemik/>
148. **MOTION ANALYZER.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://iphone.apkpure.com/motion-analyzer/rvmotion>
149. **DECIBEL METER.** [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/db-decibel-meter-sound-level-measurement-tool/id1048388627>
150. **APP STORE.** *Seterra Geography*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/seterra-geography-full/id1093460065>
151. **APP STORE.** *Stick Around*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/stick-around-by-tony-vincent/id557949353>
152. **APP STORE.** *Socrative*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/socrative-teacher/id477620120>
153. **APP STORE.** *Kahoot!* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/kahoot-play-create-quizzes/id1131203560>
154. **APP STORE.** *Nearpod*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/nearpod/id523540409>
155. **APP STORE.** *Padlet*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/padlet/id834618886>
156. **APP STORE.** *Třída*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/classroom/id1085319084>
157. **APP STORE.** *Teams*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/microsoft-teams/id1113153706>
158. **APP STORE.** *Classroom*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/google-classroom/id924620788>
159. **APP STORE.** *Seesaw*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://apps.apple.com/us/app/seesaw-class/id930565184>
160. **WIKIPEDIA.** *HDMI*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://cs.wikipedia.org/wiki/HDMI>
161. **WIKIPEDIA.** *VGA*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://cs.wikipedia.org/wiki/VGA>
162. **APPLE.** *AirPlay*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://support.apple.com/cs-cz/HT204289>
163. **WIKIPEDIA.** *Meotar*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na https://cs.wikipedia.org/wiki/Zp%C4%9Btn%C3%BD_projektor

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1: *All In One počítač.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na https://www.datart.cz/hp-24-df0001nc-aio-24-fhd-1920x1080-touch-celeron-j4025-2-0ghz-2-core-8gb-ddr4-2400-1x8gb-256-gb-ssd-nvme-intel-internal-graphics-wifi-a-b-g-n-ac-1x1-bt-wired-keyboard-mouse-no-odd-ac-adapt-65-watt-wired-stand-windows-10-home-64bit.html?gclid=EAIaIQobChMI5ffN69bW9QIVUed3Ch10DQ5wEAQYBiA-BEgLbmFD_BwE

Obrázek 2: *Stolní počítač.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.euronics.cz/stolni-pocitac-acer-aspire-m3400-cerny-x2-220-4gb-1tb-dvd-r-rw-hd-6570-1gb-w7-hp-acceptse0e2138/p247115/>

Obrázek 3: *Notebook (přenosný počítač).* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.mall.cz/notebooky/xiaomi-mi-notebook-air-13-18864>

Obrázek 4: *Tablet iPad.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.apple.com/es/shop/product/FUQY2TY/A/Refurbished-iPad-mini-5-Wi-Fi-64GB-Gold>

Obrázek 5: *Buddy Button spínač.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/spinace/buddy-button-detail>

Obrázek 6: *Klávesnice Clevy Bluetooth.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/klavesnice/clevy-bluetooth-detail>

Obrázek 7: *Myš Big Track.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/mysi-ovladane-rukou/bigtrack-detail>

Obrázek 8: *Ouha Zono +Sento.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/mysi-neovladane-rukama/quha-zono-sento-detail>

Obrázek 9: *Dotykový monitor Asus.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.alza.cz/22-asus-vt229h-d5584821.htm>

Obrázek 10: *Software Méd'a čte.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.pachner.cz/vyukove-programy-95k/poruchy-uceni-21k/dyslexie-146k/meda-cte-513p>

Obrázek 11: *Software Brepta.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/software/brepta-rodina-1-detail>

Obrázek 12: *Software Altík.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.pachner.cz/vyukove-programy-95k/poruchy-uceni-21k/jine-poruchy-a-prevence-150k/altik-20-506p>

Obrázek 13: *InPrint software*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/software/in-print-3-detail>

Obrázek 14: *Software Psaní*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.pachner.cz/vyukove-programy-95k/poruchy-uceni-21k/dyslexie-146k/psani-515p?mena=EUR>

Obrázek 15: *Software 22 her*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.pachner.cz/vyukove-programy-95k/poruchy-uceni-21k/jine-poruchy-a-prevence-150k/22-her---logika-postreh-pocty-pismenka-505p>

Obrázek 16: *Software Globální slabikář*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.pachner.cz/vyukove-programy-95k/poruchy-uceni-21k/jine-poruchy-a-prevence-150k/22-her---logika-postreh-pocty-pismenka-505p>

Obrázek 17: *Software Klubičko*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.pachner.cz/vyukove-programy-95k/programy-pro-deti-22k/klubicko-her-586p>

Obrázek 18: *Software Dětský koutek*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.pachner.cz/vyukove-programy-95k/programy-pro-deti-22k/ts-detsky-koutek-1---pro-prvnacky-a-predskolacky-669p>

Obrázek 19: *Software TS Matematika*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.pachner.cz/vyukove-programy-95k/matematika-16k/ts-matematika-hrou-1---slovní-ulohy-a-matematicke-hry-pro-1-roc-zs-666p>

Obrázek 20: *Software DagView*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.petit-os.cz/index.php/software/diagnostika/diagview-detail>

Obrázek 21: *Pracovní prostředí aplikace Book Creator*. Vlastní screen.

