

**Univerzita Karlova v Praze**

**Filozofická fakulta**

Katedra psychologie

# **Bakalářská práce**



Andrea Šíchová

## **Podpora kognitivního rozvoje dospívajících v rodinném a školním prostředí**

Cognitive development support of adolescents in the family and school environment

Praha 2015

Vedoucí práce: PhDr. Lenka Krejčová, Ph.D.

**Poděkování:**

Ráda bych poděkovala Ph.Dr. Lence Krejčové, Ph.D. za velmi pečlivé vedení práce a za veškerou pomoc při vymýšlení struktury práce a výzkumného projektu. Také děkuji za velkou trpělivost v průběhu celého procesu psaní práce.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze, dne 20. července 2015

.....

Jméno a příjmení

**Abstrakt:**

Bakalářská práce představuje téma podpory kognitivního rozvoje u dospívajících jedinců ve školním a rodinném prostředí. V první části práce je vymezena věková skupina dospívajících a je popsána především s důrazem na úroveň kognitivních schopností. Následující kapitola vysvětluje základní předpoklad rozvoje kognitivních schopností, teorii strukturální kognitivní modifikovatelnosti.

V druhé části jsou popsány vybrané metody podpory kognitivního rozvoje. Jedná se o přístupy používané u běžné populace dospívajících Philosophy for children a Building learning power. Feuersteinův program Instrumentálního obohacení a model konceptuálního učení jsou rozebrány v kapitole věnující se metodám používaným u jedinců s kognitivním deficitem.

Dále práce pojednává o možném využití ICT jako nástroje kognitivního rozvoje. V této části je představena aplikace Tablexia, trénink kognitivních schopností určený pro dospívající jedince s dyslexií. V praktické části práce je rozpracovaný návrh výzkumu, který by ověřoval účinnost Tablexie při podpoře kognitivního rozvoje u dospívajících.

**Klíčová slova:**

Adolescence, kognitivní modifikovatelnost, metody kognitivního rozvoje, ICT ve vzdělávání, Tablexia

**Abstract:**

The thesis introduces a theme of cognitive development support of adolescents in the school and family environment. The first part defines the age group of adolescents which is described with particular emphasis on cognitive abilities. The following section explains the basic prerequisite for the development of cognitive abilities, about the theory of structural cognitive modifiability.

The second part describes selected methods of cognitive development promotion. It includes approaches used by general population of adolescents, i.e. Philosophy for children and Building learning power. Furthermore, Feuerstein Instrumental enrichment program and the model of conceptual learning are discussed in the chapter devoted to methods used with individuals with cognitive deficits.

The work also discusses a possible use of ICT as a tool for cognitive development. This section presents the application Tablexia, training of cognitive abilities designed for adolescents with dyslexia. The practical part of the work suggests a research design, which would verify the effectiveness of Tablexia in promoting cognitive development of adolescents with dyslexia.

**Keywords:**

Adolescence, cognitive modifiability, methods of cognitive development, ICT in education, Tablexia

ÚVOD.....	7
1 Dospívání a kognitivní vývoj.....	8
2 Základní principy teorie kognitivní modifikovatelnosti .....	10
3 Metody podpory kognitivního rozvoje .....	11
4 Metody podpory kognitivního rozvoje u běžné populace dospívajících .....	14
4.1 Philosophy for children .....	14
4.2 Building learning power .....	18
5 Metody podpory kognitivního rozvoje u dospívajících s kognitivním deficitem..	21
5.1 Feuersteinův program Instrumentálního obohacení .....	22
5.2 Model konceptuálního učení .....	27
6 ICT jako nástroj podpory kognitivního rozvoje.....	29
6.1 Digitální hry a jejich vliv na kognitivní schopnosti .....	29
6.2 Kognitivní trénink.....	31
6.2.1 Dys 2.0 .....	32
6.2.2 Tablexia .....	33
7 Návrh výzkumného projektu.....	35
7.1 Teoretická východiska .....	35
7.2 Výzkumný problém a předpoklady .....	36
7.3 Výzkumný soubor.....	37
7.4 Použité metody .....	37
7.5 Průběh výzkumu .....	38
7.6 Diskuze .....	39
ZÁVĚR.....	42
Použitá literatura.....	43

# ÚVOD

Žijeme v době, kdy se prostředí kolem nás a nástroje, které používáme, neustále mění a rozvíjejí. Je proto na nás kladen veliký tlak, abychom byli schopni se těmto změnám přizpůsobovat. Schopnost lépe se učit a rozvíjet se v nových oblastech je podmíněna nejen vrozenými předpoklady ale i vhodným kognitivním rozvojem v rodině a ve škole. Cílem této práce je popsat vybrané přístupy, zaměřující se na podporu kognitivního rozvoje u dospívajících jedinců.

V první části práce charakterizujeme období dospívání a úroveň kognitivního vývoje v tomto období. Dále stručně pojednáme o předpokladu kognitivní modifikovatelnosti, tedy možnosti zlepšovat své vlastní poznávací schopnosti. Poté popíšeme obecně metody podpory kognitivního rozvoje a jejich dělení v odborné literatuře.

V následující části rozebereme vybrané metody podpory kognitivního rozvoje. Nejdříve takové, které lze použít u běžné populace dospívajících, poté přístupy, jež se zaměřují na dospívající jedince s kognitivním deficitem.

Dále stručně shrneme, jakým způsobem mohou být moderní technologie užitečné při podpoře kognitivního rozvoje. Zmíníme se o výzkumech, které poukazují na zlepšení kognitivních funkcí u hráčů digitálních her. Také se zaměříme na využití počítačových kognitivních tréninků. Zde představíme aplikaci Tablexia určenou pro dospívající jedince s dyslexií.

V praktické části práce navrhne design výzkumu, který by ověřoval účinnost aplikace Tablexia jako tréninku kognitivních schopností u zmíněné cílové skupiny. Cílem výzkumu je ukázat, zda dojde ke zlepšení kognitivních schopností a čtenářského projevu u dospívajících jedinců s dyslexií.

# 1 Dospívání a kognitivní vývoj

Za období dospívání je považováno rozmezí mezi jedenáctým a dvacátým rokem života (Vágnerová, 2000). Toto období se dále dělí na kratší fáze. Vágnerová člení dospívání na období pubescence a adolescence. Pubescence se přibližně řadí mezi 11. a 15. rok, adolescence pak probíhá zhruba mezi 15. a 20. rokem. Macek (1999) naopak adolescenci nazývá celé období mezi dětstvím a dospělostí, které hlouběji dělí na tři fáze. Časnou adolescenci rozumí 10(11)-13 let, střední adolescenci 14-16 let a pozdní adolescenci od 17 do 20 let. Pro účely naší práce budeme používat pojmy dospívající a adolescent jako synonyma a v obou případech se jedná o jedince ve věku od 11 do 20 let.

Z vývojového hlediska se jedná o poměrně dlouhé období, které je spojené s významnými změnami na úrovni biologické, psychologické, ale i sociální. Jedná se o přechod mezi dětstvím a dospělostí charakteristický dokončením pohlavního dozrávání, intenzivním fyzickým a duševním vývojem. Vzhledem k tématu práce se budeme převážně zabývat vývojem poznávání. Na rozdíl od předchozích období vývoje se výrazně rozvíjí schopnosti jako symbolizace, anticipace, zástupné učení, sebereflexe a seberegulace (Macek, 1999).

Teprve v nedávné době se objevil názor, že mozek se vyvíjí i po skončení kritické periody v dětství a ke změnám v jeho struktuře dochází i v pozdějším období (Blakemore & Frith, 2005). Moderní výzkumy, umožněné zlepšením zobrazovacích metod, ukazují, že v průběhu dospívání dochází v mozku adolescentů k výrazným změnám v oblasti prefrontálního kortexu. Ten je považován za nositele kognitivních a exekutivních funkcí (Keating, 2004). Této části mozku jsou připisovány činnosti, jako je plánování, potlačení nevhodného chování, rozhodování a přenášení pozornosti. Ukazuje se, že u adolescentů se v oblasti prefrontálního kortexu zobrazuje mnohem více bílé hmoty, než u mladších dětí, které mají v této oblasti mnohem více šedé hmoty mozkové. To je způsobeno myelinizací nervových vláken v období dospívání. Obalování nervových vláken do ochranné vrstvy má za následek rychlejší přenos informací, který se v důsledku projevuje zlepšením funkcí, které se v takové oblasti vyskytují (Blakemore & Frith, 2005). Crone (2009) popisuje několik různých výzkumů, které porovnávají výsledky dětí a dospívajících dosažených v testech pracovní paměti a exekutivních funkcí. Studie potvrzují, že s přibývajícím věkem a zvětšujícím se množstvím bílé hmoty v prefrontálním kortexu se zlepšují i výsledky respondentů. To



znamená, že období dospívání je významným předělem nejen z hlediska vývoje identity jedince, ale dochází k zásadním změnám ve vnímání a zpracovávání informací (Crone, 2009).

Piaget (1999) ve své vývojové teorii popisuje dospívání jako stadium formálních operací. Adolescent se již dokáže zabývat nejen přítomností a konkrétními operacemi, ale je schopen uvažovat o možných alternativách, věcech, které reálně neexistují. Vytváří představy a hypotézy nejen o tom, jaký svět okolo něj je, ale i jaký by mohl být. Tento rozvoj je dobře vidět na matematických příkladech. Dospívající již dokáží pochopit rovnice, ve kterých místo jednotlivých čísel máme neznámé v podobě písmen. Změna uvažování také umožňuje chápat existenci různých teorií a přístupů a jejich hodnocení. Dospívající bere v úvahu, že se lidé mohou na stejnou věc dívat z více různých úhlů a jejich názory se nemusí shodovat. Proces zjišťování informací a jejich ověřování se stává systematickým a používá logická pravidla. Adolescent pracuje s více informacemi najednou a dokáže s nimi i na abstraktní úrovni manipulovat, kombinovat je a propojovat. Piaget (1999) uvádí, že výrazný emoční a sociální vývoj, který se s dospíváním pojí, je způsoben právě rozvojem myšlení a objevující se schopností přemýšlet o budoucnosti a tvorbou mnohých představ o tom, jak by měla vypadat.

Vygotskij (2004) se na mentální vývoj dívá z poněkud odlišného pohledu. Na rozdíl od Piageta, který ve své práci převážně kladl při vývoji kognitivních funkcí důraz na zrání a samostatný rozvoj, se mnohem více zaměřuje na proces učení. Pro rozvoj kognitivních schopností jedince pokládá za zásadní interakci s okolím. Každá taková interakce vede k učení, a to napomáhá zrání. Učení je tedy tím, co rozhybává psychický vývoj. Vygotskij ve své teorii používá pojem zóna nejbližšího vývoje, který označuje oblast mezi současnou úrovní schopností a potenciální úrovní jedince. Organismus jedince se postupně připravuje na vývojové změny, které mají přijít. Před každou vývojovou změnou je tedy člověk citlivější na podněty, které se týkají vyšší vývojové fáze. Pokud tedy dítě nebo dospívající dostávají od rodičů, učitelů a vrstevníků vhodné podněty, je možné v nich proces zrání urychlit. Od nich se může naučit nové strategie a způsoby řešení problémů. Učení by tedy mělo být vždy o krok dál než současný vývoj jedince (Vygotskij, 2004). Vygotského myšlenky výrazně ovlivnily mnoho přístupů, které se snaží o podporu kognitivního rozvoje v rámci klasického vzdělávání (Kozulin, 2001).

## 2 Základní principy teorie kognitivní modifikovatelnosti

Klasický pohled na hodnocení mentálních schopností člověka nejčastěji pracuje s inteligenčním kvocientem a považuje naše výsledky za relativně stálé a neměnné (Feuerstein, 2014). Počítá se s určitým standardním vývojem v průběhu dětství, který vede k jistému zlepšení. Tento přístup ale nepřikládá příliš velkou váhu prostředí a možnosti výkony jedince dlouhodobě ovlivnit. Pokud tedy dojde k tomu, že jsou děti hodnoceny jako podprůměrné, očekává se, že i v budoucnu budou dosahovat podprůměrných výsledků. Proti tomu stojí opačný přístup, tedy přesvědčení, že naučit se rozvíjet své schopnosti a kontrolovat procesy myšlení, je pro člověka přirozené (Feuerstein, 2014).

