

# **SMART zařízení v rozvoji a komunikaci dětí se speciálními potřebami**

Bc. Veronika Machová

---

Diplomová práce  
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Veronika Machová**  
Osobní číslo: **A12447**  
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Učitelství informatiky pro střední školy**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **SMART zařízení v rozvoji a komunikaci dětí se speciálními potřebami.**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte literární rešerši na dané téma.
2. Analyzujte možnosti využití moderních technologií na ZŠ, SŠ a u dětí se speciálními vzdělávacími potřebami.
3. Navrhněte způsoby využití tabletů pro motorický a intelektuální rozvoj dětí se speciálními potřebami.
4. Ověřte navržené způsoby a metodiku využití SMART zařízení v praxi.
5. Provedte diskusi ke zvolenému řešení.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. SLOWÍK, Josef. Speciální pedagogika. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 160 s. ISBN 978-80-247-1733-3.
2. FISCHER, Slavomil a Jiří ŠKODA. Speciální pedagogika: edukace a rozvoj osob se somatickým, psychickým a sociálním znevýhodněním. Vyd. 1. Praha: Triton, 2008, 205 s. ISBN 978-80-7387-014-0.
3. ZIKL, Pavel. Využití ICT u dětí se speciálními potřebami. Vyd. 1. Praha: Grada, 2011, 127 s. ISBN 978-80-247-3852-9.
4. RŮŽIČKOVÁ, Daniela. Rozvíjíme ICT gramotnost žáků : [metodická příručka]. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků (NÚV), divize VÚP. 2011, 53 s. ISBN 978-80-86856-94-0.
5. GREGOR, Lukáš. iPad: průvodce s tipy a triky. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 288 s. ISBN 978-80-251-3336-1.
6. PROCHÁZKOVÁ, Tereza. Možnosti využití tabletu iPad ve třídě základní školy speciální. 2013. 91 s. Pedagogická fakulta. Masarykova Univerzita v Brně. Vedoucí diplomové práce doc. PhDr. Mgr. Dagmar Opatřilová, Ph.D.
7. GLIKSMAN, Sam. Ipad in education for dummies. 1st ed. Indianapolis, IN: John Wiley and Sons, 2013. ISBN 11-183-7538-6.

Vedoucí diplomové práce:

**doc. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.**

Ústav informatiky a umělé inteligence

Datum zadání diplomové práce:

**21. února 2014**

Termín odevzdání diplomové práce:

**20. května 2014**

Ve Zlíně dne 21. února 2014

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.

*děkan*



doc. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.

*ředitel ústavu*

### **Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### **Prohlašuji,**

- že jsem na diplomové práci pracovala samostatně a použitou literaturu jsem citovala. V případě publikace výsledků budu uvedena jako spoluautorka.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....  
podpis diplomanta

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá možnostmi využívání moderních technologií, konkrétně tzv. SMART zařízení, v rozvoji a vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Obsahuje základní informace o této skupině žáků a stručně uvádí jednotlivá zdravotní postižení, se kterými se lze u těchto žáků setkat. Podává přehled o SMART zařízeních, která lze využít ve výchovně vzdělávacím procesu na základních a středních školách a u žáků se speciálními potřebami. Především se práce zaměřuje na využívání tabletů ve výuce žáků se speciálními potřebami, popisuje vybrané aplikace a navrhuje konkrétní úlohy, na kterých demonstruje využití vybraných aplikací. K navrženým úlohám nabízí také pracovní listy, které jsou doplňkovým materiálem pro práci s tabletem.

Klíčová slova: speciální vzdělávací potřeby, zdravotní postižení, SMART zařízení, tablet, smartphone, iOS, Android, aplikace, pracovní list.

## **ABSTRACT**

Master's thesis deals with opportunities of modern technology usage, especially so called SMART devices, in personal development and education of pupils with special educational needs. The thesis contains basic information about this group of pupils and briefly mentions particular disabilities, which these pupils can suffer from. It brings overview about SMART devices, which can be used in educational process at primary and secondary schools and in pupils with special needs. Mainly the thesis is concentrate on usage of tablets in education of pupils with special needs. It describes chosen applications and suggests concrete exercises, which are used for demonstrating usage of chosen applications. In addition to exercises worksheets are made, which are considered as additional material to work with tablet.

Keywords: special educational needs, disability, SMART devices, tablet, smartphone, iOS, Android, applications, worksheet.

Ráda bych na tomto místě poděkovala především vedoucímu mé diplomové práce doc. Mgr. Romanu Jaškovi, Ph.D. za cenné připomínky a rady, vstřícné jednání, zapůjčené materiály a ochotu během řešení této práce.

Také bych chtěla poděkovat učitelkám ze ZŠ Tyršova ve Frenštátě p. R. za ochotu vyjádřit se k navrženým aplikacím a cvičebním úlohám.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 ŽÁCI SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI</b> .....	<b>12</b>
1.1 VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI POTŘEBAMI .....	12
1.1.1 Přístupy ke vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.....	13
1.1.2 Integrované a inkluzivní vzdělávání.....	15
1.1.3 Charakteristika rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání a pro obor vzdělání základní škola speciální .....	16
1.2 ŽÁCI S MENTÁLNÍM POSTIŽENÍM .....	19
1.3 ŽÁCI S AUTISMEM .....	21
1.4 ŽÁCI S TĚLESNÝM POSTIŽENÍM.....	22
1.5 ŽÁCI S VADAMI ZRAKU .....	24
1.6 ŽÁCI S VADAMI SLUCHU .....	25
1.7 ŽÁCI S NARUŠENOU KOMUNIKAČNÍ SCHOPNOSTÍ .....	27
1.8 ŽÁCI SE SPECIFICKÝMI PORUCHAMI UČENÍ.....	28
<b>2 SMART ZAŘÍZENÍ VE VZDĚLÁVÁNÍ</b> .....	<b>31</b>
2.1 INTERAKTIVNÍ TABULE .....	31
2.1.1 Hardware .....	32
2.1.2 Software .....	34
2.1.3 Využití ve škole.....	36
2.2 TABLET .....	37
2.2.1 Hardware .....	37
2.2.2 Software .....	40
2.2.3 Využití ve škole.....	42
2.3 DALŠÍ ZAŘÍZENÍ.....	43
2.3.1 Smartphone .....	43
2.3.2 Netbook .....	44
2.3.3 Elektronická čtečka .....	45
2.3.4 Interaktivní stůl (SMART Table).....	47
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>49</b>
<b>3 TABLET V EDUKAČNÍM PROCESU</b> .....	<b>50</b>
3.1 DIDAKTICKÉ ZÁSADY PRÁCE S TABLETEM .....	50
3.2 TABLETY S IOS (IPADY) .....	52
3.3 TABLETY S ANDROIDEM.....	52
3.4 POPIS KONKRÉTNÍCH APLIKACÍ.....	53
3.4.1 Český jazyk - pravopis .....	53
3.4.2 Move and Match.....	53
3.4.3 Do as me.....	54

3.4.4	Matematika pro děti .....	54
3.4.5	MathBoard.....	55
3.4.6	Bitsboard .....	55
3.4.7	Fun English .....	55
3.4.8	Mapy.cz .....	56
3.4.9	RWT Timeline .....	56
3.4.10	Book Creator .....	57
3.4.11	Prostorová orientace.....	57
3.4.12	Foldify .....	58
3.4.13	Další aplikace .....	58
<b>4</b>	<b>NÁVRH PRACOVNÍHO LISTU PRO PRÁCI S TABLETEM.....</b>	<b>61</b>
4.1	FUNKCE A STRUKTURA PRACOVNÍHO LISTU .....	61
4.2	ŠABLONA PRACOVNÍHO LISTU .....	62
<b>5</b>	<b>PRAKTICKÉ VYUŽITÍ APLIKACÍ.....</b>	<b>65</b>
5.1	ČESKÝ JAZYK .....	65
5.2	MATEMATIKA.....	67
5.3	ANGLIČTINA .....	69
5.4	ZEMĚPIS .....	71
5.5	PŘÍRODOPIS .....	72
5.6	DĚJEPIS .....	73
5.7	OSTATNÍ AKTIVITY .....	74
<b>6</b>	<b>VYUŽITELNOST V PRAXI.....</b>	<b>76</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>78</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>80</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>84</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>86</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>87</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>88</b>

## ÚVOD

Moderní technologie jsou v dnešním jednadvacátém století nedílnou součástí života každého z nás. Jsou využívány doslova ve všech odvětvích a významným způsobem ovlivňují celou společnost. Nelze se tedy divit, že se jejich využívání vyvíjí nejen v oblastech jako je zdravotnictví či armáda, ale také v oblasti školství. Díky nabízeným možnostem moderních technologií se postupně mění podoba, prostředky i obsah vzdělávání.

Tato práce se zabývá možnostmi využití moderních technologií, konkrétně tzv. SMART zařízení, v oblasti školství se zaměřením na vzdělávání a rozvoj žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. V dnešní době se ve školách začínají prosazovat tablety, proto bylo v této práci zvoleno několik aplikací právě pro tento typ zařízení, na kterých je demonstrováno jejich možné využití ve výuce žáků se speciálními potřebami.

Teoretická část je složena ze dvou hlavních kapitol, které jsou důležité zejména pro pochopení pojmů, jako jsou „žáci se speciálními vzdělávacími potřebami“ a „chytrá, tedy SMART zařízení“. V této části diplomové práce byly použity vybrané kapitoly odborné literatury a dostupné internetové zdroje.

První kapitola je věnována žákům se speciálními vzdělávacími potřebami. Poskytuje především základní informace o těchto žácích a ukazuje, jaké jsou možnosti vzdělávání těchto žáků. Dále se krátce věnuje jednotlivým druhům zdravotních postižení žáků, se kterými je možné se v dnešní době setkat, a to i na běžných základních či středních školách, a tyto jednotlivé druhy postižení dále klasifikuje pro potřeby pedagogické praxe.

Druhá kapitola se zaměřuje na moderní zařízení, která jsou v současnosti již používána či teprve nasazována do výuky. Zaměřuje se především na mnohým už dobře známou interaktivní tabuli a tablety. Zmiňuje také méně využívaná zařízení, jako je smartphone, netbook, elektronická čtečka, nebo interaktivní stůl.

Praktická část spojuje teoretické poznatky s praxí, tedy využívání SMART zařízení, konkrétně tabletů, ve výchovně vzdělávacím procesu žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. V jedné kapitole stručně charakterizuje dvě nejrozšířenější skupiny tabletů - tablety s iOS a tablety s Androidem a popisuje vybrané aplikace využitelné ve výuce. Další kapitola se zabývá návrhem šablony pracovního listu, který by měl ve většině případů doplňovat práci s tabletem. V neposlední řadě jsou zde uvedeny konkrétní návrhy na

využití tabletů v edukačním procesu žáků se speciálními potřebami a hodnoceny přínosy a případné nedostatky nasazení těchto zařízení ve výuce.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 ŽÁCI SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI

Pojem speciální vzdělávací potřeby se týká žáků a studentů, kteří trpí určitým znevýhodněním, jež je omezuje ve standardním vzdělávání v tzv. hlavním vzdělávacím proudu. Znevýhodnění (handicap) je určité omezení, vyplývající pro jedince z jeho vady nebo postižení a toto znevýhodnění ztěžuje nebo znemožňuje naplnění role, která je pro něj vzhledem k věku, pohlaví a sociálním či kulturním činitelům normální.

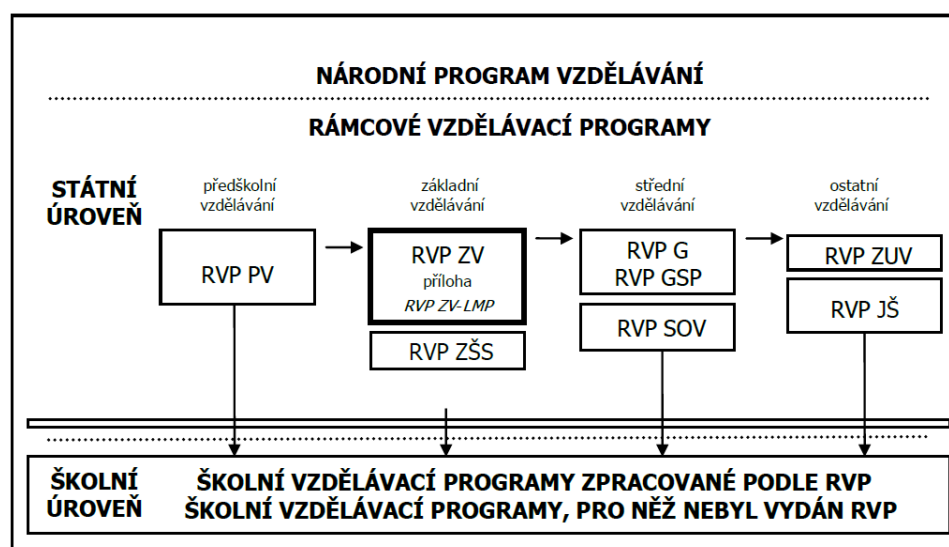
Dítětem, žákem a studentem se speciálními vzdělávacími potřebami je podle § 16 školského zákona osoba se zdravotním postižením, zdravotním znevýhodněním nebo sociálním znevýhodněním. Dnes je na místě zařadit mezi tyto žáky také jedince s tzv. mimořádným nadáním, které může být pro člověka z hlediska společenské existence v určitých pohledech podobným handicapem, jako zdravotní či sociální znevýhodnění. [1, 2]

Zdravotním postižením je myšleno mentální, tělesné, zrakové nebo sluchové postižení, vady řeči, souběžné postižení více vadami, autismus a vývojové poruchy učení nebo chování. Za zdravotní znevýhodnění se považuje zdravotní oslabení, dlouhodobá nemoc nebo lehčí zdravotní poruchy vedoucí k poruchám učení a chování, vyžadující zohlednění při vzdělávání. Mezi žáky se sociálním znevýhodněním lze zařadit jedince pocházející z rodinného prostředí s nízkým sociálně kulturním postavením, jedince ohrožené sociálně patologickými jevy, jedince s nařízenou ústavní výchovou nebo uloženou ochrannou výchovou či azylanty a účastníky řízení o udělení mezinárodní ochrany na území České republiky. [2]

### 1.1 Vzdělávání žáků se speciálními potřebami

Myšlenková východiska, cíle vzdělávací politiky České republiky a rozvojové programy pro vývoj vzdělávací soustavy shrnuje dokument s názvem *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice: Bílá kniha (2001)*, který upravuje mj. koncept vzdělávání zdravotně a sociálně znevýhodněných žáků tak, aby co nejvíce zabezpečil rovný přístup ke vzdělávání pro všechny děti. Vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami dále upravuje *Zákon o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (Školský zákon) č. 561/2004 Sb. v § 16, Vyhláška MŠMT ČR č. 73/2005 Sb. o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných* a novela této vyhlášky - *Vyhláška č. 147/2011 Sb.* [3]

Z výše uvedených legislativních ustanovení vychází *Rámcové vzdělávací programy (RVP)*. *Národní program vzdělávání* vymezuje počáteční vzdělávání jako celek, RVP vymezují závazné rámce vzdělávání pro jeho jednotlivé etapy – předškolní, základní a střední vzdělávání. Školní úroveň představují *Školní vzdělávací programy (ŠVP)*, podle nichž se uskutečňuje vzdělávání na jednotlivých školách. Na úrovni ŠVP je možné přizpůsobit a upravit vzdělávací obsah základního vzdělávání pro tyto žáky tak, aby bylo dosahováno souladu mezi vzdělávacími požadavky a skutečnými možnostmi těchto žáků. Závazným dokumentem pro zajištění speciálních potřeb žáka je individuální vzdělávací plán, který vychází ze školního vzdělávacího programu, stává se součástí dokumentace žáka a může být podle potřeby dále upravován a doplňován. Systém kurikulárních dokumentů lze přehledně vidět na obrázku níže (Obr. 1). [4, 5]



Legenda: RVP PV – Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání; RVP ZV – Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání a příloha Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání upravující vzdělávání žáků s lehkým mentálním postižením (RVP ZV-LMP); RVP ZŠS – Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání základní škola speciální; RVP ZUV – Rámcový vzdělávací program pro základní umělecké vzdělávání; RVP G – Rámcový vzdělávací program pro gymnázia; RVP GSP – Rámcový vzdělávací program pro gymnázia se sportovní přípravou; RVP SOV – Rámcové vzdělávací programy pro střední odborné vzdělávání; RVP JŠ – Rámcový vzdělávací program pro jazykové školy s právem státní jazykové zkoušky

Obr. 1: Systém kurikulárních dokumentů [4]

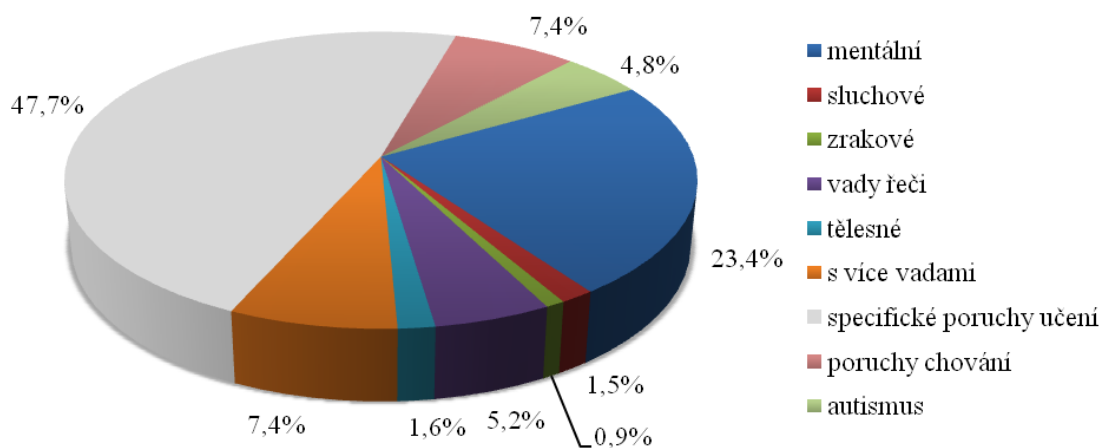
### 1.1.1 Přístupy ke vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Speciální vzdělávání se poskytuje žákům, u kterých byly speciální vzdělávací potřeby zjištěny na základě speciálně pedagogického, popřípadě psychologického vyšetření školským poradenským zařízením a jejich rozsah a závažnost je důvodem k zařazení žáků do režimu speciálního vzdělávání. Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami mohou být vzdělávání různými formami, mezi které patří: [2]

- Individuální integrace
  - vzdělávání v běžné škole - je upřednostňováno (má-li na to škola podmínky)
  - vzdělávání ve speciální škole pro jiné postižení
- Skupinová integrace
  - ve třídě či oddělení běžné školy
  - ve třídě či oddělení speciální školy
- Speciální školy - samostatné školy pro žáky se zdravotním postižením
- Kombinace výše uvedených

„Ve všech organizačních formách vzdělávání je nutné vytvářet žákům podmínky pro jejich úspěšné vzdělávání a uspokojování jejich speciálních vzdělávacích potřeb.“ [4, s. 118]

Ve speciálních školách se v závislosti na školských systémech v jednotlivých zemích vzdělávají převážně žáci s těžším postižením a s více vadami, žáci s lehčím až středně těžkým postižením dochází do běžných typů škol a vzdělávají se v tzv. hlavním vzdělávacím proudu [7]. Na níže uvedeném obrázku (Obr. 2) je znázorněno, s jakými zdravotními postiženími a v jakém poměru se lze ve školním roce 2013/2014 na běžných základních školách setkat.



Obr. 2: Žáci se zdravotním postižením v základních školách v ČR ve školním roce 2013/2014 [8]

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami ve školách hlavního vzdělávacího proudu se realizuje s pomocí podpůrných a vyrovnávacích opatření. Podpůrnými opatřeními

mi se rozumí speciální metody, postupy, formy a prostředky vzdělávání, kompenzační, rehabilitační a učební pomůcky, speciální učebnice a didaktické materiály, zařazení předmětů speciálně pedagogické péče, poskytování pedagogicko-psychologických služeb, zajištění služeb asistenta pedagoga, snížení počtu žáků ve třídě nebo jiná úprava organizace vzdělávání zohledňující speciální potřeby žáka. Vyrovnávací opatření jsou uplatňována při vzdělávání žáků se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním a jejich cílem je podpořit školní úspěšnost těch žáků, jejichž vzdělávací potřeby nejsou důsledkem zdravotního postižení. [5, 6]

### 1.1.2 Integrované a inkluzivní vzdělávání

Pojem *integrace* je dnes v souvislosti s handicapovanými lidmi už obecně velmi známý. „Integrované vzdělávání jsou přístupy a způsoby zapojení žáků se zvláštními vzdělávacími potřebami do hlavních proudů vzdělávání a do běžných škol. Cílem je poskytnout i žákům s těžkými a trvalými zdravotními postiženími společnou zkušenost s jejich zdravými vrstevníky, a přitom respektovat jejich specifické potřeby.“ [9, s. 94]

Integrované vzdělávání má různé stupně, od oddělených tříd či studijních skupin na běžné škole až po individuální zařazení žáka do libovolné školní třídy, které je v dnešní době upřednostňováno. Úspěšnost integrace ve vzdělávání je ovlivněna mnoha faktory, kromě jiného zde hrají velkou roli: [1, 9]

- prostředí školy (bezbariérovost prostoru, vstřícné klima atd.),
- postoje a kompetence učitelů ke vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami,
- spolupráce se školskými poradenskými zařízeními (pedagogicko-psychologické poradny, speciálně pedagogická centra),
- přijetí ze strany učitelů, spolužáků a jejich rodičů,
- míra a kvalita speciální podpory (pomůcky, asistent pedagoga apod.),
- dominující pohledy na školskou integraci ve společnosti i v místní komunitě.

Podle statistických údajů *Ústavu pro informace ve vzdělávání* je ve školním roce 2013/2014 na základních školách vzděláváno bezmála 9 % žáků postižených, z čehož více než polovina těchto žáků je vzdělávána formou individuální integrace (viz Tab. 1). Oproti

školnímu roku 2012/2013 vzrostl počet individuálně integrovaných žáků o necelé dva a půl tisíce. [8]

*Tab. 1: Počet zdravotně postižených žáků na základních školách v ČR ve školním roce 2013/2014 ve vztahu k žákům intaktním.*

Celkem žáků	Zdravotně postižených		
	Celkem žáků	Ve speciálních třídách	Individuálně integrovaných
827654	73629	30277	43352

Na školách středních se v denní formě studia vzdělává ve školním roce 2013/2014 celkem 19876 žáků postižených, což je přibližně 4,5 % z celkového počtu žáků (viz Tab. 2).