Obrázek 22: *Aplikace Stopmotion*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.cateater.com/>

Obrázek 23: *Aplikace Greenscreen by Do Ink*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <http://www.doink.com/>

Obrázek 24: *Aplikace Bitsboard*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <http://bitsboard.com/>

Obrázek 25: *Aplikace iMovie*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.apple.com/imovie/>

Obrázek 26: *Aplikace ScratchJr*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.scratchjr.org/learn/tips/trigger-blocks>

Obrázek 27: *Aplikace Sphero EDU.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.microsoft.com/cs-cz/p/sphero-edu/9n2796r62xlz?activetab=pivot:overviewtab#>

Obrázek 28: *Aplikace Canva.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na https://www.canva.com/q/pro/?irgwc=1&utm_medium=affiliate&utm_source=Grapes%20Networks&clickId=TQnyBnU3dxyIUFZVY-yOl3uhUkGyZeU1FTo5UY0

Obrázek 29: *Aplikace AR Makr.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.armakr.app/>

Obrázek 30: *Aplikace Keynote.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.apple.com/keynote/>

Obrázek 31: *Aplikace Socrative.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.socrative.com/>

Obrázek 32: *Aplikace Kahoot!* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.cojsemvyzkousela.cz/?p=4744>

Obrázek 33: *Aplikace Geoboard.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://chrome.google.com/webstore/detail/geoboard-by-the-math-lear/gaakmmdiopnm-cenkojohldanladpajak?hl=cs>

Obrázek 34: *Aplikace Piccollage.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://piccollage.com/>

Obrázek 35: *Bee-Bot.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na https://www.robotworld.cz/bee-botvcelka?gclid=Cj0KCQiAi9mPBhCJARI-sAHchl1zw3w3X0QTBE3gVSHAwencvpTGNBXd6f16G7JB4u7XmgxrzTQcxXEIa-AsX1EALw_wcB

Obrázek 36: *Logo iMyšlení.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://imysleni.cz/ucebnice/rozvoj-informatickeho-mysleni-s-vyuzitim-robotickyh-hracek-v-materske-skole-a-na-1-stupni-zs>

Obrázek 37: *Aplikace Výukové kartičky.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://jablickar.cz/ucime-se-na-ipadu-ceske-vyukove-karticky-3-0/>

Obrázek 38: *Aplikace Výukové kartičky.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://jablickar.cz/ucime-se-na-ipadu-ceske-vyukove-karticky-3-0/>

Obrázek 39: *Aplikace Bitsboard.* Vlastní screen.

Obrázek 40: *Aplikace Bitsboard.* Vlastní screen.

Obrázek 41: *Aplikace Chatter Pix! Kids.* Vlastní screen.

Obrázek 42: *Aplikace Chatter Pix! Kids*. Vlastní screen.

Obrázek 43: *Aplikace Play Home*. Vlastní screen.

Obrázek 44: *Aplikace Play Home*. Vlastní screen.

Obrázek 45: *Aplikace Cboard*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.cboard.io/#section-download>

Obrázek 46: *Aplikace Cboard*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.cboard.io/#section-download>

Obrázek 47: *Aplikace Lil' Requester*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://lilrequester.com/>

Obrázek 48: *Aplikace Lil' Requester*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://lilrequester.com/>

Obrázek 49: *Aplikace TouchChat*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.educationalappstore.com/app/touchchat-hd-aac>

Obrázek 50: *Aplikace LetMeTalk*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://lehrerweb.wien/praxis/software-apps/letmetalk>

Obrázek 51: *Dynabook z roku 1968*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://spomocnik.rvp.cz/clanek/10855/VYUKOVY-NOTEBOOK-Z-ROKU-1968.html#images>

Obrázek 52: *Apple iPad 2021*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.appliste.cz/apple-nove-produkty-jaro-2022/>

Obrázek 53: *Dotykový notebook Umax VisionBook*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.mall.cz/dotykovy-notebooky/umax-visionbook-14wr-flex-umm220v40>

Obrázek 54: *Grafický tablet Wacom Cintiq 16*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.teshop.cz/wacom-cintiq-16-dtk1660k0b/>

Obrázek 55: *Čtečka knih Nook*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.designmag.cz/technika/24241-ctecka-knih-nook-ma-dotykovy-elektronicky-papir.html>

Obrázek 56: *Interaktivní tabule SmartboardM685*. [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.hpdecin.cz/smartboard-m685-interaktivni-tabule-221cm-16-10-skolni-cena>

Obrázek 57: *Multidotyková interaktivní tabule.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na https://www.petit-os.cz/index.php/dotykove-technologie/interaktivni_tabule-2501-detail

Obrázek 58: *Dotykový monitor Dell.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.mironet.cz/22quot-dell-s2240t-va-dotykovy-1920x1080-169-12ms-30001-250cdm2-vgadvihdmi-usb-cerny+dp196492/>

Obrázek 59: *Zpřístupnění pro oblast zraku.* Vlastní screen.