Feuerstein popisuje toto přesvědčení ve své teorii strukturální kognitivní modifikovatelnosti. Na myšlenku, že stav kognice není daný a neměnný, ho přivedla práce s dětmi, které přežily holocaust. Všiml si, že stav kognice se může výrazně zlepšit, pokud mají děti možnost se rozvíjet za pomoci správného vedení (Feuerstein, Feuerstein & Falik, 2010). Vychází tedy z předpokladu, že inteligence není statická záležitost, ale že každý jedinec je otevřený a přístupný změně, může se učit novým věcem a tudíž se proměňovat. Proto bychom měli k hodnocení schopností jedince přistupovat jako k dynamickému procesu, jehož cílem není pasivně přijmout zjištěný stav, ale hledat možnosti dalšího rozvoje a na těch následně pracovat. Výsledkem procesu podpory schopností jedince by neměla být jen změna konkrétního chování a dovedností. Měl by vést ke změnám ve strukturální podstatě, jež bude mít za následek úpravu průběhu a směřování kognitivního vývoje (Feuerstein, 2014).

Přesvědčení o kognitivní modifikovatelnosti se v různých podobách vyskytuje i u řady jiných autorů. Například Sternberg (2001) popisuje, že inteligence nemusí být vnímaná jen jako dosažený neměnný kvocient. Ve své teorii rozlišuje inteligenci na analytickou, kreativní a praktickou. Tři navzájem se doplňující složky inteligence, které se při správném rozvoji u každého jedince doplňují a společně vedou k větším úspěchům při řešení každodenních situací. U každého jedince však může převládat jedna ze složek. Proto je potřeba nabízet dětem a dospívajícím v průběhu jejich vývoje různorodé aktivity, aby měli možnost objevovat svoje silnější stránky a zároveň se rozvíjet i v těch slabších (Sternberg & Grigorenko, 2007).

### 3 Metody podpory kognitivního rozvoje

V současnosti existuje velké množství metod, jejichž společným cílem je podpora kognitivních schopností. Přesto se však kromě názvu liší i v mnoha dalších ohledech, jako například způsob a rozsah práce nebo cílová skupina. Avšak předpoklad, že je možné rozvíjet kognitivní schopnosti a dosahovat lepších výsledků, je jednotící myšlenkou všech těchto metod (Howie, 2011).

Obzvláště ve světě, jako je ten současný, se ukazuje, jak důležité je, aby si žáci ze školy odnášeli nejen faktické informace, ale hlavně schopnosti a dovednosti, které jim pomohou při hledání pracovního uplatnění. Mezi ty se řadí například schopnost predikce, analyzování, hodnocení, řešení problémů, rozhodování atd. (Burke & Williams, 2008). Rozvoj moderních technologií je velmi rychlý a s ním souvisí i mnoho další věcí. Například oblast ICT se rozvíjí tak rychle, že lidé, kteří v tomto odvětví pracují, se musí neustále učit něco nového. Pokud se tedy díváme na vzdělávání jako na přípravu na budoucí povolání, musíme se vymanit z konceptu učení se znalostem a zaměřit se na schopnosti a dovednosti, jež jsou potřeba v procesu celoživotního učení. Je nutné vést žáky k tomu, aby byli schopni si opatřovat nové informace, dokázali s nimi správně zacházet a řešit nové problémy pomocí přenesení zkušeností z předchozích situací (Claxton, 2006). K tomu je potřeba ovládnout efektivní strategie učení. Metody kognitivního rozvoje si tedy kladou za cíl naučit děti a dospívající lépe se učit a využívat potenciálu, který v sobě mají.

I když se nám téma učení o myšlení a efektivním učení zdá velmi aktuální v dnešní době, ve skutečnosti se tyto směry objevovaly již v 80. letech 20. století. Tou dobou se v USA objevila velká vlna snah o rozšíření na myšlení zaměřeného vzdělávání a výrazně se prosadilo úsilí vést děti ke kritickému myšlení (Lipman, 2003).

Přes různorodost programů na podporu kognitivního rozvoje je jejich zaměření podobné. Jejich cílem je podpořit schopnost žáků stát se úspěšnými v procesu celoživotního učení. Děti by měly být schopné učit se efektivně, umět plánovat, vyhledávat a kriticky hodnotit, rozumně argumentovat, dokázat přemýšlet kreativně a zvažovat alternativní řešení (Howie, 2010). Cílem je podněcovat přenesení naučeného na problémy a situace odlišné od původního učebního kontextu (Wiley & Jee, 2010). V procesu učení mají významnou roli kognitivní funkce jako například pozornost, paměť, percepce ale i metakognice, tedy naše schopnost přemýšlet o vlastním myšlení. Pokud je naším cílem dosáhnout efektivnějšího učení, je potřeba se zaměřit právě na tyto kognitivní funkce (Krejčová, 2013). Většina

přístupů a teorií zaměřených na myšlení také vede jedince ke spolupráci s ostatními, protože panuje přesvědčení, že spolupráce má vliv na zlepšování kognitivních schopností, jako je řešení problémů, schopnost argumentovat a obecně zvyšuje výkon v mnoha oblastech (Burke & Williams, 2008). Adams (1989) tvrdí, že společnou motivací na myšlení zaměřeného vzdělávání je přesvědčení, že existují jisté schopnosti nebo procesy, které jsou myšlení společné bez ohledu na oblast, jedince nebo účel. Přesto je obtížné určit, o jaké schopnosti se jedná, protože zdaleka ne všechny programy popisují, jaké kognitivní oblasti je jejich záměrem rozvíjet. Pokud už ale takový seznam existuje, dělení konkrétních oblastí je velmi rozdílné. Například uvádí, že v programu Cognitive Research Trust najdeme popsanych 60 různých schopností a dovedností, které je potřeba u žáků rozvíjet a některé z nich se překrývají. V jiných případech najdeme kategorií méně a jsou obecnější. Také terminologie může být odlišná. To, co někdo nazývá *divergentním myšlením*, považují jiní za *laterální myšlení*, *operativní analýza* v jednom případě je definována stejně jako *sekvenční řazení* v případě druhém (Adams, 1989).

V literatuře se objevuje několik různých způsobů, jak lze metody na podporu kognitivního rozvoje dělit. Burke a Williams (2008) rozlišují programy zaměřené na rozvíjení schopností učit se jako samostatný vyučovací předmět, který je složený z jednotlivých lekcí, jejichž cílem je tyto naučené dovednosti poté přenášet do dalších situací. Jiné přístupy věří, že je potřeba metody podpory kognitivních schopností vnášet přímo do kurikulárních oblastí. Mezi těmito dvěma přístupy je ještě třetí, který se snaží zavádět strukturované lekce učebních dovedností do konkrétních oblastí školního vzdělávání a obohacovat jimi výuku běžných vyučovacích předmětů.

Kozulin (2001) dělí přístupy kognitivního vzdělávání do jiných tří skupin. První z nich je na obsah zaměřené vzdělávání. Hlavní myšlenkou těchto směrů je podle Kozulina domněnka, že například teoretické učení konceptu čísel vede žáky zároveň k rozvíjení kognitivních schopností. Dobře vytvořené a realizované kurikulum tedy zároveň pomáhá dalšímu řešení problémů. Druhou skupinou jsou programy, které do klasického vzdělávání přidávají učení o přemýšlení. Taková výuka pak vede žáky k aktivnímu vytváření otázek a úloh spojených s probíranou látkou, v rámci níž posilují kognitivní schopnosti, jako je analýza problémů, hypotetická argumentace nebo třídění. Poslední skupinou jsou intervenční programy, které se zaměřují na jedince, jejichž kognitivní vývoj je z nějakého důvodu opožděný.

Fisher (1997) dělí přístupy k rozvoji myšlení a učení jen do dvou základních kategorií. A to na programy posilující myšlenkové dovednosti samostatně a ty, které učí myšlení a učení ve všech vyučovacích předmětech školní výuky.

Adams (1989) se na dělení dívá z odlišného pohledu. Podle něj směry vyučování zaměřeného na myšlení pracují v jednom případě s konkrétními materiály vztahujícími se k reálnému světu kolem nás. V druhém případě se jedná o materiály abstraktní, podobné jako ty, jež nacházíme ve standardizovaných psychometrických testech.

Protože je tato práce zaměřená na kognitivní rozvoj dospívajících jedinců, budeme se dále věnovat jen metodám, které jsou určeny pro tuto věkovou skupinu. Vybereme jen několik nejznámějších a nejrozšířenějších metod, které důkladněji popíšeme. Metody budou rozděleny podle toho, zda se zabývají obecně rozvojem kognitivních schopností u každého jedince, nebo zda si kladou za cíl podporu konkrétních jedinců, u kterých existuje nějaký kognitivní deficit, jež je potřeba napravit.

## **4 Metody podpory kognitivního rozvoje u běžné populace dospívajících**

V této kapitole se zaměříme na přístupy, které se věnují rozvoji schopností a dovedností u všech dospívajících nezávisle na stavu jejich kognice. Na rozdíl od druhé skupiny, která se zaměřuje na jedince s kognitivním deficitem, jsou tyto metody obecně směřované na podporu celých skupin žáků ve změně přístupu k učení. V současné době najdeme mnoho metod, které bychom mohli do této skupiny zařadit. O mnoho méně jich ale získá zájem veřejnosti a rozšíří se mezi odborníky a do škol. Mezi takové přístupy patří například Sternbergův program Úspěšná inteligence. Sternberg se zaměřuje na tři složky inteligence - analytickou, kreativní a praktickou, a jejich možný rozvoj ve školním prostředí (Sternberg & Grigorenko, 2007). Dalším příkladem je Cognitive Research Trust Program, který vytvořil Edward de Bono a který se zabývá převážně rozvojem kreativního myšlení. Obsahuje šedesát strukturovaných vyučovacích hodin, které mohou být využívány nezávisle na pořadí (Maxwell & Bishop, 1983).

Jednou z nejznámějších a nejrozšířenějších metod zaměřených na širokou populaci dětí a dospívajících je Philosophy for children, která se využívá již přes čtyřicet let (Vansieleghem & Kennedy, 2011). Naopak Buiding Learning Power je poměrně novou metodou, ale zdá se, že se stává velmi populární a rychle se rozšiřuje její použití mezi učiteli (Claxton & Chambers, 2011). Proto tyto dva přístupy popíšeme detailněji.

### **4.1 Philosophy for children**

Lipman, tvůrce metody Philosophy for children, již v 70. letech 20. století formuloval hlavní myšlenky tohoto přístupu v USA. Jeho práce byla založena na představě o kritickém myšlení, které bylo silně ovlivněno filozofií Johna Deweye (Vansieleghem & Kennedy, 2011). Lidem, kteří se Philosophy for children věnují, se také přezdívá “společenství dotazujících se” (Lipman, 1998). Původně byl program zaměřen na dospívající od jedenácti let věku, který podle Piagetovy teorie odpovídá vzniku formálních operací a tím pádem i schopnosti rozvoje vyšších myšlenkových schopností. Postupem času se ale ukázalo, že je

možné rozvíjet schopnost kritického myšlení i u mladších dětí, a program se rozšířil na děti již od mateřské školy (Cebas & Moriyón, 2010).

Už od šedesátých let 20. století bylo školství v USA kritizováno za to, že žáky neučí přemýšlet. K rozvoji myšlení sice dochází například v rámci výuky matematiky, ale takto získané schopnosti a dovednosti žáci nedokážou využít v jiném kontextu. Ve škole nemají příležitost se naučit správnému procesu odvozování a tvorby hypotéz, nejsou podporováni v samostatném myšlení. Naopak školní prostředí potlačuje důvěru ve vlastní inteligenci a přirozenou zvědavost (Lipman, 1973). Lipman uvádí, že aby se žáci stali opravdu vzdělanými v jednotlivých oblastech školního vzdělávání, nestačí jen, aby znali konkrétní fakta z těchto oborů, ale musí se naučit o nich přemýšlet. Cílem programu Philosophy for children je zlepšit rozumové schopnosti dětí a dospívajících za pomoci přemýšlení o myšlení skrze diskutování o oblastech jejich zájmu. Jako příklad trénovaných schopností a dovedností uvádí tvorbu závěrů, analogií, formování hypotéz a třídění do kategorií (Lipman, 1984). Program vychází z myšlenek pragmatismu a stojí na představě, že pravda není statickou záležitostí, ale nejlépe je poznatelná z interakce s prostředím a ze skupinového dialogu. Ten pak obohacuje jedincovu schopnost logického uvažování (Vansieleghem & Kennedy, 2011).