*Tab. 2: Počet zdravotně postižených žáků na středních školách (denní forma vzdělávání) v ČR ve školním roce 2013/2014 ve vztahu k žákům intaktním.*

Celkem žáků	Zdravotně postižených		
	Celkem žáků	Ve speciálních třídách	Individuálně integrovaných
423855	19876	11004	8872

Vedle integrace se v poslední době začíná prosazovat také *inkluze*. Je-li nějaký žák integrován do hlavního vzdělávacího proudu, očekává se, že bude konat stejné činnosti a chovat se jako ostatní žáci třídy. To znamená, že se v kolektivu adaptuje. Inkluze naopak předpokládá, že se změní třída tak, aby vyhovovala potřebám všech žáků. Inkluzivní vzdělávání jednoduše vytváří podmínky, ve kterých je rozdílnost chápána jako přirozená součást kolektivu a každodenní reality. [10]

### **1.1.3 Charakteristika rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání a pro obor vzdělání základní škola speciální**

Základní vzdělávání navazuje na předškolní vzdělávání a na výchovu v rodině a je jedinou etapou vzdělávání, kterou povinně absolvuje celá populace žáků. Základní vzdělávání se uskutečňuje ve dvou obsahově, organizačně a didakticky navazujících stupních. V jeho průběhu žáci postupně získávají takové kvality osobnosti, které jim umožní pokračovat ve studiu, zdokonalovat se ve zvolené profesi a dále se vzdělávat a podílet se aktivně na životě společnosti během celého života.

Základní vzdělávání má žákům pomoci utvářet a postupně rozvíjet klíčové kompetence a poskytnout spolehlivý základ všeobecného vzdělávání. Usiluje se o naplnění takových cílů, jako je podněcování žáků k tvořivému myšlení, logickému uvažování a řešení problémů, vedení žáků ke spolupráci a otevřené komunikaci, rozvíjení vnímavosti u žáků a projevování pozitivních citů v chování a v prožívání životních situací, vedení žáků k toleranci a ohleduplnosti k jiným lidem a dalším. V etapě základního vzdělávání jsou tedy za klíčové kompetence považovány: kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské a kompetence pracovní. [4]

Vzdělávací obsah základního vzdělávání je orientačně rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí a jednotlivé vzdělávací oblasti jsou tvořeny jedním nebo více obsahově blízkými vzdělávacími obory: [4]

- Jazyk a jazyková komunikace (Český jazyk a literatura, Cizí jazyky)
- Matematika a její aplikace (Matematika a její aplikace)
- Informační a komunikační technologie (Informační a komunikační technologie)
- Člověk a jeho svět (Člověk a jeho svět)
- Člověk a společnost (Dějepis, Výchova k občanství)
- Člověk a příroda (Fyzika, Chemie, Přírodopis, Zeměpis)
- Umění a kultura (Hudební výchova, Výtvarná výchova)
- Člověk a zdraví (Výchova ke zdraví, Tělesná výchova)
- Člověk a svět práce (Člověk a svět práce)

Povinnou součástí základního vzdělávání tvoří také průřezová témata, která reprezentují okruhy aktuálních problémů současného světa. Jsou důležitým formativním prvkem vzdělávání, vytvářejí příležitosti pro individuální uplatnění žáků, pro jejich spolupráci a pomáhají rozvíjet osobnost žáka zejména v oblasti postojů a hodnot. Pro účinnost průřezových témat je důležitá jejich propojenost se vzdělávacím obsahem konkrétních vyučovacích předmětů a s obsahem dalších činností žáků, které realizují ve škole i mimo školu. Pro základní vzdělávání jsou vymezena tato témata: [4]

- Osobnostní a sociální výchova

- Výchova demokratického občana
- Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech
- Multikulturní výchova
- Environmentální výchova
- Mediální výchova

RVP ZV je podkladem pro tvorbu ŠVP pro všechny školy vzdělávající žáky se zdravotním postižením a zdravotním znevýhodněním. RVP ZV obsahuje také přílohu RVP ZV-LMP pro vzdělávání žáků s lehkým mentálním postižením. RVP ZV-LMP respektuje sníženou úroveň rozumových schopností těchto žáků, jejich fyzické a pracovní možnosti a předpoklady a vymezuje podmínky pro jejich speciální vzdělávání.

Základní vzdělávání, kterým se dosahuje stupně *základy vzdělání*, se realizuje oborem vzdělání základní škola speciální. Pro realizaci základního vzdělávání v základní škole speciální je v souladu se školským zákonem vydán *Rámcový vzdělávací program pro základní školu speciální* (RVP ZŠS). Základní škola speciální poskytuje vzdělání žákům s takovou úrovní rozumových schopností, která jim nedovoluje zvládat požadavky obsažené v RVP ZV ani RVP ZV-LMP, ale umožňuje jim, aby si ve vhodně upravených podmínkách osvojovali základní vědomosti, dovednosti a návyky. RVP ZŠS obsahuje dva díly, které jsou zpracovány podle stupně mentálního postižení žáků a vzájemně jsou plně přístupné. První díl se věnuje vzdělávání žáků se středně těžkým mentálním postižením, druhý vzdělávání žáků s těžkým mentálním postižením a souběžným postižením více vadami. Základní škola speciální je desetiletá a člení se na první stupeň (1. – 6. ročník) a druhý stupeň (7. – 10. ročník).

Cíle vzdělávání žáků s mentálním postižením jsou vzhledem k výraznému snížení rozumových schopností a velmi opožděnému psychomotorickému vývoji těchto žáků přizpůsobeny jejich omezeným možnostem. Stejně jako v RVP ZV jsou pro vzdělávání ve speciálních školách vymezeny klíčové kompetence, důraz je kladen především na kompetence komunikativní, sociální a personální, pracovní. Snahou je vybavit tyto žáky souborem klíčových kompetencí na úrovni, která je pro ně dosažitelná. Vzdělávací obsah vzdělávání žáků se středně těžkým mentálním postižením je rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí a vzdělávací obsah je upraven pro potřeby těchto žáků: [11]

- Jazyk a jazyková komunikace (Čtení, Psaní, Řečová výchova, (Cizí jazyk))
- Matematika a její aplikace (Matematika)
- Informační a komunikační technologie (Informační a komunikační technologie)
- Člověk a jeho svět (Člověk a jeho svět)
- Člověk a společnost (Člověk a společnost)
- Člověk a příroda (Člověk a příroda)
- Umění a kultura (Hudební výchova, Výtvarná výchova)
- Člověk a zdraví (Výchova ke zdraví, Tělesná výchova)
- Člověk a svět práce (Člověk a svět práce)

Stejně tak, jako v RVP ZV jsou i pro žáky se středně těžkým mentálním postižením významnou a nedílnou součástí základního vzdělávání průřezová témata. Obsahová náplň je však přizpůsobena snížené úrovni rozumových schopností žáků. Škola si vybírá a zařazuje nejméně tři z výše uvedených průřezových témat.

Vzdělávací obsah základního vzdělávání žáků s nejtěžšími formami mentálního postižení je rozdělen do pěti vzdělávacích oblastí, které jsou tvořeny jedním nebo více obsahově blízkými vzdělávacími obory: [11]

- Člověk a komunikace (Rozumová výchova, Řečová výchova)
- Člověk a jeho svět (Smyslová výchova)
- Umění a kultura (Hudební výchova, Výtvarná výchova)
- Člověk a zdraví (Pohybová výchova, Zdravotní tělesná výchova nebo Rehabilitační tělesná výchova)
- Člověk a svět práce (Pracovní výchova)

## 1.2 Žáci s mentálním postižením

V populaci žijí v současné době přibližně 3-4% osob s mentálním postižením, v České republice se hovoří zhruba o 300 000 jedincích s diagnózou mentální retardace. Pojem mentální retardace vychází z latinských slov „mens“ (mysl, duše) a „retardare“ (opozdit, zpomalit). Doslovný překlad by tedy zněl „opozdění mysli“. Mentální retardace je však složi-

tější postižení, které postihuje nejen psychické schopnosti, ale celou lidskou osobnost ve všech jejích složkách. Má vliv nejen na vývoj a úroveň rozumových schopností, ale týká se také emocí, komunikačních schopností, možností společenského uplatnění apod. [1, 12]

Příčiny vzniku mentálního postižení jsou různorodé, vždy se však jedná o závažné organické nebo funkční poškození mozku. Jednoznačně určit příčiny mentálního postižení je možné u syndromů vyvolaných genetickými poruchami (Downův syndrom, Turnerův syndrom atd.), metabolickými poruchami, intoxikací či následků traumat. Ve velkém množství případů však nelze příčinu jasně a přesně stanovit a potvrdit. Snížení již dosažené mentální úrovně souvisí často s následky úrazů, nemocí nebo nezbytnými operačními zákroky. [1]

Pro žáky s mentální retardací je charakteristická opožděná a omezená schopnost vnímání. Zpomalené tempo vnímání a značné zúžení rozsahu vnímání ztěžuje žákovi s mentálním postižením orientaci v novém místě a v neobvyklé situaci. Při pozorování skutečnosti špatně postihují souvislosti a vztahy mezi předměty. Velkou úlohu v psychickém vývoji jedince s mentální retardací má také nedostatečné sluchové vnímání, které souvisí s opožděným vývojem řeči. Aktivní slovní zásoba těchto žáků je neobyčejně chudá, velmi málo používají přídavných jmen, sloves a spojek. Základním nedostatkem myšlení žáka s mentální retardací je slabá schopnost zobecňování, špatně si osvojují pravidla a obecné pojmy. Žák s mentální retardací si osvojuje všechno nové velmi pomalu, jen po mnoha opakováních, rychle zapomíná osvojené, a hlavně nedovede včas využít získaných vědomostí a dovedností v praxi. City žáka s mentální retardací jsou nedostatečně diferencovány, opožděné a obtížně se vytvářejí tzv. vyšší city (svědomí), prožitky těchto žáků jsou primitivnější. [7]

### **Klasifikace mentální retardace**

Zařazování žáků do edukačního systému se řídí stupněm postižení těchto žáků. Pro klasifikaci se v současné speciálně pedagogické praxi používá mezinárodní klasifikace dle stupně mentálního postižení: [7, 13]

- F70 - lehká mentální retardace (IQ 50-69)

Stav vede k obtížím při školní výuce. Mnoho dospělých je ale schopno práce a úspěšně udržují sociální vztahy.

- F71 - středně těžká mentální retardace (IQ 35-49)

Výsledkem je zřetelné vývojové opoždění v dětství, avšak mnozí se dokážou vyvinout k určité hranici nezávislosti a soběstačnosti, dosáhnou přiměřené komunikace a školních dovedností.

- F72 - těžká mentální retardace (IQ 20-34)

Tento stav vyžaduje trvalou potřebu podpory.

- F73 - hluboká mentální retardace (IQ < 20)

Stav způsobuje nesamostatnost a potřebu pomoci při pohybování, komunikaci a hygienické péči.

Mimo tyto čtyři stupně se uvádí ještě F78 - jiná mentální retardace a F79 - neurčená mentální retardace. Tyto diagnózy se používají v případech, kdy není možné hloubku postižení změřit nebo není standardní vyšetření možné provést.

### **Vzdělávání osob s mentálním postižením**

Vzdělávání a výchova jedinců s mentálním postižením vyžaduje velmi náročné pedagogické vedení ze strany učitelů, vychovatelů, ale také rodičů a je nutné jej chápat jako celoživotní proces. Osoby s mentálním postižením mají sníženou schopnost učit se, která je většinou doprovázena i výrazně nižší kapacitou paměti a také intenzivnějším procesem zapomínání. V celém vyučovacím procesu je kladen důraz na názornost a časté opakování naučeného, a to především spojením nově osvojené činnosti s praktickou aktivitou, společným zapojením co nejvíce smyslů [1, 14]. Žáci s mentální retardací jsou vzděláváni, dovoluje-li to stupeň jejich postižení, formou integrovaného vzdělávání v běžných školách či ve školách speciálních.

### **1.3 Žáci s autismem**

Autismus je vrozená porucha některých mozkových funkcí a je jednou z nejzávažnějších poruch dětského mentálního vývoje. Důsledkem této poruchy je, že dítě dobře nerozumí tomu, co vidí, slyší a prožívá. Tímto handicapem je narušena především oblast komunikace, sociální interakce a představitivosti (tzv. triáda příznaků). Stupeň závažnosti této poruchy bývá různý, od mírné až po těžkou formu. [7, 15]

## **Spektrum autistických poruch**

Dětský autismus - klasická varianta autismu, která se řadí do vývojových poruch.

Desintegrační porucha - této poruše předchází období normálního vývoje (asi 2 let), poté dochází ke ztrátě dovedností, ochuzení či ztrátě jazyka, změně chování a celkové ztrátě zájmu o okolí v několika málo měsících.

Rettův syndrom (týká se pouze dívek) - raný vývoj je normální, ale v době mezi 7. a 24. měsícem dochází k částečné či úplné ztrátě získaných verbálních a manuálních dovedností společně se zpomalením růstu hlavy.

Atypický autismus - u této poruchy jsou některé oblasti vývoje oproti klasickému dětskému autismu narušeny méně, vývoj dílčích dovedností je velmi nerovnoměrný. K narušení vývoje dochází až po dosažení tří let.

Aspergerův syndrom - porucha je podobná klasickému autismu. Děti s touto poruchou jsou dostatečně inteligentní v abstraktním smyslu, ale ne ve smyslu praktickém, mají také značné problémy s chápáním sociálních situací. [15]

## **Vzdělávání dětí s poruchami autistického spektra**

Každý člověk je jiný a způsoby práce s dětmi s PAS jsou tak velice individuální. Existují však základní obecná pravidla, jejichž uplatňování pomáhá úspěšnosti výchovně vzdělávacího procesu. Jedná se například o vyšší míru vizuální podpory, využití hmatu nebo podrobný popis instrukcí. V práci s lidmi s PAS je také velmi důležitá vysoká míra tolerance, jasná a konkrétní motivace či důkladnost při vysvětlování sociálně komunikačních pravidel a situací. [15]

### **1.4 Žáci s tělesným postižením**

Hlavním znakem osob s tělesným postižením je celkové nebo částečné omezení hybnosti. Poruchy hybnosti mohou být primární (následek přímého poškození pohybového ústrojí) nebo sekundární (pohyb je omezen v důsledku jiné nemoci nebo poruchy). Tělesné postižení může být vrozené nebo získané v průběhu života. Při vrozeném postižení bývají často poruchy hybnosti spojeny s dětskou mozkovou obrnou (poškození CNS v prenatálním nebo perinatálním období). Méně časté jsou vrozené vývojové vady (chybějící končetiny nebo jejich části, rozštěpové vady apod.). Příčinami získaných tělesných a pohybových handica-

pů jsou nejčastěji úrazy (poranění páteře a míchy, amputace končetin atd.) a následky vážných nemocí.

Tělesné postižení postihuje člověka v celé jeho osobnosti. Motorika, vnímání, kognice a emoce jsou od sebe neoddelitelné a vzájemně propojené. Tělesná motorika může být postižena jen mírně, při těžším motorickém postižení jsou však pohybové možnosti člověka omezeny podstatně. [1, 7]

### **Druhy tělesného postižení**

Největší skupinu představují „*mozkové obrnové poruchy*“, které mohou vznikat v raném dětství (centrální tonusové poruchy, centrální koordinační poruchy, dětská mozková obrna) či v pozdějším věku (úrazy mozku, mozkové příhody, mozkové nádory a další). Dalším postižením je *obrna míchy*, která nastává vlivem různých onemocnění či úrazy páteře. Zachování pohybové schopnosti postiženého závisí na tom, jak a kde byla mícha zasažena. Dalším tentokrát vrozeným postižením je *rozštěp páteře* a různé jeho formy. Tato vada způsobuje u postižených částečnou až úplnou obrnu dolních končetin a svěračů. Dále se lze setkat se *spinální dětskou obrnou*, která způsobuje ochrnutí různého rozměru či *svalovou dystrofií*, jež postihuje svalstvo. [7]

### **Dětská mozková obrna**

Dětská mozková obrna je jednou z nejčastějších příčin vrozeného tělesného postižení. Zhruba u dvou třetin jedinců s DMO se vyskytuje také mentální postižení různého stupně či další onemocnění a komplikace.

Formy DMO lze klasifikovat do dvou skupin - spastické (křečovitě) a nespastické. V případě první uvedené formy se svalstvo končetin křečovitě stahuje a oslabuje. Mohou být postiženy všechny čtyři končetiny, dolní končetiny nebo polovina těla. Často bývá postižena hrubá (hybnost celého těla) a jemná motorika (hybnost ruky), u postižení poloviny těla není mnohdy jemná motorika vůbec možná. Mezi nespastické typy DMO patří forma atetoidní, která je charakteristická mimovolnými pomalými pohyby a forma ataktická, vyznačující se špatnou pohybovou koordinací a poruchami rovnováhy. [1, 7]

## Vzdělávání žáků s tělesným postižením

Mnoho dětí s mozkovými pohybovými poruchami potřebuje více času k učení. U dětí s DMO často bývají sníženy rozumové schopnosti. Ve škole bývá výkon těchto dětí zhoršen také špatnou koncentrací pozornosti a zvýšenou unavitelností. Tělesně postižení žáci mají taktéž velké potíže s nácvikem psaní, což je způsobeno již zmíněným postižením jemné motoriky. Každé dítě je odlišné a proto je potřeba v oblasti vyučování a podpory těmto žákům poskytovat individuální pomoc. Žáci s tělesným postižením se mohou vzdělávat v běžných školách všech typů a stupňů, existují však i školy specificky zaměřené na vzdělávání dětí, žáků a studentů s tělesným postižením. [1, 7]

### 1.5 Žáci s vadami zraku

Zrak je pro člověka jedním z nejdůležitějších smyslů. Zrakem vnímáme až 90% všech informací [1]. Při jakémkoli zrakovém omezení je ztížena především orientace.

Za osobu se zrakovým postižením považujeme jedince, který má i po optimální zrakové korekci (chirurgické, brýlové) v běžném životě problémy se získáváním a zpracováním informací zrakem. Původem zrakového postižení může být vada či porucha v jakékoli části zrakového ústrojí (oblast receptoru, nervové dráhy spojující oko s mozkem či zrakové centrum v mozku). Zrakové vady mohou být vrozené nebo získané. Vady vrozené jsou často podmíněny geneticky. Druhé zmíněné jsou často různé zákal, záněty, nádory či následky úrazů nebo intoxikace. Podobně jako ostatní postižení i zraková vada ovlivňuje celou osobnost jedince a jeho psychický vývoj. Porušení zrakových funkcí se projevuje i na fyzickém vývoji. [1, 7]

#### Klasifikace zrakového postižení

Zrakové vady lze rozdělovat do mnoha kategorií podle různých kritérií. Pro edukační proces je však asi nejdůležitější dělení podle stupně zrakového postižení a to na žáky: [7]

- nevidomé

Nevidomí žáci mají omezený přístup k psaným informacím, zároveň musí využívat svých kompenzačních schopností k získávání informací o okolním světě. Předpokladem pro vzdělávání těchto žáků je ovládnutí čtení a psaní Braillovým (bodovým) písmem. Nevidomí žáci mohou využívat spoustu speciálních pomůcek včetně počítače.

- se zbytky zraku

Žáci se zbytky zraku sice částečně vidí, ale prakticky jsou nevidomí. V průběhu vyučování mají problémy především v poznávací oblasti a v tempu. Tito žáci se často vyučují oběma technikám psaní a čtení, tedy černotisku i bodovému písmu.

- slabozraké

Vyučování slabozrakých žáků je charakteristické speciálními výukovými metodami a uspořádáním vyučování. Tito žáci rychleji podléhají únavě zraku a ve vyučovací hodině pracují vizuálně pouze omezenou dobu.

- s poruchami binokulárního vidění (porucha vidění oběma očima)

Tyto poruchy znamenají v podstatě částečné omezení zrakové funkce jednoho oka, řadí se zde především šilhavost a tupozrakost. U těchto poruch je značně omezeno prostorové vnímání. Žáci s poruchami binokulárního vidění si tak ve vyučovacím procesu pomaleji utvářejí představy a taktéž mohou být opožděné jejich motorické reakce.

### **Vzdělávání žáků s vadami zraku**

Každé zrakově postižené dítě má své specifické potřeby. Tyto potřeby se liší v závislosti na osobnosti dítěte, době vzniku postižení či stupni postižení. Při srovnání s vidícími dětmi jsou děti s vadami zraku pomalejší a potřebují zkušenost zprostředkovanou nejlépe dotykem [7]. Tyto děti se mohou vzdělávat jak ve školách hlavního vzdělávacího proudu, tak ve školách speciálních.

## **1.6 Žáci s vadami sluchu**

Lidé od narození neslyšící přichází o přísun až 60% informací [1]. Tito lidé a jedinci těžce sluchově postižení sice mají rozvinuté určité kompenzační schopnosti, sluchový handicap však značně ovlivňuje jejich život. Vytváří např. komunikační bariéru, deficit v orientačních schopnostech či zvyšuje psychickou zátěž. „Sluchové postižení je následkem organické nebo funkční vady (resp. poruchy) v kterékoli části sluchového analyzátoru, sluchové dráhy a sluchových korových center, příp. funkcionálně percepčních poruch.“ [1, s. 72]

Přibližně polovina příčin sluchových postižení je podmíněna geneticky. Jinou příčinou mohou být některá infekční onemocnění matky během těhotenství, jako např. spalničky či

chřipka. Získaná postižení sluchu vznikají jako následek některých onemocnění (např. příušnice) nebo po úrazech (hlavy).

### **Klasifikace sluchově postižených**

Sluchově postižené lze klasifikovat podle různých kritérií. Pro účely vzdělávání je nejdůležitější rozdělení podle stupně sluchové ztráty: [1, 7]

- nedoslýchaví (lehce, středně, těžce)

Osoby, které jsou pomocí sluchadla schopny vnímat a částečně rozpoznávat okolní zvuky, obvykle se u nich rozvine mluvená řeč již v dětství. Nedoslýchaví komunikují převážně mluveným jazykem za pomoci odezírání nebo komunikují jazykem znakovým.

- neslyšící

Zde patří jedinci, kteří se s těžkou sluchovou vadou narodili nebo ohluchli před tím, než se u nich vyvinula mluvená řeč. Neslyšící není schopen porozumět mluvené řeči ani za pomoci sluchadel. Hlavním komunikačním prostředkem u neslyšících je znakový jazyk.

- ohluchlí

Jedinci, kteří ztratili sluch až po vyvinutí řeči. Jejich mluva se postupem času zhoršuje, ale zůstává srozumitelná. Komunikují mluveným jazykem za pomoci odezírání či znakovým jazykem.