Obrázek 60: *Zpřístupnění pro oblast fyzických schopností a motoriky.* Vlastní screen.

Obrázek 61: *Zpřístupnění pro oblast sluchu.* Vlastní screen.

Obrázek 62: *Zpřístupnění pro oblast obecné.* Vlastní screen.

Obrázek 63: *Schéma asistovaného přístupu.* Vlastní tvorba.

Obrázek 64: *iPad kartička.* Vlastní tvorba.

Obrázek 65: *Rukavička.* Vlastní tvorba.

Obrázek 66: *Pouzdro DuxDucis.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.ipouzdro.cz/prislusenstvi-pro-ipad-pro-11--2020/detske-pouzdro-pro-ipad-pro-11--2021-2020-2018--ipad-air-4--2020-duxducis--panda-blue/>

Obrázek 67: *Pouzdro s rukojetí a stojánkem.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.applemix.cz/ochrann-pe nove-pouzdro-pro-deti-na-apple-ipad-air-2-s-rukojeti-stojankem-p3905/>

Obrázek 68: *Pouzdro GripCase.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <http://obchod.24u.cz/gripcase-pro-ipad-2-3-4-generace-cerveny/>

Obrázek 69: *Apple TV 4K.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://www.apple.com/shop/buy-tv/apple-tv-4k>

Obrázek 70: *Kanex adaptér.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na http://www.awc.cz/obrazek-vyrobyku-kanex-atvpro-adapter-z-hdmi-na-vga-3-5-jack_776_0_apple_zvuk-a-video.html

Obrázek 71: *SAMR model.* [on-line]. Cit. dne 20. 2. 2022. Dostupné na <https://lingome-dia.com/stages-of-edtech-the-samr-model-for-technology-integration/>

Obrázek 72: *Schéma zapojení Apple TV s redukcí.* Vlastní tvorba.

Obrázek 73: *Schéma zapojení Apple TV bez redukce.* Vlastní tvorba.

SHRNUTÍ STUDIJNÍ OPORY

Studijní opora obsahuje 10 kapitol, které jsou standardně strukturované dle koncepce obsahu předmětu ICT ve speciální pedagogice. Předložená studijní opora ICT ve speciální pedagogice má umožnit studentům seznámit se a hlouběji proniknout do problematiky informačních a komunikačních technologií u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Pro studijní oporu byla použita data z diplomové a disertační práce autora a rovněž praktické poznatky ze sedmileté osobní zkušenosti s implementací iPadů do výuky v základní škole speciální v Bruntále.

Studijní opora je doplněna o 73 obrázků, které dokreslují obsažený text a mají za cíl přiblížit danou problematiku ještě do většího detailu.

Studijní opora se skládá z těchto kapitol:

1. Využití ICT u žáků se speciálními potřebami.
2. Speciální hardware (vstupní a výstupní zařízení, ergonomické pomůcky).
3. Speciální software v edukaci žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.
4. Tvorba digitálních učebních materiálů.
5. Aplikace zaměřené na rozvoj komunikačních dovedností.
6. Aplikace zaměřené na rozvoj alternativní a augmentativní komunikaci.
7. Druhy dotykových technologií využitelných ve výchovně – vzdělávacím procesu.
8. iPady a další dotykové zařízení, základní ovládací funkce.
9. Využití iPadů u jedinců se speciálními vzdělávacími potřebami v oblasti individuální podpory.
10. Využití dotykových technologií v běžné výuce.
11. Aktivní činnost s multimediálními dotykovými technologiemi a aplikacemi.

Tyto kapitoly jsou na sebe navazující a v první části se snaží se zmapovat vybraný, aktuálně dostupný, hardware, software, ale i speciální příslušenství, se kterým se běžně ve výuce žáků s SVP nemusíme setkat. V druhé části se pak zaměřujeme na praktickou práci s tablety (chcete-li mobilními dotykovými zařízeními) iPad a jejich využití u žáků s SVP nejen v základní škole speciální.

Název: ICT ve speciální pedagogice
Autor: **PhDr. Vojtěch Gybas, Ph.D.**
Vydavatel: Slezská univerzita v Opavě
Fakulta veřejných politik v Opavě
Určeno: studentům SU FVP Opava
Počet stran: 12731

Tato publikace neprošla jazykovou úpravou.