Philosophy for children stojí na předpokladu, že děti a dospívající se přirozeně zajímají o filozofické otázky, jako jsou pravda, spravedlnost a osobní identita (Lipman, 1984). Přes taková témata je možné rozvíjet logické uvažování a podporovat schopnost přemýšlet. Pokud dostanou možnost se těmito otázkami zabývat a budou podpořeni v rozvíjení svých myšlenek, jsou schopni přemýšlet efektivněji (Lipman, 1973). Zároveň by se měli učit přemýšlet kvůli sobě samým, aby objevovali názory, které jsou odlišné od jejich vlastních. Měli by být schopni zvažovat důkazy a být si vědomi cílů vzdělávání (Lipman, 1984).

Zahájit s dospívajícími diskuzi o filozofických otázkách, které by pomáhaly rozvoji jejich kognitivních funkcí, není úplně snadné, pokud nemáme nějaký kontext, ze kterého by bylo možné vyjít. Žáci totiž nemusí vědět, co se od nich v takové diskuzi očekává, chybí jim nějaký model, podle kterého by se mohli řídit (Lipman, 1973). Proto posilování těchto procesů probíhá přes čtení textů, které nabízejí zajímavá témata z pohledu fiktivních dětí, jež o nich debatují. Nad nimi poté diskutují pod vedením vyučujícího, za použití strukturovaných diskuzních plánů, her a cvičení (Lipman, 1984).

Pro žáky jsou fiktivní postavy příběhu vzorem, podle kterého se mohou řídit. Postavy totiž diskutují o jednotlivých problémech, navzájem se poslouchají a oponují si a přijímají zodpovědnost za své názory. I děti, který nejsou přirozeně příliš aktivní, velmi rychle zjišťují,

že pro kladení otázek není nutné mít odborné znalosti, ale je potřeba využít vlastní zkušenosti a představivosti. Žáci se učí, že přemýšlet filozoficky a přemýšlet nad běžnými životními událostmi nemusí být dvě odlišné věci, ale že se jedná o stejné využívání kognitivních schopností. V rámci programu Philosophy for children jsou žáci konfrontováni s velkým množstvím otázek, na které nenacházejí jednoduché odpovědi, a mají možnost se zaměřit na jejich správné formulování a možnosti, jak o nich přemýšlet (Lipman, 1998).

Nejnámější příběh využívaný na podporu rozvoje kognitivních schopností u dospívajících se jmenuje Objevy Harryho Stottelmayera (Harry Stottelmayer's Discovery). Jedná se o příběh o fiktivních dětech, které objevují jak přemýšlet efektivněji a jak uplatnit takto nabitě schopnosti v běžných životních situacích. Příběh je plný úvah, které děti vedou ke kladení otázek a vyjadřování vlastních názorů. Během čtení textu se děti například dozvídají, že každá z postav příběhu může mít jiný názor, jiný způsob přemýšlení, ale navzájem si naslouchají, diskutují spolu a snaží se navzájem si porozumět. Manuál pro učitele popisuje, jak vést žáky k diskusi, a obsahuje cvičení, jež prohlubují filozofické uvažování (Williams, 1993). Příběh napsal Lipman pro děti ve věku 11 - 12 let a je rozdělen na několik dílčích kapitol, které se věnují jednotlivým tématům (Lipman, 1973).

První testování Philosophy for children za využití příběhu Objevy Harryho Stottelmayera provedl Lipman ve školním roce 1970-71 s žáky páté třídy na základní škole. Jednalo se o dvě setkání týdně v délce zhruba 40 minut po dobu devíti týdnů. V průběhu setkání žáci četli kapitoly z příběhu a diskutovali o přečteném textu pod vedením Lipmana. Kontrolní skupina žáků byla zařazena do projektu, ve kterém měly být společenské vědy vyučovány za využití her. Projekt byl ale po šesti setkáních ukončen a žáci se po zbytek testování věnovali běžné výuce se svými učiteli. Obě skupiny byly před začátkem výuky podrobeny testům California Test of Mental Maturity a Iowa Test of Basic Skills, které zjišťovaly úroveň logického uvažování. Z testů vyplynulo, že žáci v obou skupinách dosahují stejných výsledků. Dva a půl roku po ukončení výuky byl žákům administrován znovu Iowa Test of Basic Skill. Ze studie vyplývá, že došlo k výraznému zlepšení výsledků u cílové skupiny oproti skupině kontrolní (Lipman, 1973).

Williams (1993) popisuje výsledky testování Philosophy for children na základní škole ve Velké Británii. Jednalo se o 31 dospívajících ve věku 11 a 12 let, kteří byli rozděleni na experimentální a kontrolní skupinu tak, aby bylo vyvážené množství chlapců a děvčat a jejich čtenářské dovednosti byly na srovnatelné úrovni. Testovaná skupina měla jednou týdně po dobu 27 týdnů výuku metodou Philosophy for children. Kontrolní skupina měla o hodinu anglického jazyka týdně navíc. Dospívající byli hodnoceni v oblastech čtenářských



dovedností, intelektuálního sebehodnocení a logického uvažování. Ze studie vyplývá, že se u experimentální skupiny signifikantně zlepšily čtenářské dovednosti oproti skupině kontrolní. Ty byly posuzovány pomocí testu The London Reading Test, který byl použit před započítáním výuky i po jejím ukončení. Intelektuální sebehodnocení (intellectual confidence) žáků bylo měřeno pomocí sebehodnotícího dotazníku. Ve skupině s filozofickou výukou bylo prokázáno výrazné zvýšení intelektuálního sebehodnocení po ukončení programu oproti kontrolní skupině. Dospívající měli za úkol před začátkem a po ukončení výuky splnit skupinové diskusní cvičení, na kterém byla hodnocena jejich schopnost logického uvažování. V druhém cvičení bylo u žáků z experimentální skupiny pozorováno mnohem více projevů jako například tvorba kritérií, prověřování předpokladů, zvažování alternativních předpokladů a schopnost interakce.

Program se od svého vzniku rozšířil po celém světě a je považován za praktickou ukázkou, že je možné rozvíjet u dospívajících schopnosti a dovednosti spojené s přemýšlením a učením nehledě na jejich počáteční předpoklady (Vansieleghem & Kennedy, 2011). Lipman (1998) uvádí, že mnoho dalších výzkumů ukazuje, že Philosophy for children podporuje kritické a kreativní myšlení a schopnost přemýšlet se zájmem o ostatní. Vede k podpoře schopnosti úsudku a hodnocení.

I přesto, že mnoho výzkumů ukazuje pozitivní efekt na kognitivní schopnosti žáků, Cebas a Moriyón (2010) upozorňují na nedostatky, které se v těchto výzkumech objevují. V metaanalýze vědeckých prací ověřujících efektivitu programu popisují, na co je třeba dát si pozor. U některých výzkumů chybí dostatek informací, ze kterých by bylo možné ověřit jejich reálnou hodnotu. Nedochozí k opakování výzkumů a ověřování jejich validity. Často jsou výzkumy realizovány odborníky s filozofickým vzděláním, jejichž znalost psychologického výzkumu a jeho metodologie nemusí být dostatečná. Studie zmiňované v metaanalýze se zabývají jen krátkodobými efekty programu a hodnotí schopnosti žáků s maximálním odstupem dvou let. Autoři proto vyzývají k tvorbě longitudálního výzkumu, který by se zaměřil na ověření výsledků z dlouhodobějšího hlediska.

## 4.2 Building learning power

Autorem přístupu Building learning power je psycholog Claxton, který působí na Univerzitě ve Winchesteru v oblasti Learning Science a zároveň je členem Britské psychologické společnosti (Claxton, 2006).

Building learning power se zaměřuje na všechny věkové skupiny. Považujeme ho za významný převážně proto, že jsou to právě dospívající, kteří nejčastěji narážejí na to, že po škole, kde se učí akorát znalostem, na vysoké škole i v budoucím zaměstnání nedokážou využít potenciálu k celoživotnímu učení a je potřeba je na to systematicky připravovat již v předchozím studiu (Claxton, 2006).

Cílem Building learning power je rozšiřování kapacity k učení. To by mělo vést žáky k větší sebedůvěře a způsobilosti v řešení problémů, se kterými se v běžném životě setkávají. V tabulce jsou zachyceny vlastnosti, které jsou podle Claxtona spojovány s lidmi, kteří se úspěšně učí. Jsou rozděleny do jednotlivých kategorií 4 R. Úspěšný žák je odolný (Resilient), vynalézavý (Resourceful), přemýšlivý (Reflective) a schopný skupinové práce (Reciprocal) (Claxton 2006).

<b>Odolný (Resilient)</b>	<b>Vynalézavý (Resourceful)</b>	<b>Přemýšlivý (Reflective)</b>	<b>Schopný skupinové práce (Reciprocal)</b>
zvědavý	dotazující se	prozíravý	spolupracující
dobrodružný	otevřený názorům	přemýšlivý	nezávislý
odhodlaný	hravý	schopný introspekce	otevřený zpětné vazbě
přizpůsobivý	vynalézavý	metodický	pozorný
všímavý	schopný začlenění	využívající příležitosti	empatický
soustředěný	intuitivní	sebehodnotící	napodobující

Tabulka 1: Vlastnosti úspěšného žáka (Claxton, 2006, p. 6)

Nejedná se jen o schopnosti a dovednosti, které je u dospívajících potřeba rozvíjet, ale i o vlastnosti, které učení pomáhají. Je potřeba, aby se naučili zůstat klidní a soustředění, když se dostanou do nové situace, se kterou si nevědí rady. Claxton (2006) upozorňuje, že není důležité jen být schopen využívat tyto dovednosti, ale zároveň i vědět, kdy je využít. Můžeme ovládnout například schopnost klást otázky, ale je potřeba být sebevědomí k jejich kladení a poznat vhodný okamžik. Proto je také důležité podporovat žáky, aby se nebáli otázky klást. Tedy podporovat je v rozvíjení schopností a dovedností i přesto, že se mohou cítit zranitelní. To znamená vytvářet prostředí, ve kterém se budou cítit bezpečně.

Claxton považuje za důležité věnovat se více procesu učení a způsobům, díky nimž se dispozice k učení rozvíjejí a mění. Na rozdíl od programu Philosophy for children, který je vyučován jako samostatný předmět, Building learning power by měl být zapojen do všech vyučovacích hodin. Autor navrhuje, aby se v hodinách žáci zabývali nejen obsahem vyučování, ale i schopnostmi a dovednostmi, které při jejich učení hrají roli. Je tedy potřeba pracovat s metakognicí a učit žáky, jak se díky zkoumání vlastních kognitivních procesů stát lepšími v učení (Claxton & Chambers, 2011).

K podpoře přemýšlení o učení mohou vést například tyto otázky (Claxton, 2006, p. 9):

- Jak si to udělal/a?
- Jak jinak si to mohl/a udělat?
- Kdo to dělá jiným způsobem?
- Co na tom bylo těžké?
- Co můžeš udělat, když se ti to nedaří?
- Jak můžeš pomoci druhým, aby to zvládli?
- Co by ti to usnadnilo?
- Jak by ses to mohl/a učit lépe?
- Jak bys to pro sebe mohl/a udělat těžší?

Claxton (2006) uvádí, že schopnost učit se je záležitostí zvyku a proto je možné ji trénovat. Je také potřeba motivovat žáky, aby pro ně bylo učení zajímavé. Ideální prostředí, které vede k nejlepším efektům učení, je atraktivní, ale zároveň je pro žáky výzvou. K vytvoření takového prostředí je vhodné věnovat se v hodinách nejen obsahu vyučovaného předmětu, ale i způsobům myšlení, které jsou při jejich osvojování využívány, jak již bylo zmíněno výše. Také je vhodné vybírat pro dospívající témata, která jsou pro ně zajímavá.

Sdílení svých zkušeností s učením a způsobů, jakými dosahují lepších učebních výsledků, s ostatními žáky může mít významný vliv na zlepšení učební kapacity dospívajících. Stejně tak je potřeba žáky vést k převádění procesů spojených s učením do jiného kontextu. Claxton (2006) popisuje, že by učitelé při posilování kapacity k učení měli působit jako model, kterým se žáci mohou řídit. Měli by být schopni například přiznat, že nedokážou odpovědět na každou otázku, kterou jim žák položí, apod.

Program Building learning power je sice primárně namířen do škol, ale Claxton upozorňuje, že je možné ho využívat i v domácím nebo jakémkoli jiném prostředí. Rodiče, stejně jako například vedoucí v zájmovém útvaru mohou působit na dospívající a snažit se o rozvoj jejich schopností (Claxton, 2006). Je proto potřeba, aby škola byla schopná spolupracovat i s rodiči a vést je k tomu, aby společně posilovali schopnosti dospívajících (Claxton & Chambers, 2011).