### **Vzdělávání sluchově postižených žáků**

Velký rozdíl je mezi lidmi s vrozeným a získaným postižením sluchu. Jedinec s vrozeným sluchovým postižením má značný deficit ve vývoji myšlení a řeči. Má problém s porozuměním pojmů a souvislostí, s logickým chápáním a nevytváří se u něj vnitřní řeč. Tím je narušeno také vnímání osobní identity a je proto nutné rozvíjet všechny dostupné náhradní způsoby komunikace, mezi které patří znakový jazyk, odezírání či jejich kombinace. Současné školství upřednostňuje vzdělávání takto postižených jedinců v běžných školách, společně s intaktní populací. Jako alternativní možnost lze využít vzdělávání ve školách se speciálně zaměřeným programem pro sluchově postižené. [1]

## 1.7 Žáci s narušenou komunikační schopností

Komunikace je lidská schopnost užívat výrazové prostředky k vytváření a udržování mezilidských vztahů a v životě zastává důležitou roli. Výrazně ovlivňuje rozvoj osobnosti a je prostředkem vzájemných vztahů. V souvislosti s narušenou komunikační schopností je nutné objasnit pojmy jazyk, řeč a mluva. Pojmem jazyk lze označit souhrn sdělovacích prostředků používaných v určité společenské skupině (národ, sociální skupiny). Řeč je schopnost používat v komunikaci a interakci verbální a neverbální jazykové prostředky a mluva je způsob používání řeči (např. nedbalá, afektovaná apod.). Narušená komunikační schopnost se tedy netýká jen mluvené řeči, zahrnuje také mimoverbální prostředky, grafickou formu apod.

Schopnost komunikace může být narušena z různých příčin. Často souvisí s nezralostí či organickým poškozením CNS. Dále může být důsledkem sluchového postižení nebo poškození mluvidel (např. u rozštěpových vad). Komunikační schopnost mohou narušit také psychické faktory, velký význam má sociální a rodinné prostředí. Narušená komunikační schopnost může být i důsledkem jiných vad a poruch, především mentálního postižení. [1, 7]

### Klasifikace narušené komunikační schopnosti

Vady a poruchy řeči lze dělit do těchto skupin: [1, 7]

- opožděný vývoj řeči
- vývojová dysfázie - opožděný vývoj řeči s narušenou schopností sluchového rozlišování, vnímání a nápravy řeči
- afázie - narušení již vyvinuté schopnosti porozumění a produkce řeči
- neurotické poruchy řeči
  - mutismus - oněmění
- poruchy plynulosti řeči
  - koktavost - porucha plynulosti řeči
  - breptavost - porucha tempa řeči

- poruchy zvuku řeči
  - huhňavost - snížená rezonance hlasité řeči
  - palatolálie - porucha výslovnosti při rozštěpu patra
- poruchy artikulace
  - dyslálie - patologická forma výslovnosti některých hlásek (nahrazování jinými hláskami nebo vynechávání hlásek)
  - dysartrie - celková porucha artikulace
- poruchy hlasu
  - dysfonie - funkční poruchy hlasu

### **Vzdělávání žáků s narušenou komunikační schopností**

Narušená komunikační schopnost se vyskytuje u velkého počtu dětí a tyto děti mohou mít problémy především v sociální a psychické oblasti. Žáci mohou být vzděláváni jak ve školách speciálních, tak formou integrace v běžných školách se zajištěním individuálního přístupu a logopedické péče. Při vzdělávání dětí s narušenou komunikační schopností může být využíváno také alternativní komunikace - prostřednictvím gest, znakového jazyka či s podporou speciálních technických pomůcek. [1, 7]

### **1.8 Žáci se specifickými poruchami učení**

S pojmem poruchy učení se lze setkat nejčastěji u žáků základních škol. Je to nejčastější druh znevýhodnění, které řadí dítě mezi žáky se speciálními vzdělávacími potřebami. Nejsou způsobeny poruchami vývoje, zrakovým, sluchovým, motorickým nebo jiným zdravotním postižením. „Pojem poruchy učení je souhrnným označením různorodých skupin poruch, které se projevují nejčastěji obtížemi při nabývání a užívání zejména tzv. školních dovedností (čtení, psaní, počítání atd.) u jedinců s alespoň průměrnou úrovní intelektu.“ [1, str. 124]

Příčiny poruch učení jsou různé, přibližně v polovině případů bývá jako pravděpodobná příčina diagnostikována *lehká mozková dysfunkce* (následek drobného organického poškození mozku). V současnosti se pro potíže s lehkou mozkovou dysfunkcí užívají další názvy, které souvisí s projevy těchto poruch - ADD, což je syndrom poruchy pozornosti

a ADHD, jež označuje zkratku pro syndrom poruchy pozornosti spojený s hyperaktivitou. Specifické poruchy učení nepůsobí ojedinele, ale zasahují celou osobnost člověka. [1, 7]

Žáci se SPU se vyznačují dílčími deficity pozornosti, zvýšenou unavitelností, deficity paměti, motorickými deficity, mohou mít obtíže v pravolevé orientaci, časoprostorové orientaci, problémy v jazyce a řeči, mívají poruchy aktivity apod. [16]

### **Klasifikace poruch učení**

Poruchy učení lze z pedagogického hlediska rozdělit podle postižených školních dovedností následovně: [1, 7]

- dyslexie

Specifická porucha čtení, při které má dítě problémy s rozpoznáváním a zapamatováním si jednotlivých písmen, zvláště s rozlišováním písmen tvarově podobných. Má také potíže s rychlostí a správností čtení a také s porozuměním čteného textu.

- dysgrafie

Specifická porucha psaní, která postihuje písemný projev. Dítě píše nečitelně a celkově neuspořádaně, nepamatuje si tvary písmen, zaměňuje písmena a píše pomalu.

- dysortografie

Specifická porucha pravopisu, která se často vyskytuje s dyslexií a dysgrafií. Tato porucha se projevuje specifickými chybami v pravopisu. Dítě špatně rozlišuje měkké a tvrdé slabiky, nedokáže správně vyznačovat délky samohlásek či rozlišovat mezi sykavkami.

- dyskalkulie

Specifická porucha matematických schopností, jež postihuje matematické představy, operace s čísly, prostorové představy apod.

- dyspraxie

Specifická porucha obratnosti, projevující se především při pohybových a manuálních činnostech. Děti bývají pomalé, nešikovné, neupravené, a proto se u nich často vytváří nechuť k motorickým činnostem.

- dysmúzie

Specifická porucha, která postihuje schopnost vnímání a reprodukce hudby. Dítě má potíže s rozlišováním tónů, nedokáže si zapamatovat melodii či není schopno reprodukovat rytmus.

- dyspinxie

Specifická porucha kreslení charakteristická nízkou úrovní kresby. Dítě má problémy s kombinováním barev, s přenesením trojrozměrných představ na dvojrozměrný papír, má potíže s pochopením perspektivy apod.

### **Vzdělávání žáků se specifickými poruchami učení**

Je-li u dítěte diagnostikována specifická porucha učení, má takové dítě ve školském zařízení nárok na individuální péči. Podle závažnosti poruchy může být zařazeno do specializované třídy nebo zůstává v běžné třídě a je mu zde poskytnuta odpovídající péče. U těchto dětí je především důležité respektovat jejich výkonovou nevyrovnanost a náladovost a přistupovat k nim trpělivě a tolerantně. Je také dobré jim učivo přehledně strukturovat. [1, 17]

## 2 SMART ZAŘÍZENÍ VE VZDĚLÁVÁNÍ

S moderními technologiemi se v běžném životě setkáváme téměř všude a tak se není čemu divit, že jsou v dnešní „moderní“ době zařazovány velmi často také do výuky. S počítači a notebooky dnes děti ve školách pracují běžně. Novější používanou technologií ve vzdělávání je interaktivní tabule, ale i ta se již v dnešní době stala v podstatě samozřejmostí a skoro každá škola minimálně jednu takovou tabuli vlastní. Nejnovějším trendem, ať už v běžném či speciálním vzdělávání, jsou bezesporu tablety či méně využívané smartphony.

Kategorie zařízení označovaných pojmem SMART je velmi rozsáhlá, obecně se jedná o taková zařízení, která nabízejí uživateli rozsáhlejší funkcionalitu, než na kterou byli zvyklí u „obyčejných“ zařízení. Například telefon s operačním systémem (smartphone) či televize s možností použití doplňkových aplikací (webový prohlížeč).

Anglická verze nejrozšířenější internetové encyklopedie Wikipedia definuje SMART zařízení jako elektronické zařízení, které je obecně propojitelné s jinými zařízeními nebo sítěmi (prostřednictvím různých protokolů, jako např. Bluetooth, 3G, Wi-Fi atd.) a může do jisté míry pracovat nezávisle a interaktivně [18]. Dalo by se tedy říci, že SMART zařízení jsou taková zařízení, která disponují komunikačními možnostmi, možnostmi různého rozšíření, možnostmi vyšší personalizace ze strany uživatele, atp. Mezi tato zařízení lze podle výše uvedeného zařadit již zmíněné smartphony a tablety, ale také notebooky, netbooky, interaktivní tabule a mnoho dalších zařízení.

### 2.1 Interaktivní tabule

Interaktivní tabule se v tradičním modelu výuky stávají v poslední době samozřejmostí na všech typech škol. Uplatnění nacházejí dokonce už v mateřských školách, především však na školách základních, středních a vysokých. Interaktivní tabule je výbornou didaktickou a názornou pomůckou pro oživení celého vyučovacího procesu. Otevírá ve výuce nové možnosti, žákům přináší především možnost aktivního zapojení do vyučování a učitelům možnost provést zajímavější a snáze zapamatovatelnější výklad učiva. [19]

### 2.1.1 Hardware

Interaktivní tabule je velká odolná dotyková plocha, ke které je připojen datový projektor a počítač, na kterém běží speciální aplikace (Obr. 3). Tyto komponenty mohou být propojeny bezdrátově, pomocí USB nebo sériového kabelu. Obraz z počítače je pomocí datového projektoru promítán na povrch tabule a přes ni lze prstem, speciálním perem (stylusem) či dalšími nástroji ovládat počítač. [20, 21]



Obr. 3: Komponenty interaktivní tabule [22]

V současnosti je na výběr z několika typů interaktivních tabulí od mnoha výrobců, mezi nejznámější u nás patří tabule SMART Board, ACTIVboard či eBeam. Interaktivní tabule se liší především použitou technologií snímání pohybu [20, 23]. Podle technologie rozlišujeme tabule:

- Snímající elektrický odpor

Dvě elektricky vodivé plochy jsou odděleny vzduchovou mezerou, při dotyku se tyto plochy spojí a dojde k uzavření elektrického obvodu. Pro ovládání tabule s touto technologií je možné využít jak prst, tak stylus a obvykle lze využít stejných funkcí, jako má počítačová myš - pravý a levý klik, pohyb a rolování.

- Elektromagnetické

Tabule má speciální vrstvu, pod kterou je v těle tabule uložena jemná síť vodičů vytvářející elektromagnetické pole. Pro ovládání tabule musí uživatel použít speciální magnetické pero, ve kterém je uložen permanentní magnet, který při přiblížení k tabuli narušuje její elektromagnetické pole. Ze změněných hodnot elektromagnetických veličin

je poté odečtena poloha pera, která je následně předána řídicímu softwaru. Elektromagnetické pero plně nahrazuje počítačovou myš a využívá všech jejích funkcí.

- Kapacitní

Funguje téměř na stejném principu, jako elektromagnetická. Snímač pohybu je založen na síti vodičů, které jsou umístěny za tabulí. K ovlivnění elektrického pole však dochází pouze prstem uživatele a nelze tak využít klasický stylus.

- Laserové

Laserové paprsky jsou za pomoci natáčení zrcátek promítány před celou plochu tabule a reflektory na stylusu odrážejí paprsek zpět do jeho zdroje. Pozice se pak vypočítá triangulací. Tato technologie vyžaduje využití stylusu, protože není citlivá na dotek.

- Ultrazvukové + infračervené

U této technologie vysílají pero či stylus ultrazvuk a infračervený paprsek zároveň. Po přijmutí signálu se vypočte poloha stylusu.

- Optické + infračervené

Tato technologie využívá kameru či infračervené paprsky, které zaměří objekt (prst či stylus) a software pak vypočte jeho polohu.

V českých školách se lze nejčastěji setkat s elektromagnetickou tabulí a dále s tabulemi využívajícími ke snímání pohybu elektrického odporu. [21]

Dále lze interaktivní tabule dělit podle typu použité projekce [19, 20]. Zde rozlišujeme tabule s *přední projekcí* a s *zadní projekcí*. U tabule s přední projekcí je datový projektor umístěn před tabulí, není tedy chráněn proti mechanickému poškození, ale především na tabuli vrhá stín. I přesto je však tento typ tabule ve školách nejběžnější. Tabule se zadní projekcí má projektor umístěn za tabulí. U tabulí s tímto typem projekce tak odpadá problém vrženého stínu či oslnění učitele nebo žáka paprsky projektoru. Tabule se zadní projekcí je dražší a má větší rozměry, než tabule s projekcí přední. Lze se taktéž setkat s tabulí s *krátkou projekcí*. To znamená, že vzdálenost mezi projektorem a tabulí je kratší a obraz je tak promítán směrem dolů pod úhlem 45 stupňů, což eliminuje problém vrženého stínu.

## Doplňky interaktivní tabule

Použití interaktivní tabule lze rozšířit o zajímavé doplňky. Mimo klasické doplňky jako je dálkové ovládání nebo zvukový systém, lze k tabuli využít takové doplňky, které mohou např. zapojit do interakce více žáků či zapojit jednoduše i žáky s tělesným postižením apod. Jedná se především o tyto doplňky:

- Bezdrátový tablet

Bezdrátový tablet umožňuje vzdáleně ovládat interaktivní tabuli odkudkoli ze třídy. Toto zařízení tak poskytuje výhodu jak učiteli, který nemusí stát celou dobu před tabulí, tak žákům, kteří nemusí chodit k tabuli a to zejména žákům s tělesným postižením.

- Hlasovací zařízení

Hlasovací zařízení umožňuje aktivní zapojení všech žáků do výuky. Pomocí tohoto zařízení mohou žáci hlasovat či odpovídat na různé testové otázky, otázky typu ano/ne apod. Učitel má ihned zpětnou vazbu a výsledky může pomocí interaktivní tabule promítnout také žákům, např. formou grafu. Hlasování lze ale v dnešní době realizovat také pomocí „chytrých“ zařízení (smartphony, tablety apod.).

- Vizualizér

Vizualizér je zařízení, které umožňuje snímat a zobrazit jakékoli dokumenty i trojrozměrný předmět. V principu je toto zařízení podobné zpětným projektorům. Ve spojení s počítačem se však dá spíše říci, že se jedná o 3D skener. Pomocí nejnovějších technologií je možné promítat na interaktivní tabuli 3D objekt a dále s ním pracovat, např. jej libovolně otáčet, přibližovat či vepisovat k němu různé poznámky.

### 2.1.2 Software

Interaktivní tabule jsou dodávány společně s autorským software. Pomocí toho lze snadno vytvářet interaktivní výukové objekty, prezentovat je a pracovat s nimi.

Každý výrobce interaktivních tabulí nabízí své programové vybavení pro svou tabuli. Pro interaktivní tabuli SMART Board je to dnes již dobře známý software SMART Notebook, pro interaktivní tabuli ActivBoard je to zase software s názvem ActivInspire atd. Tyto programy většinou mohou pracovat na různých operačních systémech, ale ne na různých interaktivních tabulích. Existují však i volně dostupné programy, pracující s libovolnou interak-

tivní tabulí, např. program Open-Sankoré. Pro práci s interaktivní tabulí lze použít i výukové prezentace vytvořené v MS PowerPoint.

Většina z nabídky softwaru pro interaktivní tabule obsahuje několik základních nástrojů. Tyto nástroje pomáhají udržet žáky v pozornosti a motivují je k zájmu o učivo, přitom nevyžadují speciální přípravu výukových materiálů. V první řadě je to nástroj pro kreslení či psaní, jenž umožňuje uživateli psát jak přímo na interaktivní tabuli, tak v editorech počítače. Pera umožňují zvolit velikost, barvu a vlastnosti čar tak, aby vyhovovaly dané aktivitě. Dále je to nástroj pro přetažení a přiřazení, pomocí kterého je možné uchopit na obrazovce objekt a někam jej přetáhnout. Užitečné mohou být také textové nástroje, umožňující umístění textového pole na obrazovku, do kterých lze vpisovat jednotlivá slova i delší části textu. Za zmínku stojí také nástroj pro skrývání a odkrývání. Pomocí toho lze jednoduše zakrýt obrazovku nebo její části a postupně zobrazovat jednotlivé body výuky nebo aktivity. Zajímavou funkcí je rozpoznávání ručně psaného textu, který dokáže uživatelův rukopis převést na text. Některé typy tabulí převádějí ručně psaný text také do zvoleného jazyka, což může být užitečnou pomůckou při výuce cizích jazyků. Mnoho učitelů jistě ocení také nástroj pro měření času, který umožňuje řídit délku jednotlivých částí vyučovací hodiny. Software pro interaktivní tabule nabízí mnoho dalších podobných doplňků, jako například kalkulačku a teploměr. Nabízí také různé nástroje pro konkrétní vyučovací předměty, např. pro výuku matematiky jsou k dispozici různá pravítka či kružítko. Tyto nástroje fungují stejně jako reálné předměty a lze s nimi pracovat se stejnou přesností. Interaktivní tabule poskytují také nástroj pro záznam obrazovky či videokameru. S tímto nástrojem lze zaznamenávat veškerou aktivitu, která během hodiny na tabuli probíhá, a to včetně zvuku. Výsledný videoklip je pak možné uložit v různých formátech a přehrát pomocí většiny přehrávačů. Dále jsou učitelé k dispozici nástroje jako seskupování a vrstvení jednotlivých objektů či nastavení průhlednosti. [24]

Programy pro interaktivní tabule jsou většinou uživatelsky přívětivé, intuitivní a lokalizovány do češtiny, takže se s nimi může naučit pracovat každý učitel. Mají skutečně univerzální využití a s jejich pomocí lze vytvořit v podstatě cokoliv do jakékoli výuky a pro jakoukoli věkovou skupinu. Typicky nabízejí širokou škálu různých zdrojových obrázků, jako jsou mapy, schémata, grafy funkcí apod. Lze také využít různé flashové objekty či efekty nebo interaktivní hry (např. kostky, aj.) a nástroje (generátory slov, aj.). Navíc lze použít nebo si upravit podle svých představ výukové objekty a lekce již vytvořené jinými

učiteli, které jsou volně ke stažení na českých vzdělávacích internetových portálech či na komunitních stránkách výrobců.

### 2.1.3 Využití ve škole

Pro mnoho učitelů je interaktivní tabule již několik let součástí běžného vybavení školy. Smysluplné využití interaktivní tabule, stejně jako jakéhokoli jiného nástroje, je ale podmíněno tím, že učitelé budou umět tuto technologii plně využívat. Z průzkumů vyplývá, že pokud je tabule využívána jen nárazově, učitelé pracují s náhodně staženými materiály a vytváří sice zábavné a poutavé aktivity, které žáky motivují, ale jen okrajově souvisí s výukovým plánem a nedosahují žádoucích výstupů z učení [25]. Začlenění tabule do výuky a výukových plánů je však také ovlivněno tím, kolika tabulemi škola disponuje a jak často je mohou učitelé využívat.

Interaktivní tabule umožňuje frontální i skupinovou práci žáků. Je názornou pomůckou pro oživení celého vyučovacího procesu, umožňuje probíraná témata poznávat více smysly, čímž významně napomáhá k vnímání a zpracovávání nových informací. Interaktivní tabule může být pro učitele ve vyučovací hodině užitečná zejména při představování klíčových myšlenek, vyhledávání informací, seznámení se s obsahem hodiny, promítání filmových klipů, hodnocení hodin a projektů či sdílení práce žáků [24].

Interaktivní tabule mají bezesporu svou kladnou i zápornou stránku. Jednou z největších výhod je nepochybně oživení klasické výuky a aktivní zapojení žáků. Učivo lze pomocí interaktivní tabule lépe vizualizovat (animace, přesouvání objektů atd.) a žáci mu tak mohou lépe porozumět. Mohou si také vyzkoušet různé experimenty, na které nemají ve škole potřebné vybavení. Žáci si při práci taktéž rozvíjejí informační a počítačovou gramotnost, která je pro dnešní život nezbytností. Učitel může využívat již vytvořené digitální materiály dostupné na internetu. Má také možnost obsah hodiny uložit, kdykoli jej pozměnit a následně znovu použít nebo sdílet s ostatními učiteli či žáky. Tabuli lze rovněž efektivně využívat u žáků slabších nebo žáků s postižením.

Nevýhodou mohou být pro školy v první řadě náklady na pořízení i na provoz. Interaktivní tabule sice nejsou až tak drahé, ale vybavení všech tříd a následné náklady za elektřinu již mohou být pro mnoho škol neúnosné. Pokud je interaktivní tabule využívána velmi často, žáci ji mohou začít brát jako samozřejmost a jejich zájem může opadat. Někteří učitelé zase využívají tuto tabuli pouze jako projekční plátno a z vyučovacího procesu se tak vy-

trácí interaktivita. Tvorba vlastních výukových materiálů vyžaduje určitou dovednost práce s informačními a komunikačními technologiemi, a to může být pro mnoho učitelů stále ještě problém. Tvorba výukových objektů je taktéž náročná na čas. [26]

## 2.2 Tablet

Na úvod této kapitoly je třeba upřesnit, o jaký tablet se zde vlastně jedná. Výše byl zmíněn bezdrátový tablet, jako hardwarový doplněk k interaktivní tabuli. Takový tablet je v podstatě pevná podložka s aktivní plochou, kterou lze pomocí snímacího zařízení bezdrátově ovládat počítač (interaktivní tabuli). Tablet, kterému se věnuje tato kapitola, je spíše malý přenosný dotykový počítač. Od dřívějšího označení tablet PC se však upouští a tato práce se toho bude držet. Proto, nebude-li uvedeno jinak, bude označením tablet myšlen právě přenosný dotykový počítač.

Průkopníkem ve výrobě tohoto typu zařízení je společnost Apple, která v roce 2010 uvedla na trh svůj produkt Apple iPad s operačním systémem iOS. Od té doby se tato oblast neustále rozvíjí a dnes jsou k dispozici tablety od mnoha výrobců, zejména pak s operačním systémem Android, jehož základ vyvíjí společnost Google. Za zmínku stojí společnosti jako ASUS, Acer, Samsung či Lenovo, dříve známé především výrobou notebooků.