I přes zjevnou rozšířenost přístupu Building learning power se zatím neobjevují žádné významné studie, které by měřily účinnost programu ve zlepšování schopností žáků. Claxton (2006) uvádí, že v procesu učení za využití programu se objevuje tolik proměnných, že téměř není možné vytvořit výzkum, který by všechny dokázal ošetřit. Také panuje určitá nejistota v tom, na jaké výsledky by se měl výzkum zaměřit. Je totiž jasné, že známky, které ve škole žáci dostávají, nejsou nejlepším signálem úspěšnosti v celoživotním procesu učení.

Claxton s kolegy vyvinul sebeposuzovací škálu Effective Lifelong Learning Inventory, kterou využívali na zjišťování potenciálu metody. Tato škála ukázala výrazně lepší výsledky u žáků zapojených do programu Building learning power. Sám však přiznává, že test nemá dostatečnou validitu (Claxton, 2006). Přesto Claxton uvádí několik ukazatelů, které nás mohou ujistit o účinnosti přístupu. Ukazuje se, že výsledky testů u žáků zapojených do programů nejsou horší, naopak mnohdy lepší, než u žáků v běžných výukových podmínkách. Mnoho učitelů popisuje, že schopnosti myslet a učit se se u jejich žáků zlepšily. Podobné výsledky přináší i sebehodnocení samotných žáků (Claxton & Chambers, 2011). Pro bližší prozkoumání efektů programu by bylo vhodné realizovat více promyšlených kvalitativních i kvantitativních výzkumů.

## 5 Metody podpory kognitivního rozvoje u dospívajících s kognitivním deficitem

Na rozdíl od metod zmíněných v předchozí kapitole, se zde zaměříme na přístupy, které si kladou za cíl práci s jedinci, jejichž kognitivní funkce jsou oslabené. Takové oslabení může mít mnoho příčin. Může se jednat o případy vrozených deficitů, ale i děti z rodin s nižším socioekonomickým statusem, kde nemají dostatek podnětů pro adekvátní rozvoj. Lebeer (2006) popisuje, že se jedná o děti, které se hůře soustředí, nechají se snadno rozptýlit, nevědí, jak mají začít pracovat, bývají velmi neklidné, jsou výbušné, nebo naopak nepřiměřeně pasivní, trvá jim delší dobu, než porozumějí učivu či pokynům, mají potíže při nácvičce čtení, mají problémy s početními úkony, často dostávají špatné známky, mívají problémy s chováním, působí dojmem, že jsou líné a neumějí se dostatečně srozumitelně vyjadřovat.

Protože vycházíme z předpokladů kognitivní modifikovatelnosti, jak již bylo zmíněno výše, je potřeba těmto dětem pomáhat hledat efektivní strategie učení. Je nutné věřit, že je možné najít způsoby, jak dosahovat lepších výsledků a tím zlepšovat kvalitu jejich života i možnost uplatnění na trhu práce. To má v důsledku pozitivní dopad na celou společnost, která tedy může těžit z úspěchů tohoto procesu (Feuerstein, Feuerstein & Falik, 2010).

Metody, které budeme v této části popisovat, se nezaměřují na konkrétní věkovou skupinu. Můžeme předpokládat, že je to z toho důvodu, že u jedinců s kognitivním deficitem nezáleží tolik na věku, ale spíše na míře v jaké jsou jejich schopnosti oslabené.

Mezi takové metody bychom mohli zařadit například Rozvoj řeči a myšlení prostřednictvím výuky čtení. Jedná se o metodu využívanou na Univerzitě v Portsmouthu. Hlavní cílovou skupinou metody jsou děti s Downovým syndromem, ale její využití je přínosem i pro jiné skupiny s opožděným vývojem řeči a kognice. Hlavním prostředkem rozvoje kognitivních schopností je v tomto přístupu rozvoj řečových schopností, zlepšování slovní zásoby a skrze ni další zvyšování znalostí (Buckley & Bird, in Lebeer 2006).

Bližší popíšeme dva přístupy, které považujeme v práci s dospívajícími jedinci s kognitivním deficitem za významné. Jedná se o model konceptuálního učení a program Instrumentálního obohacení.

## 5.1 Feuersteinův program Instrumentálního obohacení

Autor programu Instrumentálního obohacení (Feuerstein's Instrumental Enrichment - FIE) Feuerstein byl izraelský psycholog původem z Rumunska. Jeho práce byla silně ovlivněna setkáním s Piagetem a prací s dětmi, jež přežily holocaust. Spolu s Reyem se věnoval výzkumu poznávacích schopností a vlivu kulturních a sociálních odlišností na jejich vývoj (Málková, 2009).

Právě práce s dětmi po druhé světové válce ho přivedla na myšlenku strukturální kognitivní modifikovatelnosti. Zároveň si ale všiml, jaký vliv má na zlepšení schopností u dětí osoba, která s nimi pracuje, a její přístup. Z těchto poznatků čerpal ve své teorii zkušenosti zprostředkovaného učení (Feuerstein, Feuerstein & Falik, 2010). A následně na základě předchozích zjištění vytvořil program Instrumentálního obohacení a metodu dynamického vyšetření Learning Propensity Assessment Device - LPAD (Málková, 2009).

Cílem přístupu FIE je zvýšení účinnosti procesu učení za pomoci celkové změny kognitivní struktury. Jedná se převážně o změnu přístupu k učení z pasivního přijímání informací na jejich samostatné aktivní vyhledávání a zpracovávání. Výhodiskem k takové změně je teorie zkušenosti zprostředkovaného učení, kterou Feuerstein (2014) považuje za hlavní mechanismus k dosažení strukturální kognitivní modifikovatelnosti a prostředek úspěšného ovlivnění učení a rozvoje člověka.

Aby se běžná interakce změnila ve zkušenost zprostředkovaného učení, je potřeba, aby v ní byly využity tři parametry. Jsou to *záměrnost a vzájemnost, přenos a zprostředkování významu*. Parametr *záměrnost a vzájemnost* je důležitý pro vyvolání zájmu ze strany žáka, chuti stát se součástí interakce. *Zprostředkování přesahu* má vést k odpoutání se od bezprostředního cíle a k uvědomění si, že získané zkušenosti mohou být využité i v jiných situacích a kontextech. *Zprostředkování významu* má přinášet odpovědi na otázky: proč a nač. Pokud jedinec nedokáže vnímat smysl interakce, přestává pro něj být zajímavá a užitečná (Feuerstein, 2014).

Interakce má pak tři složky: podnět, jedinec a zprostředkovatel. Podnětem je svět předmětů a událostí působících na jedince. Ty jsou podle záměru zprostředkovatelem upravovány tak, aby vedly ke změně jedince. Zprostředkovatelem může být rodič, učitel, sourozenec, ale i jiná osoba v životě žáka. Zprostředkovatel působí jako prostředník mezi podnětem a jedincem a vytváří takové prostředí, které jedince vede k aktivnímu zpracovávání

informací a přenášení nabytých informací do jiných kontextů. Cílem tohoto procesu je vytvoření schopnosti porovnávat a zjišťovat vztahy mezi objekty (Feuerstein, 2014).

V teorii zkušenosti zprostředkovaného učení uvádí Feuerstein (2014) kromě tří hlavních parametrů ještě devět dalších, které jsou určeny situacemi a událostmi, v nichž se žák nachází. Tyto doplňující prvky mohou utvářet individuální rozdíly v kognitivních stylech, postoji k učení a způsobu přemýšlení. Jedná se o zprostředkování pocitu kompetence, zprostředkování regulace a kontroly chování, zprostředkování sdílení chování, zprostředkování individuace a psychologické odlišnosti, zprostředkování hledání cíle, stanovení cíle a chování, které k dosažení cíle vedlo, zprostředkování hledání novosti a komplexnosti, zprostředkování chápání člověka jako měnící se entity, zprostředkování vyhledávání optimistických alternativ, zprostředkování pocitu sounáležitosti.

Program Instrumentálního obohacení je navržen tak, aby vytvářel vhodné podmínky pro modifikovatelnost jedince, a vychází ze zkušenosti zprostředkovaného učení. Dělí se na verzi standard (FIE - S), která je určena pro děti, dospívající i dospělé od začátku školní docházky a verzi základní (FIE - B), ta je určena pro malé děti a jedince s výraznějšími kognitivními deficity (Feuerstein, 2014). Vzhledem k zaměření práce na dospívající jedince, popíšeme pouze verzi standard.

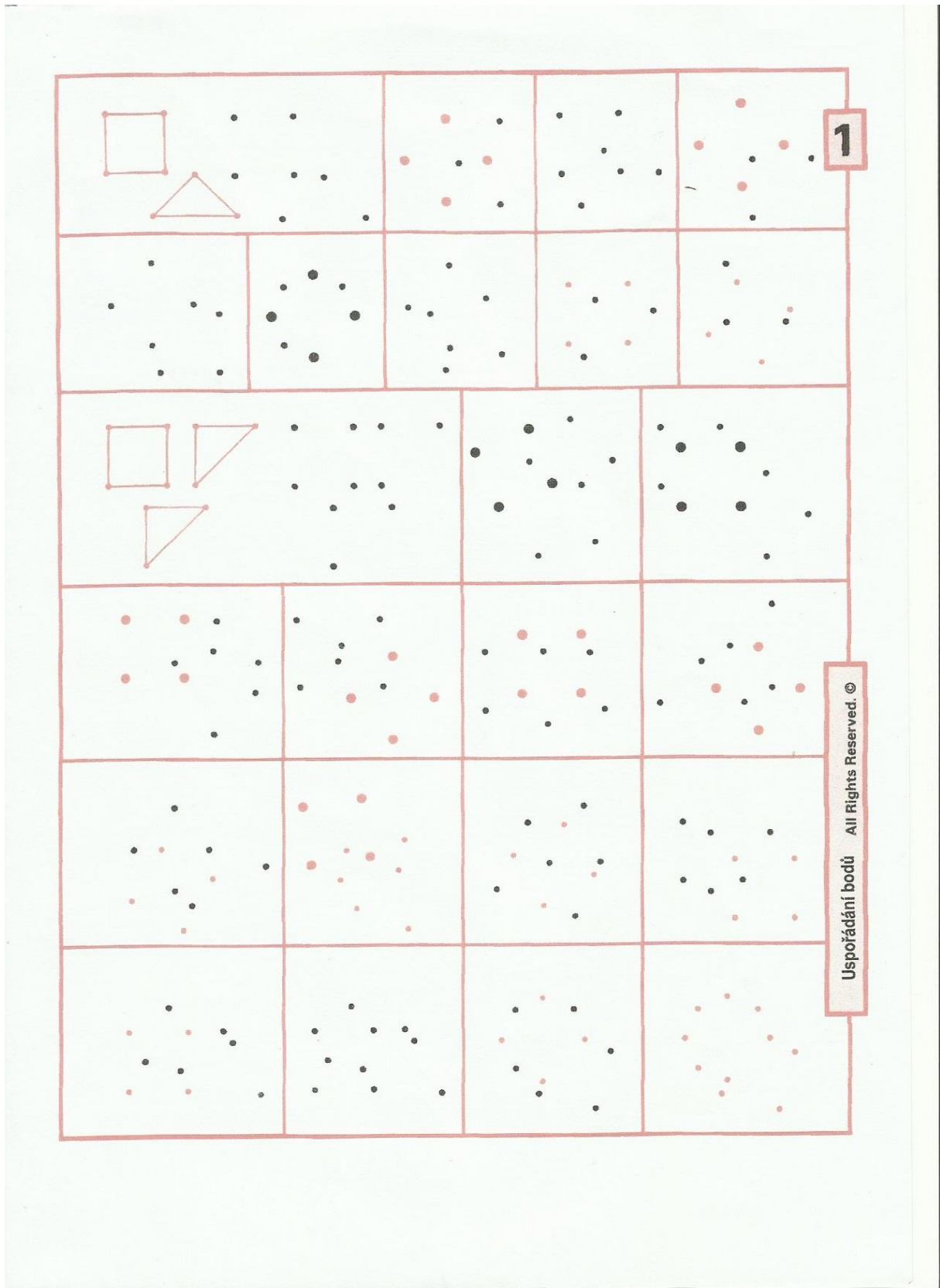
Jedná se o zhruba 300 stránek cvičení rozdělených do 14 instrumentů. Cvičení bývají dělena do lekcí, které trvají přibližně hodinu. Při zařazení dvou až tří hodin týdně se podaří všechny materiály projít za dva až tři roky. Výběr použitých instrumentů může být přizpůsoben konkrétním schopnostem jednotlivých žáků. Je možné rozdělit cvičení do dvou širokých kategorií. První z nich obsahuje cvičení, která jsou dostupná i dospívajícím s výrazně nízkými schopnostmi. Druhá kategorie vyžaduje vysokou úroveň řeči a verbálního porozumění. Většina cvičení je seřazena podle obtížnosti tak, že splnění snadnějších cvičení je předpokladem pro pochopení složitějších. Pořadí, v jakém jsou jednotlivé instrumenty vyučovány, může být upraveno podle konkrétních potřeb jedince. U některých instrumentů je však pořadí jasně dané. Například Orientace v prostoru II. přichází až po Orientaci v prostoru I. a Porovnávání předchází Kategorizaci. Instrument Uspořádání bodů bývá nejčastěji zařazován jako první, protože se používá na seznámení žáka se základními principy programu (Feuerstein, 2014).