### 2.2.1 Hardware

Jak již bylo uvedeno, dnešní moderní tablet je malý, lehký a snadno přenositelný počítač, který je ovládán pomocí dotykového displeje. V dnešní době se lze nejčastěji setkat s tablety s úhlopříčkami displeje od 7" do 10" (17,7 - 25,4 cm). Rozlišení displeje se pohybuje od  $800 \times 480$  až do  $2560 \times 1600$  pixelů. Výhodou vyššího rozlišení je kvalitnější obraz s větším množstvím detailů. Z toho důvodu doporučuji při výběru tabletů větších úhlopříček volit vyšší rozlišení, protože v opačném případě může být kvalita obrazu ovlivněna hrubým obrazovým rastrem. Využívají se různé technologie TFT displejů lišících se různou kvalitou obrazu a jemností zobrazení, např. TN, IPS či Retina. Dotyková plocha využívá výhradně kapacitní technologie, kdy při spojení vodivé plochy displeje s jiným vodivým předmětem (např. prstem) dochází ke změně elektrických vlastností (kapacitní odpor) na povrchu displeje, což slouží k určení polohy dotyku [27]. Použitá technologie navíc oproti jiné - rezistivní, která se stále používá u některých mobilních

telefonů, umožňuje multidotykové ovládání, např. zvětšování obrazu roztažením dvou prstů dotýkajících se současně povrchu displeje. Další výhodou kapacitních displejů je větší odolnost proti poškrábání, protože povrch je tvořen skleněnou vrstvou.

Vzhledem k tomu, že tablet je mobilní zařízení, je jedním z klíčových parametrů výdrž baterie. Na rozdíl od zařízení, které jsou trvale připojeny ke zdroji elektrické energie, se v tabletech používají specializované komponenty, které musí být energeticky úsporné a zároveň dostatečně výkonné pro zajištění plynulého běhu aplikací. Základní komponentou je procesor, který vykonává instrukce všech běžících aplikací. Z důvodu výpočetně náročných programů se v dnešní době používají vícejádrové procesory, umožňující provádět v jednom okamžiku více instrukcí. Nejčastěji jsou nabízeny tablety s dvou nebo čtyřjádrovými procesory. Mezi výrobce specializující se na výrobu ARM procesorů, což je speciální architektura vyvinutá pro mobilní zařízení, se řadí např. MediaTek, Qualcomm či Nvidia.

Stejně jako u klasických počítačů se používá několik typů paměti, a to paměť RAM, ve které se uchovávají data právě běžících aplikací a paměť ROM pro uložení programů a uživatelských dat. Velikost paměti RAM ovlivňuje výkon tabletu. Čím větší je paměť, tím více aplikací může běžet současně. Typická velikost paměti RAM je 1 GB, příp. 2 GB. Paměť ROM mívá kapacitu větší, protože je to místo, kde má uživatel uložena všechna data (dokumenty, fotografie, videa, hudbu, data aplikací atd.). Kapacita se pohybuje od 4 GB až do 128 GB a může být rozšiřitelná až o dalších 64 GB připojením externí paměťové karty typu microSD.

K nabíjení baterie a připojení dalšího příslušenství slouží externí rozhraní různých typů. Nejběžnějším je microUSB rozhraní, přes které se tablet jednak připojuje ke zdroji elektrické energie a také umožňuje připojení k jiným zařízením s USB rozhraním (např. notebook). K připojení sluchátek nebo vnějších reproduktorů je k dispozici jack 3,5 mm. Některé tablety disponují dalšími rozhraními, jako je HDMI, přes které lze tablet připojit k televizoru či monitoru, dokovací konektor nebo vstup pro mikrofon.

Většina tabletů je vybavena jednou nebo dvěma kamerami, které slouží k pořizování fotografií nebo videozáznamů až v rozlišení FullHD (1920 × 1080) či k uskutečňování videohovorů. Za zmínku stojí i možnost použití GPS modulu např. k zjištění zajímavých míst v okolí, ve kterém se uživatel právě nachází.

Konektivitu s vnějším světem zajišťují bezdrátové technologie Wi-Fi, Bluetooth a v některých případech i 3G. Technologie Wi-Fi, příp. 3G se používají pro připojení k Internetu, Bluetooth pak zejména pro externí příslušenství nebo jiná zařízení (bezdrátová klávesnice, myš, přenos dat, např. z mobilního telefonu).

Jako příklad uvádím konfigurace dvou tabletů (viz Tab. 3). Vybrala jsem jeden z tabletů iPad se systémem iOS a Nexus 7 (Obr. 4), který firma ASUS vyrábí na zakázku pro společnost Google, jako referenční tablet se systémem Android.



Obr. 4: Apple iPad mini Retina (vlevo), Google Nexus 7 (vpravo) [28, 29]

Tab. 3: Konfigurace vybraných dvou tabletů - Apple iPad mini a Google Nexus 7 [28, 29]

Apple iPad mini		Google Nexus 7
iOS 7	<b>Operační systém</b>	Android 4.4
7,9" Retina	<b>Displej</b>	7" IPS
2048 × 1536	<b>Rozlišení</b>	1920 × 1200
Apple A7	<b>Procesor</b>	Qualcomm Snapdragon S4 Pro
2×	<b>Počet jader procesoru</b>	4×
16 až 128 GB	<b>Paměť ROM</b>	16 nebo 32 GB
1 GB	<b>Paměť RAM</b>	2 GB
200 × 134,7 × 7,5 mm	<b>Rozměry</b>	200 × 114 × 8,65 mm
331 g	<b>Hmotnost</b>	290 g
Až 10 hodin	<b>Výdrž baterie</b>	Až 9 hodin
Wi-Fi, Bluetooth, (3G)	<b>Konektivita</b>	Wi-Fi, Bluetooth, (3G)
5 Mpx + 1,2 Mpx	<b>Fotoaparát</b>	5 Mpx + 1,2 Mpx
Od 399 \$	<b>Cena</b>	Od 229 \$

K tabletu lze připojit zajímavé doplňky, například zobrazovací zařízení či různá vstupní zařízení pro alternativní ovládání. Alternativní ovládání tabletu může usnadňovat práci především dětem s postižením hybnosti. Tablet je také možné připojit k projektoru, a to pomocí kabelu či bezdrátově. Záleží na typu tabletu a projektoru. Pro často používané tablety iPad je možné použít zařízení *Apple TV*, pomocí kterého lze jednoduše s využitím technologie AirPlay, kterou disponují všechny iPady s výjimkou iPadů první generace, přenášet bezdrátově obraz z tabletu na televizi či projektor. Nejen iPady však dokážou bezdrátově přenášet obraz, poradí si s tím samozřejmě i tablety jiných výrobců. Tímto je učitelům usnadněno promítání mediálního obsahu žákům nebo prosté sdílení celé plochy jeho tabletu. Jak již bylo zmíněno výše, pomocí technologie Bluetooth lze pak bezdrátově připojit různá zařízení, která mohou usnadňovat práci s tabletem, např. klávesnice, myš nebo další zařízení pro alternativní ovládání.

### 2.2.2 Software

Základem programového vybavení každého tabletu je operační systém. Ten zajišťuje řízení běhu všech ostatních aplikací, umožňuje aplikacím využívat hardwarové prostředky, poskytuje grafické uživatelské rozhraní, díky kterému může uživatel tablet ovládat a pohodlně pracovat se všemi ostatními aplikacemi.

Nejběžnějšími operačními systémy jsou iOS od společnosti Apple, Android od společnosti Google a Windows, v tuto chvíli ve verzi 8, která je navržena pro dotykové ovládání, od společnosti Microsoft. Zejména u Androidu, který využívá velké množství výrobců, se lze setkat s různými grafickými nastávkami v závislosti na výrobcu. Všechny zmíněné operační systémy nabízí základní aplikace (fotoaparát, kalendář, kalkulačka apod.) a další lze jednoduše doinstalovat, podobně jako na počítači.

Na rozdíl od počítačů se tyto aplikace nedistribují na CD/DVD či USB flash paměti, jednoduše se stahují přímo z internetového obchodu. Pro tablety se systémem iOS provozuje Apple svůj App Store, pro tablety s Androidem má Google svůj obchod Google Play a Microsoft pro svá nová Windows 8 zase Windows Store. Na tyto on-line obchody se lze z tabletu připojit a stahovat a instalovat různé aplikace.

Pro tablety existuje velmi rozsáhlá nabídka různých aplikací. Pro iPady a tablety s Androidem je jich v současné době něco přes milion, pro Windows je k dispozici asi sto tisíc aplikací [30]. Počet aplikací však stále narůstá. Některé aplikace je možné stahovat

a používat zdarma, některé jsou placené. Nejedná se ale o žádné závratné částky, často je to spíše symbolická cena v řádu desítek korun. V obchodech bývají také speciální akce, během kterých lze placené aplikace pořídit zdarma nebo s výhodnou slevou.

Popisovat všechny aplikace dostupné pro tablety by bylo nemožné, pro ukázkou tak zmíním pouze několik základních aplikací, které by neměly ve školním tabletu chybět. Na aplikace pro rozvoj dětí se speciálními potřebami se podrobněji zaměřuje praktická část této práce.

Mimo základní aplikace nabízené každým operačním systémem, jako je kalkulačka, kalendář, záznam fotografie nebo videa, webový prohlížeč nebo mapy existuje spousta dalších pro využití ve školním prostředí. Tak například aplikace pro práci s různými dokumenty (tabulkovými, textovými i prezentačními) nebo aplikace pro zaznamenávání poznámek, ať už textových, ručně psaných, kreslených či zvukových. Dále lze v obchodech najít aplikace, jako jsou cizojazyčné slovníky, čtečky různých formátů elektronických knih, aplikace pro komunikaci, záznam zvukových nahrávek, práci s fotografiemi a mnoho dalších užitečných i zábavných aplikací.

Pracuje-li ve třídě každý žák s vlastním tabletem, učitel jistě ocení i takové aplikace, se kterými bude mít pod kontrolou jednotlivé tablety v celé třídě. Díky těmto aplikacím má možnost sledovat, co který žák na svém tabletu právě dělá, promítnout svou obrazovku tabletu (nebo obrazovku tabletu vybraného žáka) na všechny ostatní nebo jen vybrané tablety či zamezit žákům práci s tabletem zamknutím obrazovky. Tyto aplikace mohou být při práci s tablety ve školní třídě velmi užitečné. Také aplikace pro pohodlný přístup na sdílené úložiště může být často nepostradatelná. Sdílené úložiště je místo, kde lze ukládat jakékoli dokumenty, fotografie, videa apod. a přistupovat k nim odkudkoli a kdykoli. Třída může takové úložiště využívat společně a s jeho pomocí odevzdávat například úkoly nebo zpracované projekty, komunikovat mezi sebou apod.

Jak již bylo několikrát zmíněno, aplikací pro tablety existuje opravdu nepřeberné množství a každý učitel si tak může dle libosti vybírat, které se do jeho výuky mohou hodit a které naopak ne. Zdatnější učitelé si mohou naprogramovat i vlastní aplikace nebo si mohou vytvořit např. interaktivní knihu do své výuky podle vlastních představ.

### 2.2.3 Využití ve škole

Učitelé mohou vnímat tablet jako užitečnou školní pomůcku, a to především díky rychlému přístupu k informacím. Mohou jej využívat mnoha způsoby, ať už se jedná o přípravu na výuku, archivaci výsledků či samotnou výuku. Žáci si s tabletem mohou rychle vyhledat potřebné informace, mohou využívat elektronické učebnice nebo si pomocí tabletu třeba zapisovat poznámky.

Velkým problémem je ale postup, jakým je využívání tabletů do škol zpravidla zaváděno. Často jsou tablety jedinou investicí, do které jsou školy ochotny investovat. Když škola investuje i do vzdělávání či dalších podpůrných opatření, je to spíše výjimkou. Většina lidí si navíc myslí, že tím, že se tablety dostanou do školy, dostanou se s nimi do školy i tak často skloňované inovace ve vzdělávání. „Učitelé bez důkladného vzdělávání, inspirace a motivace používají tablety způsobem, který podporuje současnou převažující frontální praxi a tím jejich vzdělávací (a transformační) potenciál dosti zásadně omezují.“ [31]

Mnoho aplikací, které jsou určeny pro vzdělávání, je spíše pro instruktivní vzdělávání. Což je postup, při kterém je žák při práci řízen, vykonává určité instrukce nebo pracuje podle vzoru. To je v dnešních školách převládající postup a moc inovací výuky v této oblasti očekávat nelze. I když i takové využívání tabletů může být pro žáky zpestřením a při vhodném nastavení výukových cílů přispět k dosahování očekávaných výstupů. Pedagogicky hodnotnější a zároveň náročnější využití tabletu spočívá v jeho tvořivém potenciálu. Kombinace jednoduché mobility, intuitivního dotykového ovládání a prostředků na zkoumání okolí jako je fotoaparát, mikrofon či různá čidla zásadně odlišují tablety od stolních počítačů a notebooků. Z tohoto pohledu jsou tedy důležité takové aplikace, které umožňují dítěti svět objevovat, vyjadřovat vlastní myšlenky a komunikovat s ostatními. Pedagogický přínos tabletů může mít mnoho rozměrů, za zmínku jistě stojí jeden často opomíjený, a to, že umožňují zažít úspěch i žákům, kteří jej v dnešní škole tak často nezažívají. [30, 31]

Dětem se speciálními vzdělávacími potřebami umožňuje práce s tabletem rozvíjet celou řadu dovedností a schopností, mezi nimi právě i takové, které děti z běžných škol mají již přirozeně zvládnuté. Dětem s postižením tablet pomáhá pomocí nejrůznějších aplikací rozvíjet především jemnou motoriku, myšlení a řeč. Nelze opomenout také rozsáhlé

možnosti komunikace a udržování kontaktu s ostatními spolužáky (e-mail, Skype, Facebook apod.). Uplatnění těchto zařízení ve vzdělávání je skutečně velmi široké.

Využívání tabletů ve výuce má mnoho pozitiv. Hlavní výhodou je bezesporu zvýšení zájmu žáků o výuku a s tím spojená i vyšší motivace k učení. Žáci práce s tabletem a moderní technikou baví. Navíc si při práci s tímto zařízením rozvíjejí v dnešní době velmi důležitou informační a počítačovou gramotnost. Tablet má velice intuitivní a snadné ovládání, které zvládne každý, dokonce i žák s poruchami motoriky. K výhodám lze určitě zařadit také možnost využití obrovského množství aplikací, jejichž počet navíc stále roste. Žáci si mohou pomocí tabletu rychle najít potřebné informace na Internetu nebo využívat základní aplikace jako jsou různé slovníky, kalkulačka apod.

Používání těchto zařízení ve výuce má však také negativní stránky. Hlavní nevýhodu spatřuji v tom, že pokud mají žáci přístup na Internet, mohou v hodině navštěvovat internetové stránky, které s výukou nemají nic společného či komunikovat s ostatními, např. skrze sociální sítě. Tyto nepříjemnosti se však dají eliminovat, a to jak využitím nejrozumnějších aplikací pro správu všech tabletů ve třídě, tak např. dočasným zamezením přístupu k Internetu.

## 2.3 Další zařízení

V této kapitole uvádím stručný přehled dalších moderních a „chytrých“ zařízení, která lze využít v oblasti vzdělávání, avšak nejsou tolik rozšířená jako např. již poměrně známá a často využívaná interaktivní tabule nebo tablety, které jsou v současné době na některých školách již nasazovány do výuky.

### 2.3.1 Smartphone

Smartphone, v češtině tzv. chytrý telefon (Obr. 5), je mobilní telefon poskytující pokročilé funkce. Rozměrově je menší než tablet, který byl popsán výše, ale jinak nabízí velmi podobné funkce, navíc s možností telefonování či posílání SMS zpráv. Nejčastěji se lze setkat s telefony s kapacitním dotykovým displejem a úhlopříčkou od 4" do 6,4" (cca 10,2 - 16,3 cm). Dalo by se tedy říci, že smartphone je malý tablet nabízející také funkce mobilního telefonu.

Na trhu jsou dnes nejrůznější konfigurace těchto mobilních zařízení od mnoha výrobců, od levnějších, přesto poměrně vybavených, až po drahé, špičkově vybavené stroje. Každý si tak může vybrat takový, který bude splňovat jeho nároky a vyhovovat jeho požadavkům.



*Obr. 5: Smartphone [32]*

Pro konektivitu s vnějším světem jsou k dispozici bezdrátové technologie Wi-Fi, Bluetooth a 3G. Člověk tak může být tzv. „online“ kdykoli a kdekoli. Drtivá většina smartphonů je vybavena také GPS modulem, který může sloužit např. k určení pozice na mapě. Ve výbavě těchto zařízení nechybí také jedna či dvě kamery (přední a zadní), díky kterým si může žák např. pořídit snímek tabule.

Smartphony využívají, stejně jako tablety, operační systém a aplikační rozhraní, umožňující instalaci programů. Nejčastěji se lze setkat s operačními systémy iOS, Android a Windows. Jednotlivé operační systémy nabízí své základní aplikace jako je kalendář, kalkulačka, fotoaparát apod. Smartphone však nabízí, tak jako tablet, možnost instalace dalších aplikací, které jsou dostupné v on-line obchodech jednotlivých platforem. Díky těmto možnostem dovede být smartphone užitečným pomocníkem téměř v každé oblasti, včetně lavic.

### **2.3.2 Netbook**

Netbook je počítač, rozměrově menší než notebook (viz Obr. 6), který upřednostňuje nízkou spotřebu, cenu i váhu. Netbook, často označovaný také jako mini notebook, je charakteristický dlouhou výdrží na baterii, což je však vykoupeno nižším výpočetním výkonem. Pro běžnou práci jako je surfování na Internetu, používání jednoduchých kancelářských aplikací nebo třeba sledování filmů a hraní nenáročných her je však toto zařízení naprosto dostačující.



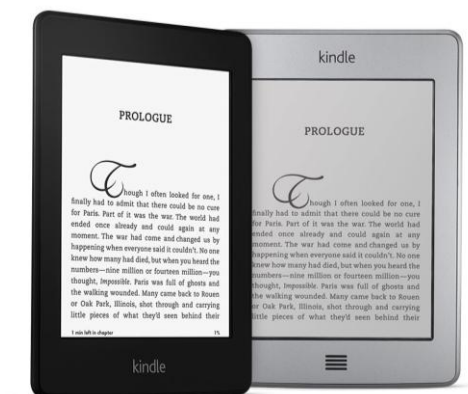
*Obr. 6: Notebook (vlevo) vs. netbook (vpravo) [33]*

Jak již bylo zmíněno, netbooky jsou rozměrově menší než notebooky. Nejčastěji se vyrábí s úhlopříčkou 10" nebo 11,6" (25,4 nebo 29,5 cm) a rozlišením displeje  $1366 \times 768$  pixelů. V dnešní době se lze setkat také s netbooky disponujícími dotykovými displeji. Netbooky jsou nejčastěji stavěny na energeticky nenáročných procesorech společnosti Intel a vybaveny 4 GB operační paměti. Výdrž baterie se většinou pohybuje od tří do sedmi hodin. Komunikaci s vnějším světem zajišťují standardně integrované Wi-Fi adaptéry a technologie Bluetooth. Netbooky obvykle nemají CD/DVD mechaniku a tak je nutné vystačit si s USB rozhraním a čtečkou paměťových karet. Netbooky jsou podobně jako notebooky vybaveny také touchpadem, který zastává funkci počítačové myši a webkamerou.

Mini notebooky jsou vybaveny operačním systémem (nejčastěji Windows) a lze tedy využívat širokou nabídku různých programů stejně tak, jako na klasickém notebooku nebo stolním počítači.

### **2.3.3 Elektronická čtečka**

Elektronická čtečka (Obr. 7) je zařízení, na kterém lze v dnešní době číst nejen elektronické knihy nebo časopisy, ale také přistupovat na Internet, prohlížet obrázky nebo třeba poslouchat hudbu [34]. Zařízení může tvarem připomínat výše zmíněný tablet, oproti tomu má však výrazně nižší spotřebu elektrické energie, a tím mnohem delší výdrž na baterii, ale také méně funkcí.



Obr. 7: Elektronická čtečka [35]

Dnešní čtečky se vyrábí na bázi elektronického inkoustu (e-ink). Největší výhodou této technologie je poměrně nízká cena a již zmíněná velmi dlouhá výdrž baterie, která může vydržet až několik týdnů. Princip této technologie je jednoduchý. Displej je složen z obrovského množství miniaturních kapslí, které jsou naplněny bezbarvou kapalinou a v nich se pohybují dva druhy mikročástic inkoustu - bílé a černé. Vrchní a spodní strana displeje tvoří elektrody, které průběžně mění svůj náboj z kladného na záporný a opačně a tímto střídáním se na displeji objevuje bílý anebo černý bod podle toho, které mikročástice byly elektrickým impulzem přitaženy nahoru. Zobrazená stránka na displeji tedy nečerpá žádnou elektrickou energii, zapotřebí je jí pouze k obracení stránek. Oproti běžným displejům je jí spotřebována zhruba jen tisícina. [34]

Čtečky jsou dnes vyráběny nejčastěji s úhlopříčkou 6", což je přibližně 15,2 cm. Stále více se prosazují čtečky dotykové a mechanické posouvání stránek pomocí tlačítek tak pomalu ustupuje [34]. Elektronické čtečky jsou vybaveny interní pamětí různé velikosti, nejčastěji však 2 nebo 4 GB, kterou lze často ještě rozšířit pomocí paměťových karet. Moderní čtečky už používají barevný inkoust a disponují Wi-Fi či dokonce 3G připojením, což umožňuje přístup na Internet.

Díky malým rozměrům, hmotnosti a extrémně dlouhé výdrži na baterii by toto zařízení mohlo ve školách snadno nahradit klasické, často velké a těžké učebnice. Na některých školách je už dokonce tato možnost žákům nabízena.

### 2.3.4 Interaktivní stůl (SMART Table)

Interaktivní stůl je zajímavou učební pomůckou především pro mladší žáky a žáky se speciálními vzdělávacími potřebami. V této kapitole se věnuji konkrétně stolu SMART Table v nejnovější verzi, který je navržen přímo pro vzdělávací účely.

SMART Table (Obr. 8) je efektivní nástroj pro společné vzdělávání žáků. Práce s tímto zařízením žáky inspiruje, motivuje a pomáhá všem žákům dosáhnout úspěchu. Podporuje spolupráci, aktivní diskuzi a řešení problémů v malých skupinách. Je určen především pro mladší děti a žáky. Nejlépe se hodí do mateřských škol nebo tříd prvního stupně základní školy. Vzhledem k dobře řešenému tvaru stůl umožňuje bezbariérový přístup a nejen díky tomu je vhodný také pro děti se speciálními vzdělávacími potřebami. [36]



Obr. 8: Smart Table [36]

Interaktivní stůl SMART Table má 42" LCD displej (106,7 cm) s HD rozlišením, který podporuje až 40 dotyků najednou [37]. Stůl disponuje rozhraním Wi-Fi a několika USB porty pro připojení různých periférií, jako například vizualizér nebo flashdisk s uloženými úkoly. Pro připojení sluchátek je k dispozici jack 3,5 mm, a to hned čtyřikrát, což žákům umožňuje individuální nastavení hlasitosti.

Základní software interaktivního stolu SMART Table umožňuje práci ve dvou režimech - žákovském a učitelském. Žákovský režim je nastaven jako výchozí a lze v něm spouštět aplikace a pracovat s nimi. Učitelský režim nabízí různá nastavení, kalibraci plochy či přístup k webovému portálu pro stahování již vytvořených aktivit pro žáky [36]. Základní software obsahuje výchozí aplikace, mezi které patří např. malování, přiřazování, puzzle. Pro tvorbu vlastních výukových aktivit nebo úpravu a přizpůsobení již existujících aktivit je k dispozici SMART Table Toolkit. Tento program umožňuje také import již vytvoře-

ných aktivit z webového portálu SMART Exchange. Interaktivní stůl umožňuje také zobrazení a práci s interaktivními materiály vytvořenými v programu SMART Notebook.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

### 3 TABLET V EDUKAČNÍM PROCESU

Pro efektivní využívání tabletu ve vyučování je nutné dodržovat určité zásady a naučit se toto zařízení správně používat. Nefunguje to tak, že učitel dá žákovi tablet s tím, že už samotné zařízení jej bude vzdělávat a rozvíjet. V této části práce nejprve stanovuji didaktické zásady práce s tabletem, stručně charakterizuji dvě nejrozšířenější skupiny tabletů - tablety s iOS a tablety s Androidem a dále se zaměřuji na konkrétní aplikace, které by mohly pomoci žákům se speciálními vzdělávacími potřebami v jejich rozvoji. Následně se věnuji také návrhům konkrétních úloh, na kterých demonstruji využití vybraných aplikací.

#### 3.1 Didaktické zásady práce s tabletem

Didaktické zásady neboli principy, jsou nejobecnější pravidla charakterizující dobrou výuku a jejich dodržování významným způsobem přispívá k dosažení lepších učebních výsledků žáka. Níže uvádím nejdůležitější didaktické zásady, které jsou podle mého názoru pro výuku s tabletem klíčové.

- Zásada názornosti

Princip názornosti ve vzdělávání označoval už J. A. Komenský jako „zlaté pravidlo“. V podstatě lze říci, že do učení žáka je potřeba zapojit co nejvíce smyslů. Probírané učivo je dobré opírat o různé názorné ukázky, které povedou k utváření jasnějších představ žáků.

- Zásada uvědomělosti a aktivity

Základem pro naplnění této zásady je, aby žák rozuměl tomu, co se učí, znal cíl a smysl svého učení a nebyl v poznávacím procesu pouze pasivním účastníkem, ale i aktivním spolutvůrcem.

- Zásada soustavnosti a cílevědomosti

Důležitá je určitá logičnost uspořádání učiva, které v daném předmětu vytváří systém poznatků. Také je potřeba jasně stanovit hlavní i dílčí cíle.

- Zásada přiměřenosti a individuálního přístupu

Je potřeba zohledňovat věk a dosavadní úroveň každého dítěte, dodržovat k žákům individuální přístup, respektovat psychické i fyzické zvláštnosti každého žáka a učivo volit přiměřeně náročné.

- Zásada trvalosti

Jednou osvojené vědomosti a dovednosti se musí stát vzdělávanému trvalým majetkem. Předpokládá se tedy upevňování učiva.

- Zásada postupnosti

Principem je postupovat od blízkého ke vzdálenému, od známého k neznámému, od snadného a jednoduchého k obtížnějšímu a složitějšímu, od konkrétního k abstraktnímu. Také raději méně než mnoho.

- Zásada spojení teorie s praxí

Pro naplnění této zásady je důležité to, aby si žák to, co se učí ve škole, mohl ověřit svou praktickou činností, a to nejen ve škole, ale také mimo ni. Žák by měl vědět, že výuka jej svou náplní připravuje pro praktický život.

- Zásada zpětné vazby

Učitel a žáci by si měli co nejčastěji vyměňovat informace, které slouží k ověření, zda žáci probíranému učivu rozumí a zda mají všichni žáci své poznatky na dobré úrovni.

Z mého pohledu tablet ve výuce výše uvedené principy splňuje. *Zásadu názornosti* splňuje ve všech ohledech. Při využívání tabletu žák zapojuje více smyslu a díky různým možnostem ve využívání tohoto zařízení lze žákům utvářet jasnější představy o probíraném učivu. Díky různorodým možnostem tabletu je žák stále aktivní a může se u něj při využívání těchto moderních didaktických prostředků snadno vytvářet uvědomělý vztah k osvojování vědomostí, což naplňuje *zásadu uvědomělosti a aktivity*. Snaha dítěte o pochopení učiva s využitím tabletu významným způsobem stoupá. Tablet nabízí mnoho možností, díky kterým je možné volit individuální či skupinovou výuku s ohledem na aktuální potřeby žáků, což naplňuje *zásadu přiměřenosti a individuálního přístupu*. Jednoduše lze také uplatnit *zásadu zpětné vazby* plněním zadaných úkolů na tabletu, jejichž řešení je učiteli ihned k dispozici či využitím tabletu jako hlasovacího zařízení. Zpětná vazba může být s využitím tabletu efektivní, rychlá a přehledná.

### 3.2 Tablety s iOS (iPady)

Tablety společnosti Apple jsou vybaveny operačním systémem iOS a nikdo jiný než firma Apple je nevyrobí. Mezi hlavní výhody této platformy patří perfektní zpracování a vysoká kompatibilita aplikací, kterých je v současné době opravdu mnoho, zpravidla za poplatek. Všechny aplikace procházejí pečlivou kontrolou před uvedením do obchodu, takže viry a nebezpečný malware uživatelům víceméně nehrozí. Mezi výhody lze nesporně zařadit také vysokou integritu tohoto systému, vše je vzájemně provázáno a ovládání je velmi jednoduché. Všechny typy iPadů s výjimkou první generace lze aktualizovat na nejnovější verzi systému iOS - v současnosti verze iOS 7. Ze všech tabletů je s iPady v českých školách nejvíce zkušeností, tudíž je možné čerpat inspiraci na mnoha školách nebo seminářích.

K nevýhodám patří v první řadě vyšší cena těchto zařízení, která se v současnosti pohybuje okolo deseti tisíc za přístroj s nejnižší konfigurací. Vzhledem k tomu, že iOS je uzavřený systém, neumožňuje uživateli tolik možností úprav, jako třeba systém Android. Je také nekompatibilní se systémem Windows, který převažuje na českých školách. Některým uživatelům může vadit i absence USB portu, pro připojení dalších zařízení lze však využít různé adaptéry. [38]

### 3.3 Tablety s Androidem

Android je open-source operační systém, vyvíjený společností Google a postavený na jádru systému Linux. Open-source software je počítačový software s otevřeným zdrojovým kódem. To znamená, že kód je dostupný a za dodržení jistých podmínek je legální zdrojový kód prohlížet a upravovat.

Jak už bylo uvedeno v předchozí kapitole, výrobců tabletů s Androidem je mnoho a mnoho těchto výrobců dodává do svých tabletů grafickou nastavení, takže se vzhled a ovládání může u jednotlivých tabletů lišit. Vzhledem k množství výrobců se liší i ceny a konfigurace těchto zařízení, lze pořídit levné tablety obvykle s horší konfigurací či dražší kvalitněji vybavené přístroje, které se již cenou přibližují iPadům. [38]

Pro tablety s Androidem existuje mnoho aplikací, velké množství je dostupných zdarma, jiné za mírný poplatek. Některé aplikace mohou mít však na určitých tabletech problémy

s rozlišením. Oproti iPadům není u tabletů s Androidem zaručena možnost aktualizace na nejnovější verzi tohoto systému - v současnosti verze Android 4.4 Kitkat.

### 3.4 Popis konkrétních aplikací

Aplikací, které lze využívat v rozvoji a vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami, existuje mnoho. Jde jen o to hledat, najít a vhodně využít. V této kapitole uvedu několik aplikací, které jsou využitelné v různých vzdělávacích oblastech a mohou pomoci žákům se speciálními potřebami především s intelektuálním a motorickým rozvojem.

Zaměřím se pouze na aplikace pro operační systémy iOS a Android, které nabízejí aplikací nejvíce a jsou pro tyto účely nejčastěji využívány.

#### 3.4.1 Český jazyk - pravopis

*Kompatibilita: Android 2.2 a vyšší*

*Cena: Zdarma v základní verzi, rozšířená verze 89 Kč*

Jedná se o jednu z celé řady výukových aplikací od firmy PMQ Software. Aplikace slouží k procvičování českého pravopisu. V nabídce je 18 témat, které zahrnují procvičování ů/ú, i/y, procvičování vyjmenovaných slov, psaní koncovek u podstatných a přídavných jmen, psaní předložek s/z, párové souhlásky, předpony s/z a cvičení, kde se testuje shoda přísudku s podmětem (včetně několikanásobného podmětu). Každý si může zkusit krátký diktát, kde pro každou frázi (nebo větu) vybírá správnou volbu. Lekce vždy obsahuje teoretickou část, která vysvětlí téma a upozorní na často vyskytované chyby. Výsledky všech testů se uchovávají včetně chyb. Je možné procvičovat jen chybné odpovědi, takže učení je rychlejší a efektivnější. [39]

#### 3.4.2 Move and Match

*Kompatibilita: iOS 5.1 a vyšší*

*Cena: Zdarma v základní verzi, plná verze 1,79 €*

Aplikace Move and Match je využitelná v jakékoli oblasti vzdělávání. V aplikaci lze vytvářet pracovní listy s kombinací textových a obrázkových kartiček, které se dají navzájem přiřazovat a přesunovat podle potřeby a záměru. Podkladem může být jakýkoli obrázek

(slepá mapa, text, graf, schéma apod.), který bude základem pro přiřazování kartiček na správné místo. [40]

Aplikace umožňuje práci ve dvou režimech - v režimu MAKE lze vytvářet, upravovat a sdílet pracovní listy, v režimu USE lze s vytvořenými pracovními listy pracovat. Pracovní listy mohou žáci odesílat na e-mail v různých formátech, např. jako obrázek ve formátu JPG nebo PDF soubor.

### 3.4.3 Do as me

*Kompatibilita: iOS 6.1 a vyšší*

*Cena: 2,69 €*

Aplikace Do as me je vhodná pro nácvik psaní a procvičování grafomotorických dovedností. Učitel má možnost jednoduše předepisovat cvičení (písmena, slova atd.), které žák následně obtahuje. Aplikace nabízí práci ve dvou režimech - předepisování a obtahování. Předepsaná cvičení se při přepnutí do módu obtahování zobrazí světle šedou barvou, žáci psaním tahy zvýrazňují. Cvičení lze sdílet pomocí e-mailu nebo sdíleného úložiště.

### 3.4.4 Matematika pro děti

*Kompatibilita: Android 2.3 a vyšší*

*Cena: Zdarma*

Aplikace Matematika pro děti umožňuje procvičování základních početních operací formou postupného odkrývání obrázku. Po spuštění jsou k dispozici tři základní úrovně, první z nich je počítání zobrazených objektů, druhou je sčítání a odčítání a třetí násobení a dělení. Každý typ úlohy se dále dělí na několik stupňů obtížnosti, např. od 0 do 10, od 10 do 100 apod. U početních operací je navíc možné zvolit doplňování výsledku, doplňování čísla v příkladu se známým výsledkem nebo kombinaci obou úloh. Každá úloha obsahuje 16 příkladů, které jsou bodově hodnoceny, za správnou odpověď žák obdrží 10 bodů, za špatnou se mu 20 odečte. Pro zvýšení motivace žáků je v aplikaci uložen poslední a nejlepší výsledek daného typu úlohy.

### 3.4.5 MathBoard

*Kompatibilita: iOS 5.1.1 a vyšší, Android 3.2 a vyšší*

*Cena: iOS - 4,49 €*

*Android - 96 Kč*

Aplikace MathBoard je hodnocena jako jedna z nejlepších aplikací pro procvičování základních matematických operací [41]. Lze procvičovat sčítání, odčítání, násobení, dělení, mocniny a odmocniny, je možné navolit obor čísel a typ příkladů ( $1+1=x$ ,  $x+1=2$ ). Dále jsou k dispozici úlohy na porovnávání čísel, doplňování operátorů a v neposlední řadě si žáci mohou zahrát matematické pexeso. K pomocným výpočtům jednotlivých příkladů mohou žáci využít plochu, na kterou mohou psát či kreslit.

Aplikaci je možné nakonfigurovat pro potřeby jednotlivých žáků, konfigurační soubory lze sdílet, např. pomocí e-mailu. Pokud je to vyžadováno, výsledky práce mohou žáci odeslat učiteli na e-mail.

### 3.4.6 Bitsboard

*Kompatibilita: iOS 6.0 a vyšší*

*Cena: Zdarma v základní verzi, rozšířená verze 8,99 €*

Bitsboard nabízí několik výukových aktivit v jedné aplikaci. Všechny výukové aktivity jsou plně přizpůsobitelné, lze tedy vytvářet vlastní obsah pro jakékoli věkové skupiny nebo schopnosti jednotlivých žáků. Aplikace nabízí aktivity jako např. výukové kartičky, přiřazování, třídění, osmisměrky či „z kola ven“, tedy určování objektů, které mezi ostatní nepatří. Aplikace také zaznamenává průběh a výsledky každé aktivity a v rozšířené verzi podporuje více uživatelských účtů.

### 3.4.7 Fun English

*Kompatibilita: iOS 5.1 a vyšší, Android 2.2 a vyšší*

*Cena: Zdarma první lekce, další lekce za poplatek*

Fun English kombinuje strukturovaný kurz angličtiny s poutavými a zábavnými hrami. Výukové aktivity žáka zabaví a zaměstnají a přitom se jejich prostřednictvím seznámí s anglickými slovíčky, větami, mluvením i pravopisem. Aplikace obsahuje deset lekcí, me-

zi kterými lze najít např. barvy, zvířata, tělo, oblečení a další. Každá lekce obsahuje základní slovní zásobu a slovíčka jsou uvedena v několika kontextech, což napomáhá v jejich učení a zapamatování. V každé lekci lze projít pět a více cvičení či zábavných her. Fun English používá mužské i ženské hlasy s americkou i britskou angličtinou. Mluvíci používají různé tóny hlasu a výrazy, aby si uživatelé všimli jemných rozdílů ve výslovnosti. U každého cvičení se měří také čas, takže si žák může porovnávat své výsledky.

### 3.4.8 Mapy.cz

*Kompatibilita: iOS 6.0 a vyšší, Android 2.3 a vyšší*

*Cena: Zdarma*

Jak už název napovídá, aplikace nabízí podrobné mapy České republiky navíc s možností plánování tras či vyhledávání zajímavých míst v okolí. Nabízí také nejrozličnější informace a fotografie jednotlivých měst, památek a dalších objektů, které je možné na mapě najít. Lze využít jak základní mapový podklad, tak leteckou či zimní mapu (obsahuje lyžařské trasy). Součástí jsou také turistické mapy včetně cyklotras, vrstevnic a turistických značek. V mapách lze jednoduše vyhledávat zadáním hledaného místa, mapu lze přiblížit či oddálit na požadované měřítko, které se zobrazuje v horní části map. Aplikace nabízí také možnost stažení map do tabletu, a tedy jejich využívání i bez připojení k Internetu.

### 3.4.9 RWT Timeline

*Kompatibilita: iOS 4.3 a vyšší, Android 2.2 a vyšší*

*Cena: Zdarma*

RWT Timeline nabízí tvorbu vlastních grafických znázornění časových událostí nebo procesů. Základem je osa, na kterou lze jednoduše přidávat jednotlivé položky. Tuto aplikaci lze využít v různých oblastech. Hodí se nejen do dějepisu pro znázornění časových událostí, ale taky např. do přírodopisu, kde lze přehledně znázornit třeba jednotlivé etapy pěstování zeleniny od zasazení až po sklizeň.

Aplikace je v angličtině, ale to by nemělo být výraznou překážkou, protože všechna práce v aplikaci je velice intuitivní. Rozpracovaný projekt lze uložit a kdykoli se k němu vrátit, hotový pak uložit do formátu JPG nebo odeslat na e-mail ve formátu PDF (výstupem jsou

dvě stránky, jedna s grafickou reprezentací časové osy, druhá s přehledným seznamem všech položek). Po dokončení projektu jej lze např. vytisknout a vlepít do sešitu.

### 3.4.10 Book Creator

*Kompatibilita: iOS 6.0 a vyšší, Android 4.1 a vyšší*

*Cena: iOS - Zdarma v základní verzi, plná verze 4,49 €*

*Android - 50 Kč*

Book Creator je aplikace sloužící pro tvorbu interaktivních knih. Aplikaci mohou využít jak učitelé pro tvorbu interaktivních knih pro své žáky, tak žáci k tvorbě vlastních knih, sešitů, zážitkových deníků apod. Aplikace nabízí mnoho možností pro tvorbu obsahu. Do vytvářené knihy je možné vkládat text, obrázky, videa či zvuky, které lze přizpůsobit podle vlastních představ. Vše lze formátovat podobně jako v textových editorech, u textu lze tedy měnit velikost, zarovnání, font či barvu, obrázky lze různě zmenšovat či otáčet apod. Vytvořené knihy jsou uloženy ve formátu ePub, což je formát určený pro digitální knihy a lze je jednoduše sdílet, např. pomocí e-mailu či sdíleného úložiště (Disk Google, Dropbox apod.). Knihy je možné také nahrát do knihovny iBook (Apple) nebo Play Google (Android) a mít je tak dostupné na všech svých zařízeních.

### 3.4.11 Prostorová orientace

*Kompatibilita: Android 4.0 a vyšší*

*Cena: Zdarma*

Aplikace nabízí procvičení základních pojmů prostorové a pravolevé orientace. V bezplatné verzi nabízí tři různá prostředí, ve kterých se nacházejí různé objekty, lidé, zvířata apod. Další prostředí lze za malý poplatek dokoupit. Žák umísťuje objekty přetažením na správné místo podle hlasových pokynů. Aplikace nejprve procvičí žáka tím, že požaduje najít určité objekty. Poté jsou nabízeny další objekty, které je nutné podle hlasových pokynů umístit na správné místo přetažením po obrazovce. Po umístění všech objektů proběhne vyhodnocení, které obsahuje celkový počet odpovědí a počet nesprávných odpovědí. U každého prostředí se nabízí otázky pro tři varianty uspořádání objektů a za každou bezchybnou sadu odpovědí je uživatel odměněn hvězdičkou.

### 3.4.12 Foldify

*Kompatibilita: iOS 7.0 a vyšší*

*Cena: 3,59 €*

Aplikace Foldify umožňuje vytvářet nejrůznější 3D objekty, které lze následně jednoduše vytisknout a poskládat. V aplikaci je možné vybírat z mnoha objektů, které lze jakkoli vybarvit a dotvořit pomocí obrázků z obsažených kolekcí (oči, ústa atd.) dle vlastních představ. Vše, co je nakresleno na rozložený objekt, se v reálném čase zobrazuje také ve 3D modelu. Vytvořené objekty lze sdílet s ostatními uživateli. Vytvořený objekt lze také přímo z iPadu vytisknout (nebo odeslat na e-mail ve formátu PDF), vystříhnout a poskládat.



*Obr. 9: Aplikace Foldify [42]*

Foldify existuje také ve variantě Zoo, která nabízí 3D objekty různých zvířat. Zvířata lze opět vybarvit dle vlastních představ, vytisknout a poskládat. Skládání zvířat je však již o něco náročnější.

### 3.4.13 Další aplikace

V této kapitole uvádím stručný přehled několika dalších aplikací, které by z mého pohledu mohly mít zajímavé využití ve výuce a v rozvoji žáků se speciálními potřebami.

#### **FlipCards**

*Kompatibilita: iOS 5.0 a vyšší*

*Cena: Zdarma v základní verzi, rozšířená verze 2,69 €*



Aplikace je vhodná pro osoby s afázií, vývojovou dysfázií, autismem, dysartrií, poruchami hybnosti včetně DMO, kombinovanými vadami, mentálním handicapem, mutismem, neslyšící, klienty po traumatickém poranění mozku a s dalšími získanými i vrozenými poruchami komunikace. [41]

### **Logopedie**

*Kompatibilita: iOS 4.3 a vyšší, Android 2.2 a vyšší*

*Cena: iOS - 3,59 €*

*Android - 89 Kč*

Aplikace Logopedie od firmy PMQ Software je určena dětem, které chodí na logopedii s vadou výslovnosti (dyslálií). Obsahuje jednotlivé lekce, ve kterých si děti mohou procvičovat hlásky: K, Ch, V, F, L, Ě, Ď, Ň, Č, Š, Ž, C, S, Z, R, Ř a spojení hlásek CSZ a ČŠŽ v jednom slově. Cvičení slouží k upevnění správné výslovnosti hlásek ve slovech na začátku, uprostřed a na konci slov. Aplikace obsahuje několik různých cvičení. V prvním cvičení si děti osvojují slovní zásobu a seznamují se s jednotlivými slovy, která jsou spojena s obrázkem. V dalším cvičení si mohou zahrát logopedické pexeso a kromě správné výslovnosti mohou procvičovat také paměť. Ve třetím cvičení se procvičuje rozumění řeči a správná výslovnost hlásek ve slovech. V posledním typu cvičení si děti mohou svoji výslovnost nahrát a následně si ji poslechnout. Logopedie je vhodná k výuce výslovnosti v logopedických ambulancích a také pro domácí procvičování hlásek. Aplikace je zábavná a motivující. [39]

## 4 NÁVRH PRACOVNÍHO LISTU PRO PRÁCI S TABLETEM

Pracovní listy se řadí, tak jako pracovní sešity nebo učebnice, k materiálním didaktickým prostředkům. Pod pojmem didaktické prostředky lze chápat všechny materiální předměty, které zajišťují, podmiňují a zefektivňují průběh vyučovacího procesu. Pracovní list jako pojem pedagogický slovník nedefinuje, můžeme se zde však setkat s pojmem pracovní sešit, který je definován jako druh cvičebnice, obsahující převážně úkoly a cvičení pro samostatnou práci žáků [9]. Pracovní listy jsou oblíbenou pomůckou učitelů na všech stupních vzdělávání.

Tablet a další SMART zařízení používaná ve výuce jsou pouze nástrojem, a proto je tištěný pracovní list více než vhodným doplňkem. Využívání pracovních listů při práci s tabletem slouží pro opakování a upevňování poznatků či postupů a zároveň může sloužit žákům jako učební materiál, který si mohou např. vlepít do sešitu.

V této části se tedy věnuji návrhu vhodného pracovního listu, respektive jeho šablony, která bude využitelná pro práci s tablety. Dále bude vytvořeno několik konkrétních ukázek pracovních listů, které lze využít pro práci s tabletem u dětí se speciálními vzdělávacími potřebami.