Ve verzi FIE-S najdeme tyto instrumenty (Feuerstein, 2014):

- Uspořádání bodů
- Orientace v prostoru I, II
- Porovnávání
- Kategorizace
- Analytické vnímání
- Rodinné vztahy
- Vztahy v čase
- Početní řady
- Instrukce
- Ilustrace
- Vzory ze šablon
- Tranzitivní vztahy
- Sylogismy

Na instrumentu Uspořádání bodů bychom se pokusili objasnit některé základní principy FIE. Hlavním cílem v tomto úkolu je odhalit v poli bodů jednotlivé geometrické obrazce, které je možné z bodů složit. Pro uskutečnění takového úkolu je potřeba ovládnout několik různých kognitivních procesů. Žák musí být schopen promítnout skutečné vztahy do pole s body. Je potřeba určit neměnnost tvarů a jevů, tedy najít vlastnosti, které jsou u obrazce neměnné i přes změny v jeho umístění a postavení. Dále úloha vyžaduje vizuální přenos vzorového obrazu do pole. Přitom je však potřeba dodržet přesnost a správnost v určování rozměrů obrazce. Pro úspěšnost v plnění úkolu je také potřeba nejdříve shromáždit potřebné informace, plánovat a omezit impulzivní rozhodnutí, které by mohlo vést ke špatnému řešení. S tím souvisí i schopnost rozlišit mezi řešením, které by vedlo ke splnění úkolu jen zdánlivě, a najít všechna kritéria vedoucí k odhalení správného postavení bodů v obrazci. Poslední schopnost popsána při řešení instrumentu je oddělení nejbližších prvků, tedy schopnost oddělit jednotlivé obrazce i přesto, že se navzájem překrývají (Feuerstein, 2014).





Obrázek 1: Uspořádání bodů FIE-S

Kromě cvičení na vyhledávání obrazců se pracuje také s listy, které obsahují záměrné chyby. Žáci mají za úkol vyhledávat chyby a opravovat je. To je vede ke schopnosti kritického myšlení a přehodnocování nabízeného kontextu. Pokud se nejedná o chyby způsobené samotnými žáky, mohou s nimi pracovat bez negativních emocí a učit se, jak zvládat chybové situace (Feuerstein, 2014).

V procesu práce s instrumentem hraje důležitou roli učitel (nebo jiný průvodce), který žáka upozorňuje na využití nabytých schopností a dovedností v širším kontextu. Společně se baví o tom, jak strategie řešení problémů aplikovat v reálných životních situacích (Feuerstein, 2014).

Obecně se dá říci, že Feuersteinův program Instrumentálního obohacení si klade za cíl nápravu deficitních kognitivních funkcí, osvojení základních pojmů, názvů předmětů, operací a vztahů, vytvoření vnitřní motivace rozvojem návyků. Podporuje osvojení kritického vhledu do problému a reflektování vlastního myšlení. A vyvolává vnitřní motivaci, přetváří roli jedince s nízkými výkony z pasivního příjemce, který jen reprodukuje informace, k aktivnímu původci nových informací (Feuerstein, 2014).

Studii zaměřených na zhodnocení účinnosti programu FIE existuje za dobu jeho existence obrovské množství. Mnoho z nich popisuje efektivitu programu při využití u studentů s kognitivním deficitem. Program má pozitivní vliv na zapojení žáků, jejich vnímání a obecně zlepšení v oblasti kognitivních funkcí (Kozulin & Presseisen, 1995).

Jedna z prvních studií na toto téma byla realizována v Izraeli na populaci adolescentů s velmi nízkými schopnostmi, kteří byli umístěni v centrech s denní péčí. Ve studii byly porovnávány výsledky adolescentů, kteří procházeli programem Instrumentálního obohacení, se skupinou, jež se účastnila programu obecného rozvoje. Ten se zabýval učebními strategiemi a měl překonat rozdíly mezi žáky s nízkými výkony a normálními výkony (Feuerstein, 2014).

Z výsledků výzkumu vyplynulo, že učitelé i žáci hodnotili přínos FIE v oblasti vztahů ve třídě, motivace k učení, intelektuální zvědavosti a osobní zodpovědnosti. Dále se ukázalo výrazné zlepšení rozumových schopností adolescentů ve skupině, která podstoupila program FIE. Progresivní zlepšení se, na rozdíl od skupiny s obecným rozvojem, objevilo i po delší době (Feuerstein, 2014).

V meta-analytické studii, kterou provedli Romney a Samuels (2001), je zahrnuto čtyřicet studií obsahujících vstupní a závěrečné hodnocení po absolvování programu FIE. Meta-analýza shrnuje výsledky a popisuje, že ukazují významné zlepšení ve všech třech zkoumaných oblastech – úspěšnost (achievement), schopnost (ability) a chování (behaviour).

Výsledky u schopnosti prostorové orientace byly přímo úměrné délce intervence. Romney a Samuels upozorňují také na určité nedostatky, jako jsou velikost zkoumaného vzorku a složitost analyzovaných proměnných. Není proto tak snadné formulovat spolehlivé závěry o účinnosti metody.

## 5.2 Model konceptuálního učení

Autor metody konceptuálního učení Nyborg působil jako profesor pedagogiky na univerzitě v Oslu a po celý život se věnoval výzkumu vzdělávacího procesu. Na základě prací mnoha odborníků (například Bandura a Vygotskij) a zkušeností z praxe vytvořil komplexní teorii založenou na myšlence, že pro efektivní vyučování je nezbytná znalost základních pojmů jako velikost, tvar, počet a čas. Původně byla metoda využívána u dětí s lehkou až těžkou retardací, později našla uplatnění i u dětí a dospívajících jako prevence. Nyborg se poté i se svou ženou věnoval převážně dětem a adolescentům s dyslexií (Hansen, Hem & Sønnesyn, 2006).

Nyborg považuje za důležité ovládnout pojmy a pojmové systémy pro aplikaci osvojených dovedností a vědomostí v dalším procesu učení. Pokud se žáci správně naučí chápat konceptuální systémy a správně je verbalizovat, dávají prostor analytickému kódování při dalším učení. Model konceptuálního učení se skládá ze tří fází, ty jsou všechny propojené analytickým kódováním. Při něm dochází k analyzování a volbě položek, o kterých se chce žák dozvědět více (Hansen, Hem & Sønnesyn, 2006).

První fáze konceptuálního učení, tedy selektivní asociace, spočívá v představení pojmu. Učitel představí předmět a vybízí žáky, aby ho zkoumali a vymýšleli, co vše je v souvislosti s pojmem napadá. Baví se o dalších možných příkladech pojmu a hledají jejich společné znaky. Zabývají se i nadřazenými pojmy, pod které je možné probírané pojmy začlenit. V druhé fázi, selektivní diskriminaci, žáci vyhledávají rozdíly mezi jednotlivými příklady objektů a zjišťují, které patří a nepatří do definované skupiny. Při hledání rozdílů se postupuje od jednodušších úkolů postupně ke složitějším, od jednoho rozdílu až ke komplexnějším popisům. Třetí fáze, selektivní generalizace, je zaměřená na zobecnění získaných znalostí. Pracuje se s podobnostmi a žáci si trénují verbalizování myšlenek. Učí se správně porozumět a vystihnout podstatu pojmů (Sønnesyn & Hem, 1999).

Po osvojení několika konceptuálních systémů je žák sám schopen analyticky kódovat nebo klasifikovat předměty podle kategorií jako například barva a tvar. Může také přemýšlet, co se stane, pokud se nějaká z vlastností předmětu změní. Za důležité je také považováno, aby měli dospívající možnost si konkrétní předměty nejen prohlédnout, ale i osahat, případně zapojit i sluch, čich a chuť. To umožňuje lepší rozeznání jednotlivých rozdílů, které mohou mezi předměty být (Sønnesyn & Hem, 1999).

Sønnesyn a Hem (1999) také zdůrazňují ve své příručce důležitost správné motivace při učení. Je proto potřeba, aby konceptuální učení probíhalo, aniž by žáky stresovalo. Zároveň by měli mít často možnost zažít pocit úspěchu ze zvládnutí úkolu. Dospělý, který dítě provází učením má možnost ovlivnit motivaci žáka tím, že mu pomáhá, ukazuje v čem je dobrý a co se mu podařilo.

Oproti programu Instrumentálního obohacení studie zabývající se ověřením účinnosti Modelu konceptuálního vyučování nejsou téměř dostupné (případně jsou dostupné jen v norštině). Nyborg v 70. letech uskutečnil výzkum, který prokázal zlepšení u dětí mladšího školního věku, které byly vzdělávány pomocí konceptuálního vyučování. Protože považoval za neetické neposkytnout kontrolní skupině možnost lepšího vzdělání, experiment ukončil. Metoda se poté v Norsku rozšířila a začala se používat na mnoha školách i s dospívajícími žáky (Hansen, Hem & Sønnesyn, 2006).

Abychom byli schopni posoudit efektivitu konceptuálního učení z hlediska podpory kognitivního rozvoje u dospívajících, bylo by nutné realizovat více výzkumů, které by se věnovaly přímo naší cílové skupině.

## 6 ICT jako nástroj podpory kognitivního rozvoje

Jsou to právě děti a dospívající, kteří používají počítač i další možnosti ICT v každodenním životě. Nejen, že se jedná o velmi dobrý prostředek pro ukládání poznámek, vyhledávání na internetu, sledování filmů a seriálů a sdílení informací s přáteli, ale velký díl času věnovaného moderním technologiím tvoří hraní her. Díky rozvoji mobilních zařízení, jako jsou mobilní telefony a tablety, se čas, jenž mladí lidé věnují hraní her, neustále zvyšuje (Blumberg & Fisch, 2013). Lehrman (2012) uvádí, že až 97 % dospívajících ve věku 12 - 17 let ve Spojených Státech Amerických hraje videohry. Chaudhary (2008) zmiňuje, že podle průzkumů děti a adolescenti ve věku 8-18 let stráví před televizí, počítačem a hraním videoher více času než věnují jakékoliv jiné aktivitě kromě spánku.

Kromě klasických metod popsaných v předchozích kapitolách se proto čím dál tím více stává aktuální otázka, jakým způsobem může být prospěšné využívat k podpoře kognitivního rozvoje nástroje ICT. Z toho důvodu je součástí této práce i kapitola, která si klade za cíl popsat současná zjištění z oblasti moderních technologií. Podíváme se hlouběji na to, jakým způsobem může být pro zlepšení schopností a dovedností spojených s učením prospěšné hraní digitálních her. Následně se zaměříme na konkrétní oblast počítačových kognitivních tréninků, kterých se v současné době na trhu objevuje čím dál tím více.

### 6.1 Digitální hry a jejich vliv na kognitivní schopnosti

Přes široce rozšířené představy, že trávení volného času hraním videoher má negativní vliv na psychofyzický vývoj dospívajících se v posledních letech objevují i výzkumy zabývající se pozitivními dopady takových aktivit (Salonius-Pasternak & Gelfond, 2005). Například Blumberg a Fisch (2013) vyzývají k většímu zájmu odborníků z oblasti psychologie o využívání digitálních her jako možnosti podpory kognitivního rozvoje. Jedním z důvodů, proč bychom se měli efektům videoher věnovat, je právě jejich přítomnost v běžném životě dospívajících. Hry mohou přispět v procesu učení a zlepšení kognitivních funkcí. A pokud budeme schopni určit, jaké faktory způsobují, že jsou hry ve zdokonalování schopností a dovedností potřebných k učení efektivní, můžeme se pokoušet o tvorbu her, které lépe plní vzdělávací účely.