### 4.1 Funkce a struktura pracovního listu

Pracovní list je předtištěný list papíru (může být i více papírů), který by měl usnadňovat pochopení probíraného učiva. Také by měl sloužit také k opakování a procvičování. [16]

Pracovní list má, stejně jako pracovní sešit či učebnice, ve výchovně vzdělávacím procesu plnit základní funkce. Ty lze odvodit z obecných, nejčastěji uváděných klasifikací funkcí učebnice v odborných textech. Zpracování pracovního listu by tedy mělo umožňovat, aby pracovní listy plnily v procesu vyučování své základní funkce, mezi které patří: [43]

- funkce informační a systemizační,
- funkce koordinační,
- funkce rozvíjející a výchovná,
- funkce upevňovací a kontrolní,
- funkce aktivizační, motivační a sebevzdělávací.

Struktura pracovního listu by měla vycházet z jeho funkcí a také z didaktických zásad. Pracovní list je tvořen textovou a mimotextovou složkou, které se dále dělí do specifických komponentů: [43]

- Textová složka
  - procesuální aparát - obsahuje úlohy nebo stručný učební text,
  - orientační aparát - obsahuje nadpisy, grafické symboly či popisky.
- Mimotextová složka
  - obrázky, grafy, schémata, diagramy či tabulky.

Pracovní listy využívané v rámci školy či předmětu by mohly mít stejnou nebo alespoň podobnou strukturu. Při využívání pracovních listů pro žáky se speciálními potřebami a ve speciálních základních školách je jednotná struktura vhodná, těmto žákům totiž může výrazným způsobem usnadnit orientaci v pracovním listu.

## 4.2 Šablona pracovního listu

Šablona pracovního listu je navržena pro velikost stránky A4 a je rozdělena do několika částí. Velikost písma je zvolena od 12 do 18 bodů, větší písmo je použito především pro nadpisy. Pro jednoduchost jsem zvolila černobílé zpracování šablony. Na základě znalostí specifického prostředí získaných v teoretické části jsem pro šablonu pracovního listu tedy navrhla následující strukturu, kterou lze pomyslně rozdělit do tří oblastí:

- *Oblast s názvem, údaji o žákovi a zadáním*
  - *Název pracovního listu*

Pod hlavním nadpisem PRACOVNÍ LIST následuje samotný název pracovního listu, který by měl jasně vystihovat téma nebo oblast, čeho se pracovní list bude týkat.

Pro rychlou orientaci žáka k tomu, že se jedná o pracovní list pro práci s tabletem, obsahuje pracovní list jednoduché logo (Obr. 11), které jsem vytvořila v grafickém vektorovém editoru Zoner Callisto.



*Obr. 11: Logo*

*"Práce s tabletem"*

- *Jméno žáka, třída, datum*

Tato pole zůstávají prázdná. Vypíše je žák při vyplňování pracovního listu. V případě potřeby lze předvyplnit název konkrétní třídy.

- *Zadání*

Pole zadání by mělo obsahovat obecné zadání, které může být dále v oblasti řešení rozčleněno na jednotlivé body, které má žák vypracovat. Zadání by mělo být stručné, ale zároveň výstižné a pochopitelné.

- *Cíl*

V této části by mělo být stručně napsáno, co je cílem práce s konkrétním pracovním listem, k čemu pracovní list slouží.

- *Klíčová slova*

Klíčová slova by měla žákovi usnadnit práci s tabletem, především vyhledávání informací na Internetu.

- *Oblast řešení*

Tato část je určena k zadání jednotlivých bodů práce a k jejich vypracování žákem. Je třeba mít na paměti, že žák potřebuje pro práci s pracovním listem dostatek prostoru, a proto je v případě potřeby lepší tuto oblast zvětšit a připravit tak pracovní list oboustranně. V pravé části je ponechán úzký sloupec pro učitelovo přehledné bodování či poznámky.

- *Oblast s hodnocením*
  - *Hodnocení učitele*

Tato část je určena pro učitelovo slovní (příp. i jiné) hodnocení práce žáka. Tento způsob hodnocení se často používá právě u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.

PRACOVNÍ LIST		
- NÁZEV PRACOVNÍHO LISTU -		
JMÉNO ŽÁKA:	TŘÍDA:	DATUM:
ZADÁNÍ:		
Cíl:		
KLÍČOVÁ SLOVA:		
HODNOCENÍ UČITELE:		

Obr. 12: Šablona pracovního listu

## 5 PRAKTICKÉ VYUŽITÍ APLIKACÍ

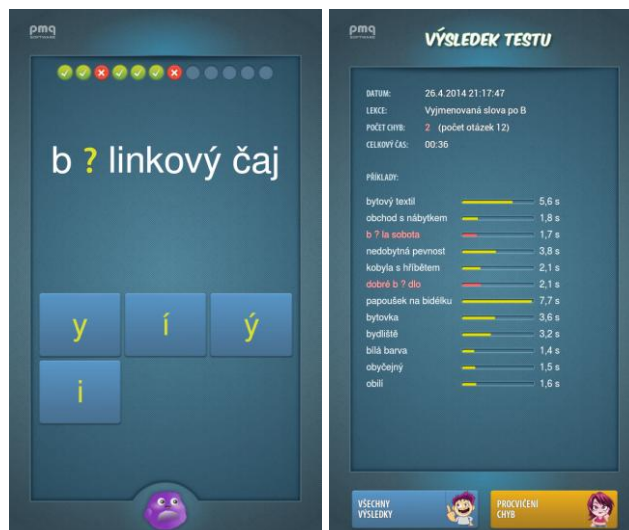
Tablet lze díky velké škále nejrůznějších aplikací využít v mnoha předmětech. V této kapitole navrhuji konkrétní využití několika vybraných aplikací ve výuce. Kapitola je členěna podle vyučovacích předmětů a pro každý předmět uvádím jeden nebo více příkladů použití. Pracovní listy doplňující jednotlivá cvičení jsou součástí přílohy.

### 5.1 Český jazyk

Pro podporu výuky českého jazyka jsem vybrala tři aplikace, a to Český jazyk - pravopis, ve které si žáci procvičí vyjmenovaná slova po B, aplikaci Move and Match, pomocí které si žáci procvičí skladbu vět a aplikaci Do as me, ve které si žáci procvičí psaní jednotlivých písmen velké abecedy.

#### Vyjmenovaná slova po B

V průběhu výuky vyjmenovaných slov bude pro ztraktivnění výuky a jako pomůcka pro procvičení probíraného učiva využita aplikace Český jazyk - pravopis. Žáci na začátku hodiny dostanou pracovní list se zadáním úkolu, který budou vypracovávat s použitím výše uvedené aplikace. Po spuštění aplikace vyberou v hlavním menu příslušné téma. Před spuštěním testu dostanou čas na zopakování teorie, která je ke každému tématu v aplikaci k dispozici, včetně příkladů a upozornění, na co si dát pozor. Pro samotné procvičování aplikace nabízí dvě možnosti, a to jednoduché procvičování a zkoušení na čas. Obě tyto možnosti si žáci během hodiny vyzkouší. Testy se skládají vždy z dvanácti otázek, ve kterých žáci doplňují chybějící písmeno. Odpovědi jsou ihned vyhodnocovány. Výsledky testu na čas jsou v aplikaci uchovány a budou opsány do pracovního listu. Po vyhodnocení pracovního listu budou chybné odpovědi s žáky probrány, případně si chyby mohou procvičit přímo v aplikaci.



Obr. 13: Aplikace Český jazyk - pravopis

### Skladba věty

S využitím aplikace Move and Match budou mít žáci za úkol poskládat ze zadaných slov věty se správným slovosledem. Tímto cvičením si procvičí větnou skladbu, logické myšlení a navíc i jemnou motoriku při přesouvání slov po obrazovce. Zadání si žáci stáhnou na Disku Google a k řešení úkolu budou mít také pracovní list, do kterého zaznamenají výsledek své práce.

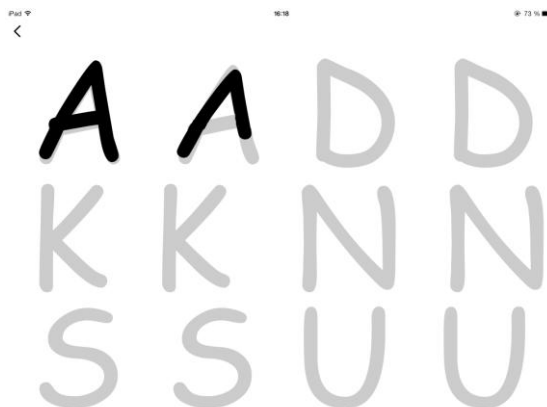


Obr. 14: Aplikace Move and Match

Na tabletech iPad lze využít také aplikaci Sentence Maker, která je určena přímo pro tento typ úloh. V aplikaci lze vytvářet vlastní věty, které mohou být doplněny tematickým obrázkem, příp. i zvukovou nahrávkou. Lze využít i aplikaci Bitsboard, která tento typ cvičení nabízí také.

### Obtahování písmen

Grafomotorické cvičení v aplikaci Do as me se zaměřuje na rozvoj psaní formou obtahování velkých tiskacích písmen. Učitel v módu předepisování připraví cvičení, skládající se z několika samostatných písmen, žáci budou v módu obtahování předepsaná písmena obtahovat. Pro cvičení bude připraven i pracovní list, kdy si žáci procvičí obtahování i s použitím tužky.



Obr. 15: Aplikace Do as me

## 5.2 Matematika

V matematice lze vybírat z široké škály aplikací určených pro procvičování jednoduchých či složitějších počtů. Pro početní operace jsem vybrala dvě aplikace - Matematika pro děti a MathBoard a k procvičení základních geometrických tvarů jsem využila aplikaci Bitsboard.

### Procvičování základních početních operací

Úkolem bude procvičení sčítání a odčítání čísel od 0 do 20. Pro zvýšení motivace žáků a atraktivitu úkolu jsem vybrala aplikaci Matematika pro děti, kde žáci správnými výsledky postupně odkrývají obrázek. Žáci po spuštění aplikace vyberou požadovaný typ úlohy a následně budou postupně odpovídat na šestnáct příkladů. Odměnou za správné řešení jim bude odkryt obrázek. Dosažené výsledky si mohou vzájemně porovnat mezi sebou, příp. si je vylepšit opakováním úlohy.

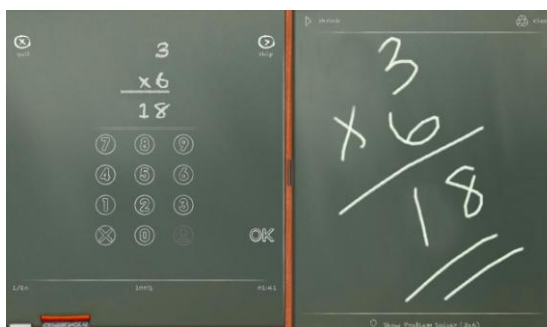


Obr. 16: Aplikace Matematika pro děti

K tomuto úkolu nebude k dispozici pracovní list, protože zadané příklady jsou generovány náhodně a jednotlivé příklady po dokončení úlohy již nejsou k dispozici.

### Malá násobilka

Při tomto cvičení budou žáci vypracovávat příklady na procvičení malé násobilky za pomoci programu MathBoard. Nastavení aplikace budou mít žáci k dispozici na svém e-mailu, odkud si jej stáhnou a spustí. Úkol bude zahrnovat dvacet příkladů. Jako pomůcku při výpočtech mohou žáci využít plochu pro psaní, která je k dispozici v aplikaci. Po vypracování odešlou kompletní výsledky na e-mail učitele a všechny příklady přepíší do pracovního listu.

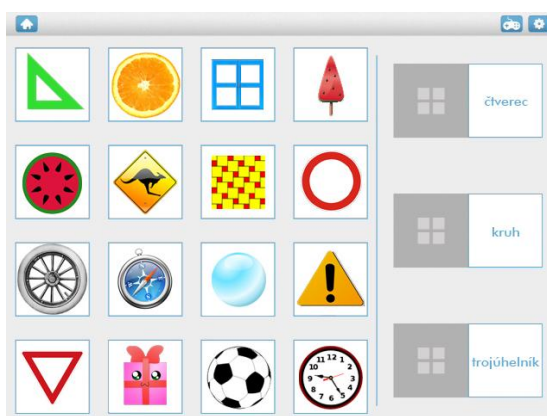


Obr. 17: Aplikace MathBoard

### Základní geometrické tvary

Náplní tohoto cvičení bude rozeznávání základních geometrických tvarů na obrázcích. Cvičení je vytvořeno v aplikaci Bitsboard s využitím typu úkolu „třídění do skupin“. Konkrétně budou žáci třídít obrázky do tří skupin: čtverec - kruh - trojúhelník. Budou muset správně rozeznat a roztřídit celkem šestnáct obrázků s různými geometrickými tvary. Úkol může být rozšířen o více kol, např. s různou obtížností, v tomto případě se však počítá pou-

ze s jedním kolem. Po dokončení úkolu se zobrazí obrazovka s hodnocením. Na závěr žáci vyplní pracovní list, ve kterém dopíší k obrázkům jejich geometrický tvar.



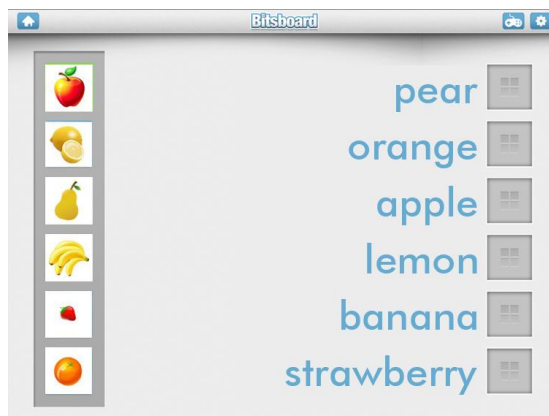
Obr. 18: Aplikace Bitsboard

### 5.3 Angličtina

K učení a procvičování angličtiny i jiných jazyků existuje mnoho aplikací různého typu. Pro procvičování a upevňování anglických slovíček zábavnou formou jsem vybrala aplikaci Bitsboard, která má široké využití nejen v tomto předmětu. Dále jsem vybrala aplikaci s názvem Fun English, díky které může být pro mnoho žáků učení angličtiny snadnější a zajímavější.

#### Fruits match up

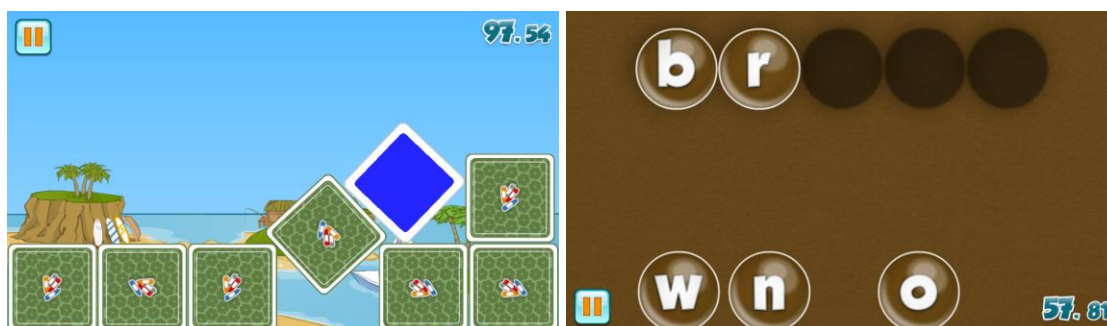
Úkolem tohoto cvičení bude správně přiřadit obrázky různých druhů ovoce k jejich anglickým názvům. Cvičení budou žáci vypracovávat v aplikaci Bitsboard. Žáci dostanou k procvičení patnáct druhů ovoce. Počet dvojic obrázků - slovo na jedné obrazovce se bude při vypracovávání měnit podle toho, kolikrát žák správně odpověděl na předchozí obrazovce. Minimální počet dvojic na obrazovce bude nastaven na tři a maximální na šest. Po vypracování úkolu vyplní podobným způsobem pracovní list.



Obr. 19: Aplikace Bitsboard

### Colors

Pro procvičování barev si žáci vyzkouší dvě cvičení v aplikaci Fun English. V prvním cvičení si barvy procvičí formou pexesa. Při otočení kartičky je jim zároveň přehrána správná výslovnost. Cvičení obsahuje čtyři úrovně, ve kterých se postupně zvyšuje počet barev. V každé úrovni je měřen čas, což může žáky motivovat k opakování cvičení za účelem lepších výsledků, např. v rámci domácí přípravy. Ve druhém cvičení je úkolem poskládat správný název barvy z přeházených písmen. Při zahájení úkolu je barva vyslovena a pozadí aplikace odpovídá hledané barvě. Při skládání slova přetahováním po obrazovce si žáci procvičují i anglické hláskování jednotlivých písmen, každé písmeno je při výběru hláskováno. Toto cvičení poslouží i k rozvoji jemné motoriky. Po dokončení obou cvičení žáci vyplní pracovní list - k připraveným barvám napíšou jejich správný název.



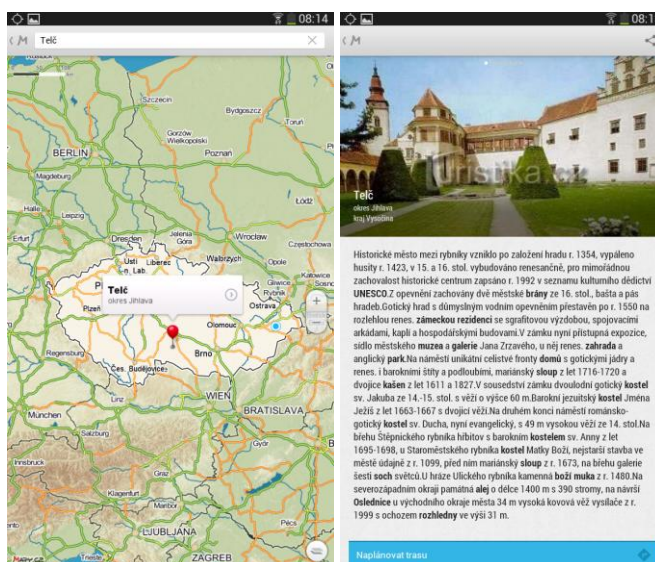
Obr. 20: Aplikace Fun English

## 5.4 Zeměpis

Velkou část učiva v zeměpisu tvoří práce s mapami. Práce s mapami na tabletu je rychlá, intuitivní a pro žáky může představovat atraktivnější formu, než práce s klasickými atlasy. Pro ukázkou jsem vytvořila dva pracovní listy, které využívají různé aplikace - Mapy.cz a Move and Match.

### Památky UNESCO v ČR

Vytvořený pracovní list do zeměpisu kombinuje jak práci s vyhledáváním informací na Internetu, tak práci s aplikací Mapy.cz (lze použít i jinou aplikaci s mapami, např. Mapy Google). V internetovém prohlížeči si žáci nejprve zjistí, co je organizace UNESCO a následně vyhledají české památky, které jsou zařazeny na seznamu UNESCO. Pro upevnění nových poznatků vše zapíší do pracovního listu. Následuje práce s mapami, kde si žáci postupně vyhledají konkrétní památky, které jsou zařazeny na seznam UNESCO a jejich přibližnou polohu zakreslí do připravené slepé mapy České republiky v pracovním listu. Aplikace Mapy.cz nabízí také přehledné informace o jednotlivých městech a různé fotografie, které si mohou žáci prohlédnout.



Obr. 21: Aplikace Mapy.cz

### Sousední státy ČR

Pracovní list slouží k procvičování sousedních států České republiky a jejich státních vlajek. Žáci si otevrou připravené zadání na Disku Google v aplikaci Move and Match a bu-

dou přiřazovat názvy států a jejich vlajek na správné místo. Přesouváním názvů a vlajek si žáci procvičí jemnou motoriku. Po skončení práce s aplikací Move and Match odešlou své řešení na e-mail a bude následovat překreslení vlajek do pracovního sešitu, čímž si vlajky a státy ještě jednou zopakují.



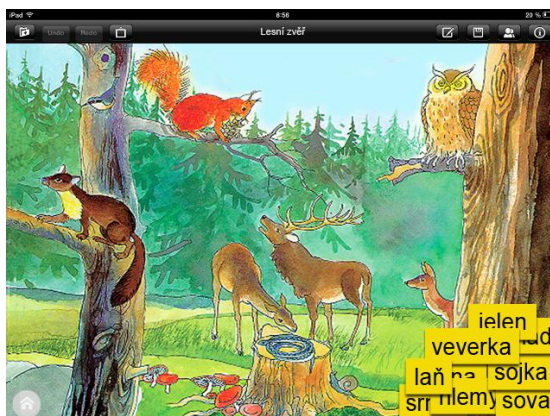
Obr. 22: Aplikace Move and Match

## 5.5 Přírodopis

V přírodopise lze využít mnoho různých aplikací typu interaktivní encyklopedie, které lze využít k názorným ukázkám, např. vesmíru, lidského těla či zvuků jednotlivých zvířat apod. Mimo to lze využívat také některé dříve použité aplikace, které poslouží k procvičování učiva. Jako názornou ukázkou jsem vybrala aplikaci Move and Match, ve které si žáci procvičí poznávání lesní zvěře.

### Poznávání zvířat

S použitím aplikace Move and Match budou žáci přiřazovat k obrázkům zvířat jejich správné názvy. Tím si procvičí své dosavadní poznatky zábavnou formou a navíc si použitím této aplikace procvičí i jemnou motoriku. Zadání úkolu bude dostupné na Disku Google. Žáci si jej otevřou v aplikaci Move and Match. Hotový úkol poté odešlou na uvedený e-mail a své řešení přepíší do připraveného pracovního listu. V pracovním listu budou stejná zvířata, nebudou však již v prostředí lesa, ale jednotlivě a v jiném pořadí. Žáci tak nebudou pouze opisovat, co vytvořili již v aplikaci, ale budou se znovu muset zamyslet nad všemi zvířaty.



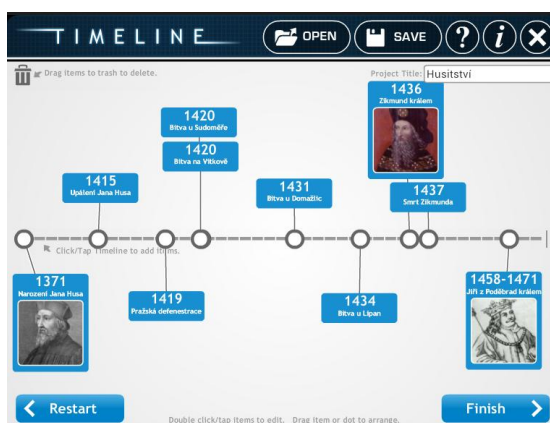
Obr. 23: Aplikace Move and Match

## 5.6 Dějepis

I v dějepise se dají využít zajímavé aplikace, které mohou pomoci žákům zapamatovat si snáz probírané učivo. Pro ukázkou jsem vybrala aplikaci RWT Timeline, pomocí které si žáci mohou vytvořit přehlednou časovou osu s důležitými událostmi, doplněnými o příslušné obrázky.

### Doba husitská

Za pomoci aplikace RWT Timeline si žáci vytvoří časovou osu, která bude znázorňovat důležitá data z doby husitské. Žáci budou při práci s tabletem vedeni učitelem. K poznámkám budou k dispozici také charakteristické obrázky, připravené ke stažení na Disku Google. Výsledky práce žáci odešlou učiteli, který zajistí jejich vytištění k následnému vlepění do pracovního listu. Vytvořená časová osa by žákům měla přehledně shrnout probrané téma a sloužit k jeho snadnějšímu zapamatování.



Obr. 24: Aplikace RWT Timeline

## 5.7 Ostatní aktivity

Do této kapitoly jsem zařadila několik aplikací, které lze využít k tvůrčí činnosti nebo všeobecnému rozvoji žáků. K níže uvedeným příkladům využití nebudou pro žáky k dispozici pracovní listy, protože pro dané úkoly nemají praktický význam.

### Prostorová orientace

Úkol je určen k procvičení orientace v prostoru. Žáci si spustí aplikaci Prostorová orientace a vyberou prostředí s obrázkem stodoly. V rámci cvičení budou postupně dostávat otázky typu „Kde stojí kůň?“. V další fázi cvičení budou dle instrukcí, např. „Psi jsou u pravých vrat stodoly.“, umisťovat objekty na správná místa. Každé prostředí má tři kola, v rámci každého kola žáci řeší sedm úkolů. Na závěr každého kola je zobrazeno vyhodnocení správných odpovědí.



Obr. 25: Aplikace Prostorová orientace

### Návrh a skládání 3D objektu

Tablet je možné využít i ve výtvarné výchově či pracovní výchově. V aplikaci Foldify si žáci vyberou model objektu, který si následně v aplikaci vybarví a dotvoří podle svých představ. Při návrhu modelu mohou zapojit vlastní fantazii, protože aplikace nabízí skutečně širokou škálu možností. S pomocí učitele si hotový návrh vytisknou, poté jej vystříhnou a poskládají ve výsledný 3D objekt.

### Památky našeho města

Za pomoci aplikace Book Creator si žáci vytvoří svou vlastní elektronickou knihu o jejich městě. Žáci si vezmou své tablety na vycházku po městě a využijí je k pořízení fotografií památek či jiných zajímavých míst. Ve škole si k vyfotografovaným místům vyhledají na

Internetu různé zajímavosti a nakonec vše poskládají do své knihy. Každé zajímavosti bude věnována jedna stránka. Žáci si navrhnou také vlastní úvodní stránku a vhodný název své knihy. Výslednou knihu si případně mohou vytisknout.



Obr. 26: Stránka v aplikaci Book Creator

## 6 VYUŽITELNOST V PRAXI

Původním záměrem, jak ověřit navržené způsoby využití tabletů v praxi, bylo vyzkoušet je s žáky na školách, které již tablety využívají. Z důvodu neochoty oslovených škol se však takovéto praktické ověření neuskutečnilo a pro vyzkoušení s žáky, kteří tato zařízení běžně nepoužívají, bohužel nebyly dostupné potřebné technické prostředky.

Jako náhradní řešení se mi podařilo zajistit alespoň konzultaci vybraných aplikací a navržených způsobů práce s nimi s učitelkou ze ZŠ Tyršova ve Frenštátě pod Radhoštěm, která má dlouholetou praxi v oboru speciální pedagogiky. Na této škole se vzdělávají žáci podle ŠVP zpracovaných dle RVP ZŠ-LMP a RVP ZŠS. S tablety zatím na této škole praktické zkušenosti nemají, avšak troufám si tvrdit, že po našem rozhovoru o nějakém takovém zařízení začnou minimálně uvažovat. Tématem a hlavní otázkou bylo především to, zda jsou konkrétní návrhy práce s vybranými aplikacemi a vytvořené pracovní listy použitelné v praxi. Všechny předložené aplikace i navržené pracovní listy byly vesměs hodnoceny velmi kladně.

Šablona pracovního listu byla označena jako poutavá. Výše zmíněná škola také pracuje s různými pracovními listy, ale takto jednotnou strukturu nepoužívá, jelikož je využívá dosti různorodými způsoby. Aplikace a pracovní listy do českého jazyka byly zhodnoceny dobře. Především u ukázky Skladba věty bylo pozitivně hodnoceno to, že jsou v aplikaci využity různé barvy pro jednotlivé věty a také to, že slova, která ve větě patří na první pozici, začínají velkým písmenem. Pro Obtahování písmen byla navržena malá úprava, a to taková, že žáci v pracovním listu neobtahují všechna písmena tak, jako na tabletu, ale první písmeno obtáhnou, další spojí podle teček a nakonec písmeno zkusí napsat sami. Do matematiky byl upraven pracovní list Malá násobilka, a to tak, že žáci nebudou pouze přepisovat své řešení, ale budou pomocí výsledků vybarvovat obrázek. Obrázek bude rozdělen na několik částí, ve kterých budou vepsány příklady, podle správného výsledku žák vybarví část obrázku správnou barvou. Řešení pro Základní geometrické tvary se líbilo. Pracovní listy a aplikace do angličtiny zaznamenaly asi největší úspěch. Byly hodnoceny jako zajímavé a poutavé, především proto, že řešení není nutno přepisovat, ale žáci řeší úlohu s předpřipravenými obrázky. U úlohy Colors bylo jen namítnuto, že slabší žáci by nemuseli zvládnout správně napsat anglické názvy barev, jelikož se ve výuce angličtiny zaměřují především na komunikaci. Tento pracovní list může být však využit i obdobně tak, že žáci nebudou psát názvy barev, ale podle názvu vybarví zadaný tvar příslušnou barvou.

K ostatním úlohám nebyly žádné připomínky a byly hodnoceny jako v praxi použitelný a zajímavý materiál k procvičování učiva.

Díky výše popsanému názoru odborníka z oboru jsem si ověřila, že navržené úlohy a využití tabletu jako prostředku k jejich řešení jsou v praxi použitelné a mohly by zajímavým způsobem zatraktivnit běžnou výuku na školách. Přínos vidím především v interaktivním způsobu práce, a to jak v případě úloh zaměřených na získávání nových znalostí, pro které mohou být využity aplikace typu „interaktivní encyklopedie“, tak u úloh k procvičování učiva, kde lze vybírat z nepřeberného množství aplikací od jednoduchého procvičování učiva (např. doplňování i/y) až po procvičování formou nejrůznějších her (pexeso, křížovky, odkrývání obrázku správnými výsledky apod.). Mimo aplikace s předpřipravenými úlohami existují i takové, kde si učitel může vytvořit cvičení podle svých představ a s ohledem na učební plány, není tedy nutné omezovat se jen na standardní řešení. Další nespornou výhodou pak vidím v zapojení více smyslů pro řešení úlohy a především u dětí s postižením je přínosem procvičování a zdokonalování jemné motoriky při práci s tabletem. Práce s tablety ve škole dětem také názorně ukáže, že moderní technologie je možné využívat i jiným způsobem, než jen k hraní her.

Na druhou stranu je však třeba zmínit, že se zavedením tabletů do výuky, nejlépe v takovém rozsahu, aby měl každý žák své vlastní zařízení, je spojena jistá finanční náročnost a nutnost zajištění potřebné technické podpory, což může být významnou překážkou jejich masovějšího nasazování na školách. Další finanční náklady pak může vyžadovat nákup samotných výukových aplikací.

## ZÁVĚR

Mnoho oborů lidské činnosti je dnes ovlivněno dynamickým rozvojem moderních technologií. Jsou součástí každodenního života, lidé je využívají k práci, ke komunikaci s přáteli, k vyhledávání informací nebo pro zábavu. Není se tedy čemu divit, že nejmodernější trendy v této oblasti postupně pronikají také do výchovně vzdělávacího procesu.

Cílem této práce bylo analyzovat možnosti využití moderních technologií, zejména tabletů, ve výuce na základních a středních školách. Specifickou skupinou jsou pak děti se speciálními vzdělávacími potřebami, kterým se tato práce věnuje především. V praktické části práce se věnuji návrhu konkrétních cvičebních úloh, na kterých demonstruji zapojení tabletů, jakožto zástupce SMART zařízení, do výuky a možnosti využití celé řady aplikací k podpoře výuky.

Pro vzdělávání a rozvoj žáků (nejen) se speciálními potřebami lze v pedagogické praxi využít mnoho aplikací. Nejvíce aplikací, vhodných pro výuku či podporu výuky, nabízí iPady se systémem iOS, se kterými je také na českých školách nejvíce zkušeností. I jiné operační systémy však nabízí zajímavé aplikace, které lze využít v edukačním procesu. Některé jsou také vyvíjeny multiplatformně a lze je tedy využívat napříč operačními systémy.

Vzhledem k velkému množství nejrůznějších aplikací lze tato zařízení využít pro rozvoj žáků téměř ve všech vzdělávacích oblastech a předmětech. Ať už se jedná o matematiku, cizí jazyk či výtvarnou výchovu, vždy lze najít nějakou aplikaci a vhodně ji využít. Pro rozvoj kreativity a fantazie u dětí lze využít také mnoho tvůrčích aplikací.

V praktické části jsem vybrala několik konkrétních aplikací, na kterých formou různých cvičení demonstruji jejich využití v různých vzdělávacích oborech. Zároveň pro jednotlivá cvičení připravuji pracovní listy, vycházející z předem navržené šablony, které budou žákům sloužit jako zadání úkolu a poskytnou prostor pro jeho řešení.

Vybrané aplikace a vytvořené pracovní listy byly konzultovány v praxi a byly zhodnoceny odborníci s dlouholetou praxí v oboru speciální pedagogiky velmi kladně. Pro výuku žáků se speciálními potřebami by tedy mohly být z mého pohledu přínosem, především z hlediska interaktivního způsobu práce, což umožňuje zapojení více smyslů při řešení konkrétního úkolu. Dále nelze opomenout rozvoj jemné motoriky, jež práce s dotykovou

obrazovkou nabízí. Tato zařízení mohou také významným způsobem ztraktivnit a oživit výuku. Na základě několika referencí mám ověřeno, že žáci práci s tablety ve výuce velice vítají. Pořízení tabletů do škol a jejich údržba jsou však poměrně drahou záležitostí, zvláště pokud by škola chtěla vybavit své žáky tablety v modelu 1:1, a ne každá škola si proto tato zařízení může dovolit.

Pro reálné ověření využitelnosti navržených pracovních úloh by jistě bylo vhodné jejich zařazení do výuky konkrétních předmětů a otestování přímo s žáky. Do této chvíle se mi však nepodařilo nalézt školu s potřebným vybavením, která by byla ochotna toto testování podstoupit.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] SLOWÍK, Josef. *Speciální pedagogika*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 160 s. ISBN 978-80-247-1733-3.
- [2] Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2004. Dostupný také z: <http://aplikace.msmt.cz/Predpisy1/sb190-04.pdf>.
- [3] Speciální vzdělávací potřeby. In: *Metodický portál: inspirace a zkušenosti učitelů* [online]. 2011 [cit. 2014-02-11]. Dostupné z: [wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogický\\_lexikon/S/Speciální\\_vzdělávací\\_potřeby](http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogický_lexikon/S/Speciální_vzdělávací_potřeby).
- [4] *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (verze platná od 1. 9. 2013)*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2013. 142 s. ISBN 978-80-87000-25-0. Dostupný také z: [http://www.nuv.cz/file/433\\_1\\_1](http://www.nuv.cz/file/433_1_1).
- [5] Vyhláška č. 73/2005 Sb., o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2005, 20. Dostupná také z: [http://www.msmt.cz/uploads/soubory/sb020\\_05.pdf](http://www.msmt.cz/uploads/soubory/sb020_05.pdf).
- [6] Vyhláška č. 147/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 73/2005 Sb., o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011. Dostupná také z: <http://www.msmt.cz/file/16097/download>.
- [7] VÍTKOVÁ, Marie. *Integrativní školní (speciální) pedagogika: základy, teorie, praxe*. Vyd. 2. Editor Marie Vítková. Brno: MSD, 2004, 248 s. ISBN 80-866-3322-5.
- [8] *Ústav pro informace ve vzdělávání: Statistické ročenky školství - výkonové ukazatele*. [online]. 2014 [cit. 2014-04-23]. Dostupné z: <http://toiler.uiv.cz/rocenka/rocenka.asp>.
- [9] PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 2., rozš. a preprac. vyd. Praha: Portál, 1998, 328 s. ISBN 80-717-8252-1.

- [10] Inkluzivní vzdělávání: Kdo, co, jak a proč?. In: *CZECHKID* [online]. 2010 [cit. 2014-02-11]. Dostupné z: <http://www.czechkid.cz/si1540.html>.
- [11] *Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání základní škola speciální*. 1. vydání. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2008. 110 s. Dostupný také z: [http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVP-ZSS\\_kor-final.pdf](http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVP-ZSS_kor-final.pdf).
- [12] BENDO VÁ, Petra a Pavel ZIKL. *Dítě s mentálním postižením ve škole*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2011, 140 s. ISBN 978-802-4738-543.
- [13] *MKN Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů: MKN-10 : desátá revize : aktualizovaná verze k 1. 1. 2009. 2., aktualiz. vyd.* Praha: Bomton Agency, 2008. ISBN 978-809-0425-903.
- [14] FISCHER, Slavomil a Jiří ŠKODA. *Speciální pedagogika: edukace a rozvoj osob se somatickým, psychickým a sociálním znevýhodněním*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2008, 205 s. ISBN 978-80-7387-014-0.
- [15] *Autismus.cz: Portál o poruchách autistického spektra* [online]. 2007 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://www.autismus.cz>.
- [16] ZIKL, Pavel. *Využití ICT u dětí se speciálními potřebami*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2011, 127 s. ISBN 978-80-247-3852-9.
- [17] JUCOVIČOVÁ, Drahomíra a Hana ŽÁČKOVÁ. *Reedukace specifických poruch učení u dětí*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2008, 175 s. Speciální pedagogika (Portál). ISBN 978-807-3674-748.
- [18] Smart device. In: *Wikipedia: The Free Encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-02-26]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/Smart\\_device](http://en.wikipedia.org/wiki/Smart_device).
- [19] BRUNNEROVÁ, Jana. *Využití interaktivní tabule při rozvoji komunikačních dovedností dětí se sluchovým postižením v předškolním věku*. Brno, 2012. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta. Vedoucí práce PhDr. Lenka Doležalová, Ph.D.
- [20] Interaktivní tabule. In: *Wikipedia: The Free Encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Interaktivní\\_tabule](http://cs.wikipedia.org/wiki/Interaktivní_tabule).

- [21] NEUMAJER, Ondřej. *Interaktivní tabule – vzdělávací trend i módní záležitost*. Nový Jičín : KVIC. Infolisty, únor 2008.
- [22] Produkty. In: *ChytráTabule.cz* [online]. © 2014 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://www.chytratabule.cz/produkty>.
- [23] Interaktivní tabule. In: *Základní škola Krouna* [online]. [cit. 2014-03-11]. Dostupné z: <http://www.zskrouna.cz/projekt1/technika.htm>.
- [24] BANNISTER, Diana. *Jak nejlépe využít interaktivní tabuli*. Praha: Dům zahraničních služeb, 2010, 38 s. ISBN 978-80-87335-15-4.
- [25] GREČNEROVÁ, Barbora. Jak co nejlépe využívat interaktivní tabuli?. In: *Metodický portál: Inspirace a zkušenosti učitelů* [online]. 2011 [cit. 2014-03-19]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/s/Z/10859/JAK-CO-NEJLEPE-VYUZIVAT-INTERAKTIVNI-TABULI.html>.
- [26] DOSTÁL, Jiří. Interaktivní tabule – významný přínos pro vzdělávání. In: *Česká škola* [online]. 2009 [cit. 2014-03-11]. Dostupné z: <http://www.ceskaskola.cz/2009/04/jiri-dostal-interaktivni-tabule.html>.
- [27] ŠKOPEK, Pavel. Techbox: dotykové displeje - čím se liší rezistivní od kapacitního?. In: *Mobilenet.cz* [online]. 2013 [cit. 2014-03-10]. Dostupné z: <http://mobilenet.cz/clanky/techbox-dotykovye-displeje---cim-se-lisi-rezistivni-od-kapacitniho-11566>.
- [28] APPLE INC. iPad mini. *Apple.com* [online]. © 2014 [cit. 2014-04-15]. Dostupné z: <http://www.apple.com/cz/ipad-mini>.
- [29] GOOGLE INC. Nexus 7. *Google.com* [online]. © 2014 [cit. 2014-04-15]. Dostupné z: <https://www.google.com/nexus/7>.
- [30] NEUMAJER, Ondřej. Úspěch počítačových tabletů nespočívá v aplikacích. *Řízení školy*. Praha: Wolters Kluwer ČR a. s., 2013, roč. 10, č. 11, s. 19-21. ISSN 1214-8679.
- [31] NEUMAJER, Ondřej. Počítačové tablety ve škole bez dalších podpůrných aktivit selhávají. *Řízení školy*. Praha: Wolters Kluwer ČR a. s., 2013, roč. 10, č. 10, s. 19-20. ISSN 1214-8679.

- [32] Smartphone. In: *Wikipedia: The Free Encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-03-13]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Smartphone>.
- [33] Battle of the bestsellers: Netbook vs Notebook. In: *Netbook Review* [online]. 2010 [cit. 2014-03-14]. Dostupné z: <http://netbookreview.com/battle-of-the-bestsellers-netbook-vs-notebook>.
- [34] Jak pracuje čtečka knih?. *Svět na dlani*. Praha: RF Hobby, s.r.o., 2014, č. 4, s. 14-15.
- [35] New Amazon Kindle Paperwhite now up for sale in India. In: *My Tech Update* [online]. 2014 [cit. 2014-03-11]. Dostupné z: <http://www.mytechupdate.com/news/new-amazon-kindle-paperwhite-now-up-for-sale-in-india>.
- [36] LOUŽECKÁ, Lenka. Interaktivní stůl podporuje spolupráci žáků v MŠ, ZŠ i škole speciální. In: *Ve škole.cz* [online]. 2013 [cit. 2014-03-12]. Dostupné z: <http://www.veskole.cz/clanky/interaktivni-stul-podporuje-spolupraci-zaku-v-ms-zs-i-skole-specialni>.
- [37] Smartboard 442i. In: *Touchboards* [online]. 2013 [cit. 2014-03-12]. Dostupné z: <http://www.touchboards.com/smartboards/smart-st442i.html>.
- [38] NEUMAJER, Ondřej. Volba operačního systému pro školní tablety. *Řízení školy*. Praha: Wolters Kluwer ČR a. s., 2013, roč. 10, č. 12, s. 16-20. ISSN 1214-8679.
- [39] *Google Play* [online]. [cit. 2014-04-15]. Dostupné z: <https://play.google.com/store>.
- [40] *Sdílime iSEN* [online]. © 2013 [cit. 2014-04-14]. Dostupné z: <http://www.i-sen.cz>.
- [41] *App Store* [online]. [cit. 2014-04-15]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/cz>.
- [42] Foldify: Draw, Print, Fold and Repeat. HENDERSON, Erica. *App storm* [online]. 2013 [cit. 2014-04-17]. Dostupné z: <http://ipad.appstorm.net/reviews/graphics/foldify-draw-print-fold-and-repeat>.
- [43] ŠMÍDL, Radek. *Návrh pracovního sešitu k souhrnnému opakování na závěrečnou zkoušku učebního oboru Kuchař – číšník*. Diplomová práce. Brno, 2010 Masarykova univerzita, Fakulta pedagogická. Vedoucí práce Ing. Pavla Stejskalová.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

3D	Three-Dimensional (trojrozměrný).
3G	Third Generation (mobilní síť třetí generace).
ADD	Attention Deficit Disorder (porucha pozornosti).
ADHD	Attention Deficit Hyperactivity Disorder (porucha pozornosti s hyperaktivitou).
ARM	Advanced RISC Machine (architektura procesorů).
CD	Compact Disc (optický disk).
CNS	Centrální nervová soustava.
ČR	Česká republika.
DMO	Dětská mozková obrna.
DVD	Digital Video Disc (optický disk).
DVI	Digital Visual Interface (digitální rozhraní pro připojení monitoru k počítači).
GB	Gigabyte (jednotka množství informace).
GPS	Global Positioning System (globální polohovací systém).
HD	High-Definition (vysoké rozlišení).
HDMI	High-Definition Multimedia Interface (digitální rozhraní pro přenos HD obrazu a zvuku).
IPS	In-plane switching (technologie displeje).
JPEG	Joint Photographic Experts Group (obrazový formát).
JPG	Viz JPEG.
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.
OS	Operating system (operační systém).
PAS	Poruchy autistického spektra.
PC	Personal Computer (osobní počítač).

---

PDF	Portable Document Format (formát dokumentů).
RAM	Random-Access Memory (paměť s náhodným přístupem).
ROM	Read-Only Memory (paměť pouze pro čtení).
RVP	Rámcový vzdělávací program.
SD	Secure Digital (typ paměťové karty).
ŠVP	Školní vzdělávací program.
TFT	Thin Film Tranzistor (technologie displeje).
TN	Twisted Nematic (technologie displeje).
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (organizace spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu).
USB	Universal Serial Bus (rozhraní pro připojení periférií).
VGA	Video Graphics Array (analogové rozhraní pro připojení monitoru k počítači).