Dále Blumberg a Fisch (2013) shrnují výsledky mnoha výzkumů, které ukazují, že hraní videoher může vést ke zlepšení kognitivních schopností, jako jsou rychlost zpracování informací, řešení problémů a metakognice. Jiná studie (Blumberg, Altschuler, Almonte & Mileaf 2013) konstatuje, že hraní digitálních her může mít spojitost se zlepšením v oblastech jako vizuální selektivní pozornost, prostorová distribuce pozornosti a induktivní uvažování. Okagaki a Frensch (1994) například zkoumali souvislost mezi hraním známé hry Tetris a prostorovou orientací. Experimentální skupina (adolescenti bez předchozí zkušenosti s hrou), která hrála hru po dobu šesti hodin, byla porovnávána s kontrolní skupinou v testu prostorové orientace, mentální rotace a prostorové představivosti. U experimentální skupiny došlo v porovnání s kontrolní skupinou k výraznému zlepšení ve všech oblastech.

Bejjanki a kolektiv (2014) zkoumali, jakým způsobem se projevuje hraní akčních videoher (hry bojového typu) na schopnosti učit se. V jedné studii porovnávali výsledky profesionálních hráčů akčních her s kontrolní skupinou, která se hraní her nevěnovala. V další studii porovnávali dva vzorky osob, které dosahovaly stejných skóre v testu fluidní inteligence a testu flow, z nichž jeden se věnoval hraní akčních her a druhý hraní komerčně dostupných neakčních her. Z výsledků vyplývá, že hráči akčních her jsou schopni se za kratší čas naučit řešit nové úlohy a mají větší učební kapacitu. Dále hraní akčních her zlepšuje schopnost dělení a přenášení pozornosti a schopnost rychlého rozhodování.

Zopakovat některé klíčové výzkumy v oblasti videoher a prozkoumat jejich vztah ke kognitivním funkcím se pokoušeli i Boot a kolektiv (2008). Porovnávali pět různých skupin. Profesionální hráče, kontrolní skupinu nehrajících a hráče, kteří se věnovali hraní jedné ze tří her po dobu 20 hodin. Jednalo se o Tetris, Medal of Honour (akční hra) a Rise of Nation (strategická hra). Do testové baterie byly zařazeny úlohy zkoumající zrakové vnímání, pozornost, prostorové vnímání, prostorovou paměť, exekutivní funkce a rozhodování. Z výsledků vyplývá, že v mnoha úlohách profesionální hráči překonali skupinu nehrajících. Skupiny krátkodobých hráčů však v úlohách celkově nedosahovaly významně vyšších výsledků než nehrající. Autoři popisují, že k rozdílnosti výsledků oproti předchozím studiím mohlo dojít kvůli rozdílnému designu výzkumu, nebo proto, že 20 hodin hraní je málo na to, aby se výsledek projevil. Z toho důvodu je potřeba více různých výzkumů zabývajících se různými aspekty hraní her. Dále považují za důležité zkoumat, co mají hráči her společné a zda to právě není důvod, proč dosahují lepších výsledků v testech kognitivních funkcí.

Právě kvůli takovýmto výzkumům se v současné době čím dál více mluví o zapojování videoher do vzdělávání (Salonius-Pasternak & Gelfond, 2005). Velkým tématem se stává otázka, jak vyvíjet hry, které budou zábavné a zároveň budou mít co největší

potenciál pro rozvoj dospívajících. Takové hry si pak nekladou za cíl jen zlepšování v kognitivních oblastech, ale zaměřují se i na konkrétní vědomosti, které by měl žák získat v rámci určitých vyučovacích předmětů (Blumberg, Altschuler, Almonte & Mileaf 2013). Pro zapojování digitálních her do vzdělávání se používá termín Digital Game-Based Learning (DGBL) a v současné době se stává tento pojem stále aktuálnější (Chaudhary, 2008).

Velikou výhodou digitálních her oproti klasické výuce je větší motivace hráčů. Dospívající velmi často hrají hry, protože je baví (Sherry, 2013). Deater-Deckard, Chang & Evans (2013) vysvětlují, že motivace úzce souvisí se zapamatováním. Pokud tedy děláme věci, které nás zajímají a baví, lépe si zapamatujeme, čemu jsme se věnovali. Při hraní videoher se zapojuje mnohem více vnitřní motivace než při klasické výuce. Pokud se tedy dospívající věnují hraní her, ve kterých se učí nové postupy a řešení situací, je pravděpodobné, že tato nově naučená řešení využijí i v dalších podobných situacích.

## 6.2 Kognitivní trénink

Kromě zájmu o oblast hraní digitálních her vzniká v posledních letech i mnoho softwaru, který si klade za cíl přímo rozvoj kognitivních funkcí. Takzvaný kognitivní trénink je v současné době velmi populární metodou využívanou u jedinců důchodového věku, osob po mozkových příhodách, pacientů se schizofrenií, ale právě i dětí a dospívajících s kognitivním deficitem (Abikoff, 1991; Twamley, Jeste, Bellack, & Addington, 2003; Clare, Woods, & Clare, 1996). Programů na kognitivní trénink v současné době existuje velká řada. Mezi nejznámější z nich patří například Happy Neuron, CogniFit, Lumosity nebo BrainTwister.

Počítačový trénink kognitivních schopností vypadá většinou jako jednoduchá videohra, která je ale navržena tak, aby si hráč při jejím hraní zlepšoval například paměť nebo pozornost. Stejně jako u ostatních metod, vychází i počítačový trénink z představy, že v oblasti kognice je možné dosahovat při správném procvičování zlepšení (Lawton, 2008).

Lawton (2008) uvádí mnoho výzkumů, které potvrzují, že při pravidelném tréninku dochází ke zlepšení nejen u jedinců s oslabenými kognitivními funkcemi, ale i u běžné populace. Řada z těchto výzkumů je ale prováděna na velmi malém vzorku účastníků. V případě programu Lumosity se jedná například o 14 osob v experimentální skupině a 9 v kontrolní. Zároveň není možné aplikovat výsledky jednoho kognitivního tréninku na

jiný. Je tedy nutné ověřovat účinnost každého programu zvlášť. A protože se velmi často jedná o placené programy, které prodávají komerční společnosti, není v jejich zájmu provádět nákladné a náročné studie, které by nemusely potvrdit efekt, který slibují.

Přestože je velká většina kognitivních tréninků komerčním produktem a jsou prodávány široké veřejnosti, vyskytuje se mezi nimi i několik nekomerčních projektů, které se zaměřují na konkrétní cílovou skupinu. V návaznosti na téma práce zmíníme podrobněji projekt Dys 2.0, který vznikl za podpory Evropské unie a ve spolupráci odborníků z několika různých států, a projekt Tablexia, vznikající v současné době ve sdružení CZ.NIC.

### **6.2.1 Dys 2.0**

Dys 2.0 je trénink kognitivních schopností určený pro dospívající a mladé dospělé s dyslexií ve věku 16 – 26 let (dyslexii vnímáme jako pojem označující všechny specifické poruchy učení, které se projevují obtížemi ve čtení a psaní). Cílem tréninku je zlepšovat schopnosti jedinců s dyslexií a tím podpořit i jejich dovednost číst a psát. Součástí tréninku je přes 250 her, které jsou rozdělené podle jednotlivých kognitivních oblastí, jež trénují. To poté může vést k jejich lepšímu zapojení ve školním i pracovním prostředí. Jedná se o sluchové rozlišování, sluchovou krátkodobou paměť, posloupnost poslechových ukázek, zrakové rozlišování, zrakovou krátkodobou paměť, vizuální sekvence a prostorovou orientaci. Hry byly vytvářeny tak, aby nebyly závislé na jazyce, protože projekt byl mezinárodní a přístupný v šesti různých jazycích. Hraní vzdělávacích her s mladými jedinci s dyslexií by mělo vést k jejich větší motivaci a tím pádem i lepším výsledkům ve výuce ([www.dys2.org](http://www.dys2.org)).

Design her v projektu Dys 2.0 je navržený na základě současných poznatků z oblasti dyslexie, mezi jeho autory patří odborníci z několika států, věnující se dyslexii. Přesto i zde chybí výzkum, který by potvrdil reálné efekty hraní her u jedinců z cílové skupiny. Velkou nevýhodou programu je navíc jeho malá vizuální a herní atraktivita. Vzhledem k tomu, že se jedná o projekt financovaný z grantu Evropské unie, je provedení v porovnání s komerčními projekty velmi málo uživatelsky přívětivé. V některých hrách také není příliš jasné, co má hráč dělat a často dochází při hraní k technickým chybám, které znemožňují hru dohrát.



## 6.2.2 Tablexia

Tablexia je aplikace zaměřená na podporu kognitivního rozvoje dospívajících jedinců s dyslexií, převážně na druhém stupni základní školy, tedy ve věku 11 až 15 let. Jedná se o aplikaci na tablety, která je zdarma ke stažení na operační systém Android a v současné době se pracuje i na verzi pro iOS. Tablexii vyvíjí jako jeden ze svých neziskových projektů sdružení CZ.NIC, správce domény .cz a PhDr. Lenka Krejčová, Ph.D. se podílí na vzniku aplikace jako odborný konzultant. Vznik Tablexie byl inspirován projektem Dys 2.0, ale její autoři se pokusili zaměřit více pozornosti na atraktivitu aplikace a její technickou přesnost. Tato snaha vychází z předpokladu, že pro efektivitu tréninku je vhodné, aby byli dospívající motivováni k samostatné práci, bez nutnosti příkazů k práci od rodičů nebo učitelů (Šíchová & Rybářová, 2014).

Tablexia v současné době obsahuje šest her a každá z nich je zaměřena na jednu z kognitivních oblastí, které jsou dyslexií často oslabené. Jedná se o pracovní paměť, prostorovou orientaci, sluchové rozlišování, zrakovou paměť, pozornost a zrakovou serialitu. V budoucnu by měla být doplněna ještě o hry určené k rozvoji zrakového rozlišování, sluchové paměti, sluchové seriality a verbálních schopností (Rybářová, 2014).

Každá hra je rozdělena do tří obtížností, z nichž si hráč může vybrat tu, která mu nejvíce vyhovuje a poté případně postupovat k náročnějším úkolům. Všechny hry byly v průběhu vývoje testovány s adolescenty s dyslexií na školách a v DYS-centru Praha. Aplikace sbírá data z odehraných her a žáci také vyplňovali dotazník, ve kterém hodnotili přehlednost, vzhled a náročnost aplikace. Na základě výsledků testování byla aplikace upravována tak, aby co nejvíce vyhovovala úrovni schopností jedinců s dyslexií v dané věkové kategorii (Šíchová & Rybářová, 2014).

Kromě šesti her aplikace obsahuje také část s názvem Statistiky, ve které si hráč (případně učitel nebo rodič) může prohlédnout, jakých výsledků dosahuje v jednotlivých hrách. V čem se zlepšuje a na co je naopak potřeba se ještě zaměřit. Jako motivační prvek působí v Tablexii Síň Slávy, kde mohou hráči sbírat trofeje za dosažení významných úspěchů v tréninku. V aplikaci také můžeme najít Encyklopedii, která popisuje základní pojmy spojené s dyslexií a kognitivními schopnostmi, na něž se Tablexia zaměřuje (Šíchová & Rybářová, 2014).

Pozornost si projekt získal již i v zahraničí. V loňském roce byla Tablexia přeložena do slovenského jazyka pod odborným dohledem doc. PaedDr. Erika Žovince, PhD.

z Pedagogické fakulty Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre. A v letošním roce by měla vzniknout německá verze aplikace ve spolupráci s Fakultou psychologie na Universität Wien.

I u projektu Tablexia ale zatím chybí výzkum, který by zjišťoval, zda se opravdu jedná o efektivní nástroj využitelný k podpoře kognitivního rozvoje dospívajících. Proto se v praktické části práce zaměříme na návrh výzkumu, který by ověřoval účinnost aplikace.

## 7 Návrh výzkumného projektu

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, aplikace Tablexia je forma digitálního tréninku kognitivních schopností zaměřující se převážně na dospívající jedince s dyslexií. Autoři aplikace při její tvorbě vycházeli ze současných poznatků o původu a projevech dyslexie. Zároveň byla úroveň aplikace přizpůsobována schopnostem cílové skupiny v rámci testování aplikace s dospívajícími ve školách. Tablexia je také inspirována již existujícími kognitivními tréninky a vychází tedy ze základních principů, které jsou pro tyto programy společné (Šíchová & Rybářová, 2014).