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1: Systém kurikulárních dokumentů [4] .....	13
Obr. 2: Žáci se zdravotním postižením v základních školách v ČR ve školním roce 2013/2014 [8] .....	14
Obr. 3: Komponenty interaktivní tabule [22] .....	32
Obr. 4: Apple iPad mini Retina (vlevo), Google Nexus 7 (vpravo) [28, 29].....	39
Obr. 5: Smartphone [32] .....	44
Obr. 6: Notebook (vlevo) vs. netbook (vpravo) [33] .....	45
Obr. 7: Elektronická čtečka [35] .....	46
Obr. 8: Smart Table [36].....	47
Obr. 9: Aplikace Foldify [42] .....	58
Obr. 10: Aplikace Klábosil [41] .....	59
Obr. 11: Logo "Práce s tabletem" .....	63
Obr. 12: Šablona pracovního listu .....	64
Obr. 13: Aplikace Český jazyk - pravopis .....	66
Obr. 14: Aplikace Move and Match .....	66
Obr. 15: Aplikace Do as me.....	67
Obr. 16: Aplikace Matematika pro děti .....	68
Obr. 17: Aplikace MathBoard.....	68
Obr. 18: Aplikace Bitsboard .....	69
Obr. 19: Aplikace Bitsboard .....	70
Obr. 20: Aplikace Fun English .....	70
Obr. 21: Aplikace Mapy.cz.....	71
Obr. 22: Aplikace Move and Match .....	72
Obr. 23: Aplikace Move and Match .....	73
Obr. 24: Aplikace RWT Timeline .....	73
Obr. 25: Aplikace Prostorová orientace.....	74
Obr. 26: Stránka v aplikaci Book Creator.....	75

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1: Počet zdravotně postižených žáků na základních školách v ČR ve školním roce 2013/2014 ve vztahu k žákům intaktním.....	16
Tab. 2: Počet zdravotně postižených žáků na středních školách (denní forma vzdělávání) v ČR ve školním roce 2013/2014 ve vztahu k žákům intaktním. ....	16
Tab. 3: Konfigurace vybraných dvou tabletů - Apple iPad mini a Google Nexus 7 [28, 29] .....	39

## SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: PRACOVNÍ LISTY

## **PŘÍLOHA P I: PRACOVNÍ LISTY**

Obsahem této přílohy jsou všechny vytvořené pracovní listy, které jsou řazeny za sebou tak, jako příklady v kapitole 5. Mezi pracovními listy jsou také tři upravené verze, které byly přepracovány po osobní konzultaci s odborníci v oboru speciální pedagogiky.

Seznam pracovních listů:

- Vyjmenovaná slova po B
- Skladba věty
- Obtahování písmen
- Obtahování písmen (*upravená verze*)
- Malá násobilka
- Malá násobilka (*upravená verze*)
- Základní geometrické tvary
- Fruits match up
- Colors
- Colors (*upravená verze pro slabší žáky*)
- Památky UNESCO v ČR
- Sousední státy ČR
- Lesní zvěř
- Doba husitská

# PRACOVNÍ LIST

## VYJMENOVANÁ SLOVA PO B



<b>JMÉNO ŽÁKA:</b>	<b>TŘÍDA:</b>	<b>DATUM:</b>
<b>ZADÁNÍ: Procvičte si vyjmenovaná slova po B.</b>		
<b>CÍL:</b> Opakování probíraného učiva z českého jazyka - vyjmenovaná slova po B.		
<b>KLÍČOVÁ SLOVA:</b> Pravopis, gramatika, vyjmenovaná slova.		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Spustíte si aplikaci Český jazyk - pravopis a zvolte téma Vyjmenovaná slova po B.</li><li>2. Pokud si chcete zopakovat teorii, zvolte možnost „Jak na to?“.</li><li>3. Zvolte možnost „Procvičování“. Aplikace vybere 12 slov k procvičení. Doplňujte správná písmena. Test si můžete několikrát zopakovat.</li><li>4. Zvolte možnost „Zkoušení na čas“. Opět dostanete 12 otázek, na každou musíte odpovědět během časového limitu.</li><li>5. Po dokončení testu budou zobrazeny výsledky, které opište do pracovního listu:</li></ol>		
<b>HODNOCENÍ UČITELE:</b>		

# PRACOVNÍ LIST

## SKLADBA VĚTY



**JMÉNO ŽÁKA:**

**TŘÍDA:**

**DATUM:**

**ZADÁNÍ:** Ze zadaných slov vytvořte věty.

**CÍL:** Procvičení větné skladby, logického uvažování a jemné motoriky.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** Slovosled, Move and Match.

1. Spusťte si aplikaci Move and Match a stáhněte si zadání úkolu, které najdete na Disku Google.
2. V každé části máte k dispozici několik slov, ze kterých vytvořte věty se správným slovosledem.
3. Vypracovaný úkol odešlete na uvedený e-mail.
4. Vytvořené věty opište do pracovního listu:

---

---

---

**HODNOCENÍ UČITELE:**

# PRACOVNÍ LIST

## OBTAHOVÁNÍ PÍSMEN



**JMÉNO ŽÁKA:**

**TŘÍDA:**

**DATUM:**

**ZADÁNÍ:** Obtáhněte předepsaná velká tiskací písmena.

**CÍL:** Procvičení psaní písmen, grafomotoriky a jemné motoriky.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** Do as me, abeceda.

1. V aplikaci Do as me si otevřete připravené cvičení, které najdete na Disku Google.
2. Postupně obtahujte jednotlivá písmena.
3. Po dokončení úkolu obtáhněte tužkou i písmena v pracovním listu:



**HODNOCENÍ UČITELE:**

# PRACOVNÍ LIST

## OBTAHOVÁNÍ PÍSMEN



**JMÉNO ŽÁKA:**

**TŘÍDA:**

**DATUM:**

**ZADÁNÍ:** Obtáhněte předepsaná velká tiskací písmena.

**CÍL:** Procvičení psaní písmen, grafomotoriky a jemné motoriky.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** Do as me, abeceda.

1. V aplikaci Do as me si otevřete připravené cvičení, které najdete na Disku Google.
2. Postupně obtahujte jednotlivá písmena.
3. Po dokončení úkolu v pracovním listu nejprve obtáhněte tužkou písmeno, další dvě spojte pomocí teček a nakonec jej do rámečku zkuste napsat celé:

A			<input type="text"/>
D			<input type="text"/>
K			<input type="text"/>
N			<input type="text"/>
S			<input type="text"/>
U			<input type="text"/>

**HODNOCENÍ UČITELE:**

# PRACOVNÍ LIST

## MALÁ NÁSOBILKA



**JMÉNO ŽÁKA:**

**TŘÍDA:**

**DATUM:**

**ZADÁNÍ:** Vypočtěte příklady zadané v aplikaci MathBoard.

**CÍL:** Procvičení malé násobilky, práce v aplikaci MathBoard.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** Malá násobilka, MathBoard.

1. Zadání úkolu si stáhněte ze svého e-mailu a otevřete v aplikaci MathBoard.
2. Vypočtěte zadané příklady.
3. Řešení odešlete na uvedený e-mail.
4. Přepište řešení do pracovního listu:

**HODNOCENÍ UČITELE:**

# PRACOVNÍ LIST

## MALÁ NÁSOBILKA



**JMÉNO ŽÁKA:**

**TŘÍDA:**

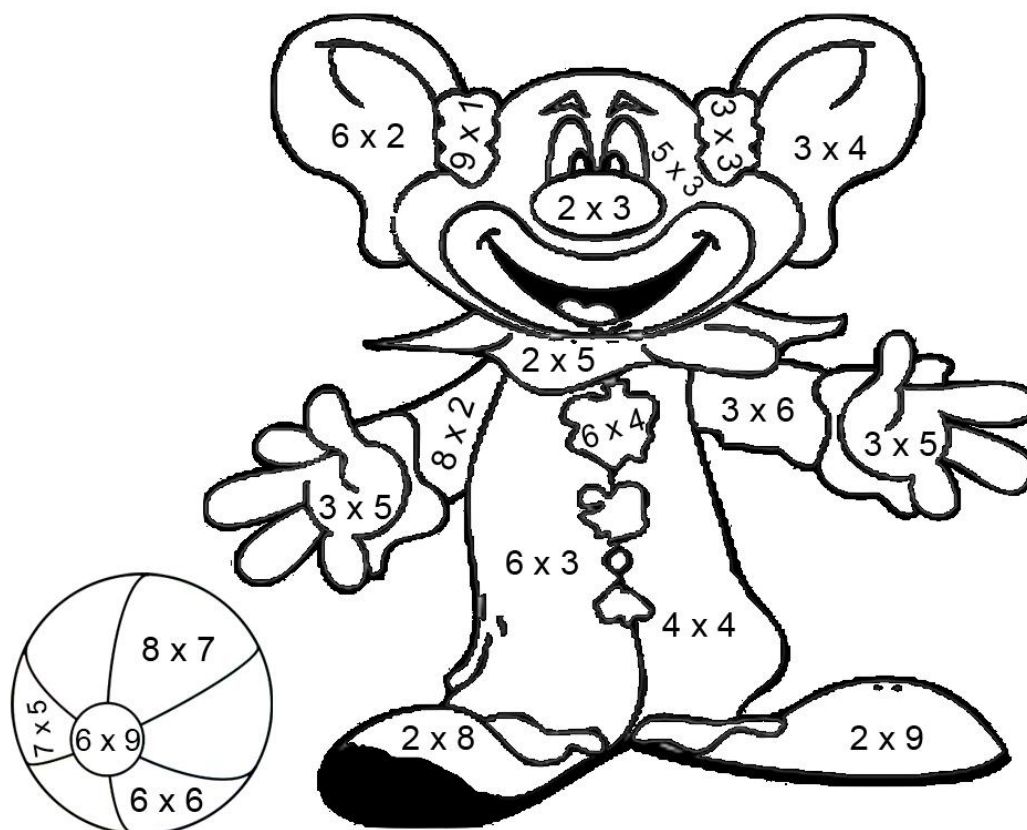
**DATUM:**

**ZADÁNÍ:** Vypočtěte příklady zadané v aplikaci MathBoard.

**CÍL:** Procvičení malé násobilky, práce v aplikaci MathBoard.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** Malá násobilka, MathBoard.

1. Zadání úkolu si stáhněte ze svého e-mailu a otevřete v aplikaci MathBoard.
2. Vypočtěte zadané příklady.
3. Řešení odešlete na uvedený e-mail.
4. Vybarvěte obrázek pomocí správných výsledků:



zelená - 16, 35; žlutá - 18; růžová - 10, 12; červená - 6, 36;  
hnědá - 24; oranžová - 15, 54; modrá - 56

**HODNOCENÍ UČITELE:**

# PRACOVNÍ LIST

## ZÁKLADNÍ GEOMETRICKÉ TVARY



**JMÉNO ŽÁKA:**

**TŘÍDA:**

**DATUM:**

**ZADÁNÍ:** Rozeznejte a roztříd'te geometrické tvary na obrázcích.

**CÍL:** Určování základních geometrických tvarů, procvičení jemné motoriky.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** Bitsboard, geometrie.

1. V aplikaci Bitsboard si otevřete úkol s názvem Geometrie.
2. Roztříd'te obrázky do skupin podle tvaru.
3. Dopln'te pracovní list: ke skupině obrázků dopište jejich geometrický tvar.



---



---



---

**HODNOCENÍ UČITELE:**

# PRACOVNÍ LIST

## FRUITS MATCH UP



**JMÉNO ŽÁKA:**

**TŘÍDA:**

**DATUM:**

**ZADÁNÍ:** Přiřad'te obrázky ovoce k jejich správným názvům.

**CÍL:** Procvičení anglické slovní zásoby - druhy ovoce.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** Fruits, Bitsboard.

1. V aplikaci Bitsboard si otevřete úkol s názvem Fruits 1.
2. Postupně přiřazujte obrázky ovoce k jejich správným názvům. Počet obrázků bude upravován podle toho, jestli odpovídáte správně nebo špatně.
3. Po dokončení úkolu spojte čarami správné dvojice v pracovním listu:



**Kiwi**



**Melon**

**Strawberry**



**Apple**

**Orange**



**Pear**

**Plum**



**Lemon**

**Cherry**



**Banana**

**Pineapple**



**Peach**

**Grapefruit**



**Grapes**



**HODNOCENÍ UČITELE:**

# PRACOVNÍ LIST

## COLORS



**JMÉNO ŽÁKA:**

**TŘÍDA:**

**DATUM:**

**ZADÁNÍ:** Procvičte si anglické názvy barev a jejich hláskování.

**CÍL:** Procvičení anglických názvů barev, hláskování a jemné motoriky.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** Colors, Fun English, Memory, Spelling.

1. Otevřete si aplikaci Fun English a zvolte oblast Colors.
2. Pexeso - vyberte cvičení Memory a hledejte správné dvojice barev. Poslouchejte správnou výslovnost. Cvičení má čtyři úrovně, kterými postupně projděte.
3. Hláskování - v menu Colors vyberte cvičení Spellbounce. Přetahováním písmen na správné pozice skládejte názvy barev. V rámci opakování se soustředte také na hláskování jednotlivých písmen.
4. V pracovním listu napište k jednotlivým barvám jejich anglický název:



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

**HODNOCENÍ UČITELE:**

# PRACOVNÍ LIST

## COLORS



**JMÉNO ŽÁKA:**

**TŘÍDA:**

**DATUM:**

**ZADÁNÍ:** Procvičte si anglické názvy barev a jejich hláskování.

**CÍL:** Procvičení anglických názvů barev, hláskování a jemné motoriky.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** Colors, Fun English, Memory, Spelling.

1. Otevřete si aplikaci Fun English a zvolte oblast Colors.
2. Pexeso - vyberte cvičení Memory a hledejte správné dvojice barev. Poslouchejte správnou výslovnost. Cvičení má čtyři úrovně, kterými postupně projděte.
3. Hláskování - v menu Colors vyberte cvičení Spellbounce. Přetahováním písmen na správné pozice skládejte názvy barev. V rámci opakování se soustředte také na hláskování jednotlivých písmen.
4. V pracovním listu vybarvěte tvary správnou barvou podle anglického názvu:



**Red**



**Orange**



**Blue**



**Yellow**



**Pink**



**Green**



**Black**



**Grey**



**White**



**Brown**



**Purple**

**HODNOCENÍ UČITELE:**

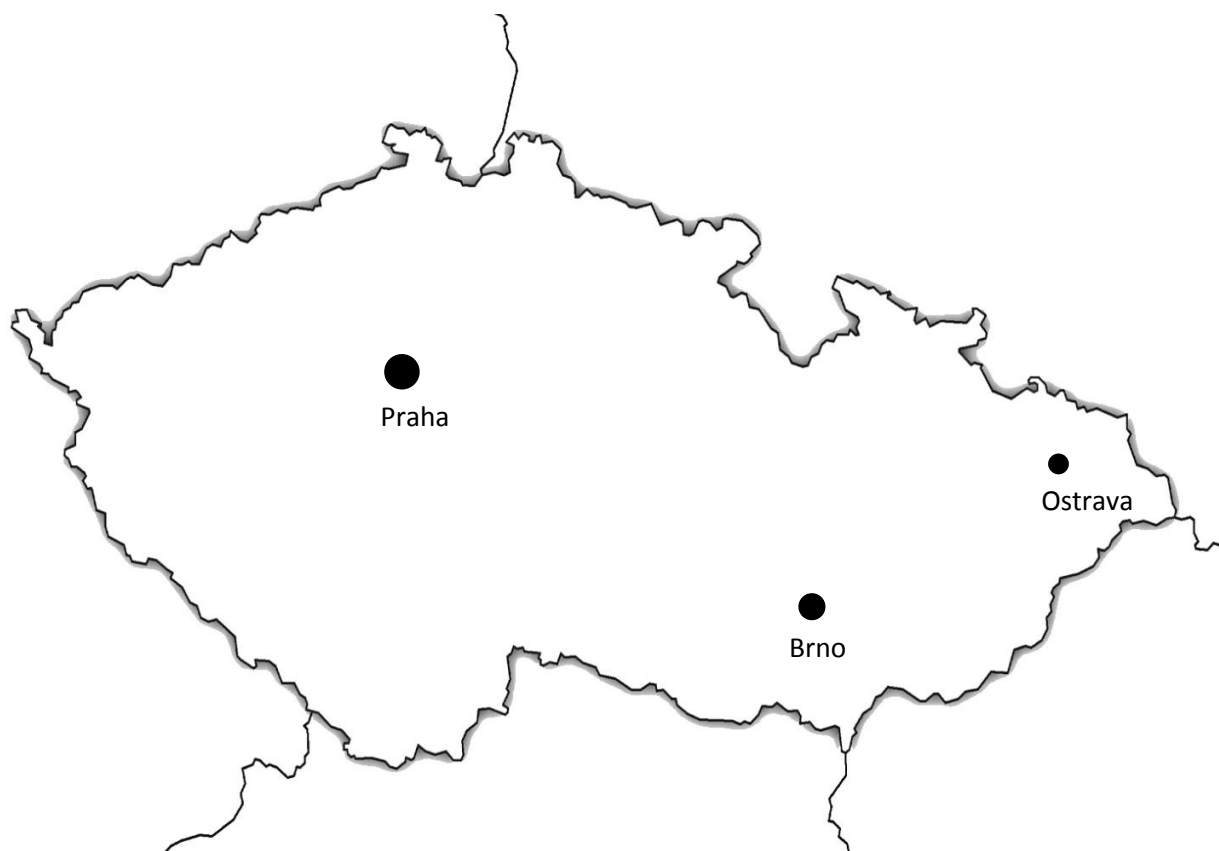
# PRACOVNÍ LIST

## PAMÁTKY UNESCO v ČR



<b>JMÉNO ŽÁKA:</b>	<b>TŘÍDA:</b>	<b>DATUM:</b>
<b>ZADÁNÍ: Zjistěte, které české památky jsou na seznamu UNESCO a vyznačte jejich přibližnou polohu na mapě.</b>		
<b>CÍL:</b> Získání znalostí o významných památkách v ČR a využití tabletu pro práci s internetovým prohlížečem a vyhledávání v mapě.		
<b>KLÍČOVÁ SLOVA:</b> UNESCO, památky ČR, Mapy.cz.		
<p>1. V internetovém prohlížeči vyhledejte, co znamená zkratka UNESCO a stručně popište, čím se zabývá.</p> <p>2. Vypište české památky, které byly zařazeny na seznam UNESCO a u každé uveďte, o jaký typ památky se jedná (zámek, hrad, město, ...).</p>		

3. Spustte si aplikaci Mapy.cz a s její pomocí vyznačte přibližnou polohu všech památek uvedených v předchozím bodě na slepé mapě ČR.



**HODNOCENÍ UČITELE:**

# PRACOVNÍ LIST

## SOUSEDNÍ STÁTY ČR



**JMÉNO ŽÁKA:**

**TŘÍDA:**

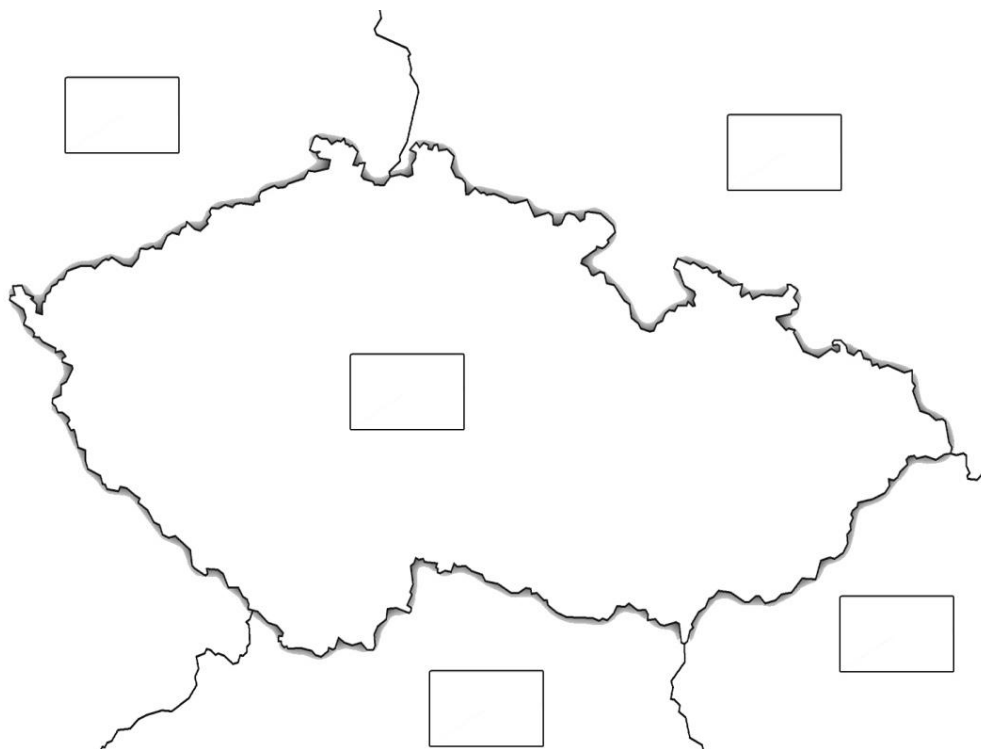
**DATUM:**

**ZADÁNÍ:** Určete státy sousedící s ČR a přiřad'te k nim správnou státní vlajku.

**CÍL:** Procvičení sousedních států České republiky a jejich státních vlajek.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** Střední Evropa.

1. Spust'te si aplikaci Move and Match a stáhn'te si zadání úkolu, které najdete na Disku Google.
2. K sousedním státům České republiky přiřad'te správné názvy a státní vlajky.
3. Vypracovaný úkol odešlete na uvedený e-mail.
4. Napište názvy všech sousedních států a vybarvěte správně státní vlajku České republiky a státní vlajky sousedních států:



**HODNOCENÍ UČITELE:**

# PRACOVNÍ LIST

## POZNÁVÁNÍ ZVÍŘAT



**JMÉNO ŽÁKA:**

**TŘÍDA:**

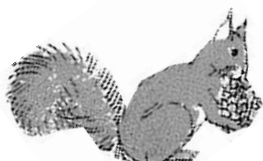
**DATUM:**

**ZADÁNÍ:** K zadaným obrázkům zvířat přiřaďte jejich správný název.

**CÍL:** Naučit se poznávat různé druhy zvířat žijících v lese.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** Lesní zvěř.

1. Spustíte si aplikaci Move and Match a stáhněte si zadání úkolu, které najdete na Disku Google.
2. K obrázkům zvířat v lese přiřaďte jejich správné názvy.
3. Vypracovaný úkol odešlete na uvedený e-mail.
4. Řešení přepište do pracovního listu:



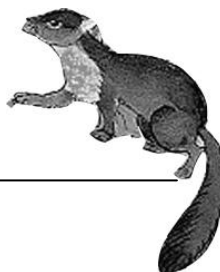
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



**HODNOCENÍ UČITELE:**

# PRACOVNÍ LIST

## DOBA HUSITSKÁ



JMÉNO ŽÁKA:	TŘÍDA:	DATUM:
<b>ZADÁNÍ:</b> Vytvořte si k probranému učivu z doby husitské časovou osu.		
<b>CÍL:</b> Získání přehledu o důležitých událostech doby husitské.		
<b>KLÍČOVÁ SLOVA:</b> Husitská revoluce, Jan Hus, RWT Timeline.		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pomocí aplikace RWT Timeline si společně vytvoříme poznámky k probranému učivu z doby husitské.</li><li>2. K poznámkám vložíme obrázky, které jsou připraveny na Disku Google.</li><li>3. Vytvořené poznámky odešlete na e-mail.</li></ol>		
<b>HODNOCENÍ UČITELE:</b>		