Přesto chybí jakýkoliv výzkum, který by potvrzoval, zda je Tablexia při rozvoji jedinců z cílové skupiny opravdu efektivním nástrojem. V praktické části práce bychom tedy popsali návrh výzkumu, jenž by mohl být prvním ukazatelem účinnosti aplikace Tablexia jako nástroje podpory kognitivního rozvoje.

### 7.1 Teoretická východiska

Již v předchozích kapitolách bylo zmíněno mnoho výzkumů, které poukazují na přínosný efekt rozvoje kognitivních schopností za pomoci obohacování školní výuky nebo hraním digitálních her. Velkou nevýhodou této oblasti je, že výsledky jednotlivých výzkumů jsou jen těžko a ve velmi zobecněné formě aplikovatelné na jiné metody nebo hry, než na kterých byly opravdu testovány. Tento problém se týká i kognitivních tréninků. I přesto, že můžeme předpokládat, že fungují na společných základech, každý z nich se trochu liší a jejich dopady proto mohou být značně rozdílné (Lawton, 2008).

Aplikace Tablexia vychází z teoretických poznatků o dyslexii. Tu definuje mezinárodní dyslektická asociace (IDA) takto: „*Dyslexie je specifická porucha učení neurobiologického původu. Je charakterizována obtížemi v přesném a plynulém rozpoznávání slov a slabých schopnostech hláskování a dekódování. Tyto potíže vyplývají z deficitu ve fonologických složkách jazyka, který je často neočekávaný vzhledem k ostatním kognitivním schopnostem a poskytování efektivní výuky ve třídě. Sekundární následky mohou zahrnovat problémy se čtením s porozuměním a nižší čtenářské zkušenosti. To může narušit růst slovní zásoby a všeobecných znalostí*“ (Lyon, Shaywitz & Shaywitz, 2003, p. 2). V české literatuře

bývá dyslexie řazena spolu s dysgrafií, dysortografií a dyskalkulií mezi specifické poruchy učení (Jucovičová & Žáčková, 2008). Termíny dyslexie a specifické poruchy učení však obzvláště v zahraniční literatuře bývají zaměňovány a dyslexie je vnímaná obecněji jako porucha projevující se obtížemi ve čtenářském i písemném projevu (Smythe, 2010).

Podle Evropské dyslektické asociace je dyslexie vrozená porucha, která je založená na odlišném vývoji některých mozkových center, která mají na starost kognitivní funkce jako pracovní paměť, fonologickou manipulaci, serialitu, zrakové rozlišování, pozornost, prostorovou orientaci atd. Deficit těchto kognitivních funkcí, který může být u každého jedince s dyslexií rozdílný, má pak za následek komplikace se čtením a psaním. Právě z tohoto důvodu bývají používány u jedinců s dyslexií různé kognitivní tréninky, které by měly napomoci nápravě oslabených funkcí (Smythe, 2010).

## **7.2 Výzkumný problém a předpoklady**

Cílem výzkumu je zjistit, zda používání aplikace Tablexia vede u dospívajících s dyslexií ve věku 11 až 15 let k lepším výkonům ve vybraných kognitivních schopnostech, na něž se aktivity aplikace Tablexia zaměřují. A zda se toto zlepšení projevuje i v oblasti čtenářských dovedností.

Pro účely výzkumu jsme si stanovili následující výzkumné předpoklady:

- 1) U dospívajících s dyslexií, kteří absolvují trénink s aplikací Tablexia dojde ke zlepšení trénovaných kognitivních schopností.
- 2) Trénink za použití aplikace Tablexia bude mít za následek zlepšení čtenářského projevu u dospívajících s dyslexií.

Aplikace Tablexia obsahuje trénink pracovní paměti, prostorové orientace, sluchového rozlišování, zrakové paměti, pozornosti a zrakové seriality. Z toho důvodu budeme ve výzkumu zkoumat právě tyto kognitivní funkce.

U čtenářského projevu budeme zkoumat jeho rychlost a zároveň schopnost porozumět čtenému textu.

### **7.3 Výzkumný soubor**

Za účelem realizace výzkumu bychom vybrali 200 dospívajících s diagnostikovanou specifickou poruchou učení (nikoli však dyskalkulií) ve věku 11 – 15 let. Dospívající budou vybráni ze základních škol, které vyučují děti a dospívající se specifickými poruchami učení nebo pro ně mají speciální třídy. Při výběru jedinců s dyslexií bude podmínkou diagnóza jedné nebo více specifických poruch učení stanovená odborníky v poradenských zařízeních. Do souboru budou zařazeni ti žáci, kteří byli v průběhu prvního stupně, nebo jsou i na druhém stupni integrováni, tedy měli či mají vytvořen individuální vzdělávací plán. Jejich obtíže jsou tedy většího rozsahu a zcela konkrétně vedou k diagnóze dyslexie a/nebo jiných specifických poruch učení (s výjimkou dyskalkulie). Nebude se jednat o žáky, kteří mají rysy specifických poruch učení, jejichž problémy jsou popisovány jako spíše nevýznamné.

Výzkumný soubor bude vybírán tak, aby v něm byl zastoupen zhruba stejný počet žáků šestých, sedmých, osmých a devátých tříd. Protože předpokládáme, že by mezi dospívajícími se specifickými poruchami učení mohli převažovat chlapci, bude výzkumný soubor přizpůsoben reálnému poměru chlapců a dívek, který zjistíme na školách zapojených do testování.

Školy, dospívající a jejich zákonní zástupci budou informováni o účelech a průběhu experimentu. Pro zapojení do výzkumu budeme požadovat od zákonných zástupců podepsání informovaného souhlasu.

### **7.4 Použité metody**

Pro ověření předpokladu, že u jedinců, kteří absolvovali trénink s Tablexií, dojde ke zlepšení kognitivních schopností, bude respondentům administrován Woodcock-Johnson<sup>®</sup> III Normative Update Tests of Cognitive Abilities (WJIII NU).

WJIII NU je test zaměřený na zjišťování úrovně kognitivních schopností. Soustředí se na verbální schopnosti, schopnosti uvažování, exekutivní funkce, pracovní paměť a pozornost. Standardní testová baterie, která bude ve výzkumu použita, obsahuje 10 testů a její administrace trvá zhruba 35-45 minut. Test měří základní intelektuální schopnosti a specifické kognitivní schopnosti. Je určený pro porozumění struktuře kognitivních

schopností jedince a běžně se užívá při diagnostice poruch učení, určování učebních pokroků a individuálních slabých a silných stránek jedince ([www.riverpub.com](http://www.riverpub.com)).

WJIII NU není v současné době adaptovaná pro české prostředí. Protože se ale jedná o vhodný nástroj vyhovující výzkumné otázce, je třeba počítat nejdříve s jeho adaptací.

Ke zjištění úrovně čtenářských dovedností bychom použili Zkoušku G. Jedná se o test zjišťující rychlost čtení a zároveň schopnost porozumět obsahu textu. V časově omezené zkoušce je úkolem žáků přečíst několik vět a otázek, které jsou k nim přiřazeny a otázky písemně zodpovědět (Mikulajová & Velecká, 2012).

## 7.5 Průběh výzkumu

Na začátku výzkumu bude žákům administrován WJIII NU a Zkouška G. Následně proběhne rozdělení účastníků výzkumu do experimentální a kontrolní skupiny, každá čítající 100 dospívajících. Při dělení výzkumného vzorku budeme přihlížet k několika různým faktorům. V obou skupinách bude zachován poměr chlapců a dívek, zastoupen stejný počet žáků z jednotlivých ročníků studia a z různých škol a tříd. Rozdělení bude respektovat výsledky obou dvou provedených testů tak, aby bylo rovnoměrné. U dospívajících bude také zjišťováno, zda se účastní nějaké formy reedukace. Například zda mají ve škole speciální hodiny pro žáky se specifickými poruchami učení nebo zda docházejí do poradenských zařízení. Opět se pokusíme rozdělit vzorek tak, aby i tato proměnná byla zastoupena v obou souborech rovnoměrně.

Dospívající v experimentální skupině budou po dobu osmi týdnů podrobeni tréninku s aplikací Tablexia. Trénink bude probíhat dvakrát týdně vždy 20 minut na školách účastníků. Dospívající budou docházet mimo běžnou výuku na speciální hodiny ve svých školách, kde se budou věnovat práci na Tablexii pod dohledem proškoleného lektora nebo učitele ze školy. Ten žákům vysvětlí, jak s aplikací pracovat a bude jim k dispozici, pokud budou potřebovat s něčím pomoci. Také budou dohlížet na to, aby se žáci věnovali průběžně všem šesti hrám, které jsou v aplikaci obsažené a postupovali od lehké úrovně podle svých možností ke střední a těžké.

Protože je velmi pravděpodobné, že budou dospívající někdy v době tréninku ve škole chybět, tak bychom snížili experimentální mortalitu, má každý žák možnost na tréninku dvakrát chybět. Pokud ji v průběhu prvních šesti týdnů nevyužije, bude v posledních dvou

týdnech docházet jen na jeden trénink týdně. Také budeme připraveni půjčit tablet v individuálních případech žákovi domů nebo zprostředkovat trénink v jiný čas, než běžně probíhá.

Kontrolní skupina bude mít jen běžnou výuku a nebude u ní probíhat žádný nadstandardní trénink. Po dokončení výzkumu bude žákům z kontrolní skupiny nabídnuta možnost se tréninku také účastnit. Obě dvě skupiny budou také požádány, aby se po dobu těchto osmi týdnů nevěnovali žádnému dalšímu mimořádnému tréninku kognitivních schopností.

Po absolvování osmitýdenního tréninku budou opět obě skupiny žáků podrobeny WJIII NU testu a Zkoušce G. Pro vyhodnocení výsledků výzkumu budou porovnána data z prvního testování před tréninkem a z druhého testování. Abychom ověřili, zda jsou účinky tréninku trvalejší, provedeme ještě opakované měření pomocí obou testů po šesti měsících od ukončení experimentu.

Ke zpracování dat použijeme statistický program SPSS. K porovnání výsledků před a po tréninku a po šesti měsících využijeme dvouvýběrový T-test.

## 7.6 Diskuze

Pokud by byl výzkum realizovaný, byly by v této části popsány a dále interpretovány jeho výsledky. Bylo by také možné výsledky porovnat s jinými výzkumy, které se věnují ověření účinnosti kognitivních tréninků, ale jak již bylo zmíněno výše, vzhledem k odlišnosti jednotlivých metod není možné příliš zobecňovat dosažené závěry (Lawton, 2008).

V případě zjištění pozitivních výsledků je možné vyvozovat další důsledky pro poradenskou praxi. Bylo by vhodné informovat odbornou veřejnost a doporučit používání aplikace Tablexia jako podpůrného nástroje v rámci reedukace dospívajících jedinců s dyslexií.

I přes vysoký potenciál tohoto výzkumu pro praxi s jedinci s dyslexií si uvědomujeme jeho limity a rizika. Ve výzkumu se může projevit velké množství intervenujících proměnných, které mohou výsledky výzkumu zkreslit. I přes snahu přizpůsobit trénink časovým omezením žáků, je nutné počítat vzhledem k délce výzkumu s jistou experimentální mortalitou. S délkou výzkumu také souvisí efekt zrání a přirozeného vývoje, který může být u dané cílové skupiny poměrně výrazný. Individuální vývoj dospívajících může být

nerovnoměrný a je nutné počítat i s velkými výkyvy nálad, které mohou způsobit potíže jak při samotném tréninku, tak ve fázi testování kognitivních schopností. Práce s vnitřní motivací k účasti na výzkumu může u této skupiny sehrát také významnou roli.

Po celou dobu výzkumu je nutné dbát na to, aby žákům bylo poskytnuto přijatelné a co nejvíce podobné prostředí, v němž se trénink odehrává. Testování kognitivních schopností by mělo u všech žáků probíhat zhruba ve stejnou dobu a za co nejpodobnějších podmínek, abychom se vyhnuli případným rozdílům fyzikálního prostředí. Samotný trénink bude ale probíhat na školách, kam žáci docházejí. Může se proto stát, že budou mít žáci odlišné podmínky pro trénink. Se žáky budou pracovat různí učitelé nebo lektoři a jejich práce může být odlišná i přes jednotné instrukce. Stejně tak se může do procesu promítnout, jakým způsobem pracují žáci ve svých běžných vyučovacích hodinách, klima škol ze kterých pocházejí. Různí učitelé mají také odlišné výukové metody a každému žákovi může také vyhovovat jiný přístup. Z toho důvodu je nutné dbát na správné zadání tréninku i na rozdělení výzkumného vzorku tak, aby byla experimentální i kontrolní skupina složena ze všech zapojených škol.

I přes snahu zmapovat, zda jsou žáci zapojeni do jiných reedukací, a přizpůsobit tomu jejich rozdělení, nemůžeme si být jisti, zda různé reedukace přispívají stejným způsobem k rozvoji kognitivních schopností jedince. Stejně tak může mít výsledek výzkumu souvislost s tím, zda se žáci někdy v minulosti věnovali jiným kognitivním tréninkům, případně zda a jak často hrají počítačové hry, které by mohly mít potenciál pro rozvoj kognitivních funkcí, jak bylo zmíněno v předchozím textu (Blumberg a Fisch 2013).

Do výsledků může intervenovat také to, že kognitivní profil je u různých jedinců s dyslexií velmi odlišný. Může se stát, že v nějaké oblasti jsou jejich schopnosti již před započtím tréninku na vynikající úrovni. Proto nedojde ke zlepšení, ale nemusí to nutně znamenat, že Tablexia není efektivním nástrojem.

Můžeme tedy brát tento výzkum jako přínosný začátek diskuse o efektech kognitivních tréninků v podpoře kognitivního rozvoje dospívajících s dyslexií. Pro potvrzení získaných výsledků by však bylo vhodné, aby byl jen prvním z řady, která se tomuto tématu bude věnovat.

Další rozšiřující výzkum by například mohl sledovat i průběžná data o pokrocích probandů a jejich výsledcích v jednotlivých hrách Tablexie. Tato data by poté byla porovnáována s výsledky testů před a po ukončení experimentu. Bylo by také možné rozdělit žáky do menších skupin podle konkrétního profilu jejich kognitivních deficitů, jež je znám z vyšetření. Poté by bylo možné sledovat, zda u probandů dochází ke zlepšení jednotlivých



schopností, které mají oslabené. Například zda se zlepšuje pracovní paměť u těch, kteří s ní mají obtíže.

## ZÁVĚR

Cílem práce bylo představit základní principy podpory kognitivního rozvoje a blíže popsat několik vybraných metod. Vzhledem k rozsahu práce nebylo možné věnovat se všem přístupům zmiňovaným v odborné literatuře. Proto bylo vybráno jen několik nejzajímavějších metod.

Konkrétně byly popsány dvě metody zaměřené na běžnou populaci dospívajících. Philosophy for children je metoda používaná již přes čtyřicet let, Building learning power je naopak jednou z novějších metod. Mezi metodami používanými u adolescentů s kognitivním deficitem byly detailně rozebrány Feuersteinův program Instrumentálního obohacení a model konceptuálního učení.

Dále práce nastiňuje možnosti využití ICT v rámci podpory kognitivního rozvoje. Jedná se pouze o stručný úvod do problematiky, které se v současné době věnuje velké množství autorů a výzkumů. Tato problematika je s narůstajícím množstvím moderních technologií využívaných v běžném životě čím dál tím více aktuální. Výzkum se již nezaměřuje jen na to, jaký vliv má například hraní digitálních her na lidské kognitivní schopnosti, ale i jak můžeme tyto hry přizpůsobovat konkrétním vzdělávacím účelům.

V teoretické části je navržen výzkumný projekt ověřující účinnost aplikace Tablexia jako nástroje na podporu kognitivního rozvoje u dospívajících jedinců s dyslexií. V rámci výzkumu se zaměřujeme na porovnání kognitivních schopností a čtenářských dovedností před a po tréninku s Tablexií. Protože je Tablexia již využívána v mnoha poradenských pracovištích, považujeme realizaci výzkumu za vhodný způsob zjištění skutečných efektů aplikace.

## Použitá literatura

- Abikoff, H. (1991). Cognitive Training in ADHD Children: Less to It Than Meets the Eye. *Journal of Learning Disabilities*, vol. 24, pp. 205-209.
- Adams, M. (1989). Thinking Skills Curricula: Their Promise and Progress. *Educational Psychologist*, vol. 24(issue 1), pp. 25-77.
- Bejjanki, V., Zhang, R., Li, R., Pouget, A., Green, C., Lu, Z., & Bavelier, D. (2014). Action video game play facilitates the development of better perceptual templates. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 111(issue 47), pp. 16961-16966.
- Blakemore, S., & Frith, U. (2005). *The learning brain: lessons for education*. Malden, MA, USA: Blackwell.
- Blumberg, F., & Fisch, S. (2013). Introduction: Digital Games as a Context for Cognitive Development, Learning, and Developmental Research. *New Directions for Child and Adolescent Development*, vol. 2013(issue 139), pp. 1-9.
- Blumberg, F., Altschuler, E., Almonte, D., & Mileaf, M. (2013). The Impact of Recreational Video Game Play on Children's and Adolescents' Cognition. *New Directions for Child and Adolescent Development*, vol. 2013(issue 139), pp. 41-50.
- Boot, W., Kramer, A., Simons, D., Fabiani, M., & Gratton, G. (2008). The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. *Acta Psychologica*, vol. 129(issue 3), pp. 387-398.
- Burke, L., & Williams, J. (2008). Developing Young Thinkers: An intervention aimed to enhance children's thinking skills. *Thinking Skills and Creativity*, vol. 3(issue 2), pp. 104-124.
- Cebas, E., & Moriyón, F. G. (2010). What we know about research in philosophy for children. *Unpublished manuscript*.
- Clare, L., Woods, B., & Clare, L. (1996). Cognitive rehabilitation and cognitive training for early-stage Alzheimer's disease and vascular dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- Claxton, G. (2006). Expanding the capacity to learn: A new end for education. In British Educational Research Association annual conference.
- Claxton, G., & Chambers, M. (2011). *The learning powered school: pioneering 21st century education*. (vii, 278 pages). Bristol: TLO Limited.

- Crone, E. (2009). Executive functions in adolescence: inferences from brain and behavior. *Developmental Science*, vol. 12(issue 6), pp. 825-830.
- Crone, E. (2009). Executive functions in adolescence: inferences from brain and behavior. *Developmental Science*, vol. 12(issue 6), pp. 825-830.
- Deater-Deckard, K., Chang, M., & Evans, M. (2013). Engagement States and Learning from Educational Games: Digital Games as a Context for Cognitive Development, Learning, and Developmental Research. *New Directions for Child and Adolescent Development*, vol. 2013(issue 139), pp. 21-30.
- Feuerstein, R. (2014). *Vytváření a zvyšování kognitivní modifikovatelnosti: Feuersteinův program instrumentálního obohacení*. Praha: Karolinum.
- Feuerstein, R., Feuerstein, R., & Falik, L. (2010). *Beyond smarter: mediated learning and the brain's capacity for change*. New York: Teachers College Press.
- Fisher, R. (1997). *Učíme děti myslet a učit se: praktický průvodce strategiemi vyučování*. Praha: Portál.
- Howie, D. (2011). *Teaching students thinking skills and strategies: a framework for cognitive education in inclusive settings*. Philadelphia, PA: Jessica Kingsley Publishers.
- DYS 2.0. Retrieved from: <http://www.dys2.org/index.php?lang=cz>
- Chaudhary, A. G. (2008). Digital game-based learning—future of education. *Pranjana: The Journal of Management Awareness*, vol. 11(issue 2), pp. 1-15.
- Keating, D. P. (2004). Cognitive and brain development. In R. M. Lerner & L.D. Steinberg (Eds.), *Handbook of adolescent psychology* (pp. 45-84). New York: Wiley.
- Kozulin, A. (2001). *Psychological Tools: a Sociocultural Approach to Education*. Cambridge, Mass: Harvard Univ Press.
- Kozulin, A., & Presseisen, B. Z. (1995). Mediated learning experience and psychological tools: Vygotsky's and Feuerstein's perspectives in.. *Educational Psychologist*, vol. 30(issue 2), p. 67.
- Krejčová, L. (2013). *Žáci potřebují přemýšlet: co pro to mohou udělat jejich učitelé*. Praha: Portál.
- Lawton, G. (2008). Is it worth going to the mind gym? *New Scientist*, vol. 197(issue 2638), pp. 26-29.

- Lebeer, J. (2006). *Programy pro rozvoj myšlení dětí s odchylkami vývoje: podpora začleňování znevýhodněných dětí do běžného vzdělávání*. Praha: Portál.
- Lehrman, R. (2012). Video game nation: Why so many play. *Christian Science Monitor*, N.PAG.
- Lipman, M. (1973). *Philosophy for children*. Montclair State College, Montclair. Retrieved from: <http://eric.ed.gov/?id=ED103296>
- Lipman, M. (1984). The Cultivation of Reasoning Through Philosophy. *Educational Leadership*, vol. 42(issue 1), pp. 51-56.
- Lipman, M. (1998). Teaching students to think reasonably: Some findings of the philosophy for children program. *Clearing House*, vol. 71(issue 5), pp. 277-280.
- Lipman, M. (2003). *Thinking in education*. New York: Cambridge University Press.
- Macek, P. (2003). *Adolescence: Psychologické a sociální charakteristiky dospívajících*. Praha: Portál.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of dyslexia*, vol. 53(issue 1), pp. 1-14.
- Málková, G. (2009). *Zprostředkované učení: jak učit žáky myslet a učit se*. Praha: Portál.
- Maxwell, W., & Bishop, J. (c1983). *Thinking, the expanding frontier: proceedings of the International, Interdisciplinary Conference on Thinking held at the University of the South Pacific, January, 1982*. Philadelphia, Pa.: Franklin Institute Press.
- Mikulajová, M., & Velecká, A. (2012). Profil slovenských dětí s „dyslexií“ z pohledu jejich čtenářských schopností. *Pedagogika*, vol. 1-2, pp. 137-149.
- Okagaki, L., & Frensch, P. (1994). Effects of video game playing on measures of spatial performance: Gender effects in late adolescence. *Journal of Applied Developmental Psychology*, vol. 15(issue 1), pp. 33-58.
- Piaget, J. (1999). *Psychologie inteligence*. Praha: Portál.
- Romney, D. M., & Samuels, M. T. (2001). A meta-analytic evaluation of Feuerstein's instrumental enrichment program. *Educational and Child Psychology*, 18(4), 19-34.
- Rybářová, K. (2014). Novinky v Tablexii: Nové hry nebo předvánoční soutěž. *Školní poradenství v praxi*, vol. 2, pp. 31-32.

- Sherry, J. (2013). The Challenge of Audience Reception: A Developmental Model for Educational Game Engagement. *New Directions for Child and Adolescent Development*, vol. 139, pp. 11-20.
- Salonius-Pasternak, D., & Gelfond, H. (2005). The next level of research on electronic play: Potential benefits and contextual influences for children and adolescents. *Human Technology*, vol. 1(issue 1) pp. 5-22.
- Sternberg, R. (2001). *Úspěšná inteligence: jak rozvíjet praktickou a tvůrčí inteligenci*. Praha: Grada.
- Sternberg, R., & Grigorenko, E. (2007). *Teaching for successful intelligence: to increase student learning and achievement*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Sønnesyn, G., & Hem, M. (1999). *Grunnlaget: Praktický základ vzdělávání*. Voss: BeMa-forlag.
- Šichová, A., & Rybářová, K. (2014). Tablexia – vzdělávací aplikace pro děti s dyslexií. *Školní poradenství v praxi*, vol. 1, pp. 29-30.
- Twamley, E., Jeste, D., Bellack, A., & Addington, J. (2003). A Review of Cognitive Training in Schizophrenia: a meta-analytic investigation of controlled research. *Schizophrenia Bulletin*, vol. 29, pp. 359-382.
- Vágnerová, M. (2000). *Vývojová psychologie. Dětství, dospělost, stáří*. Praha: Portál.
- Vansieleghem, N., & Kennedy, D. (2011). What is Philosophy for Children, What is Philosophy with Children-After Matthew Lipman?. *Journal of Philosophy of Education*, vol. 45(issue 2), pp. 171-182.
- Vygotskij, L. S. (2004). *Psychologie myšlení a řeči*. Praha: Portál.
- Willey, J., & Jee, B. D. (2010). Cognition: Overview and Recent Trends. In V. G. Aukrust, *Learning and Cognition in Education* (pp. 3-8). Boston: Academic Press.
- Williams, S. (1993). *Evaluating the Effects of Philosophical Enquiry in a Secondary School*. Village Community School Philosophy for Children Project. Retrieved from: <https://app.box.com/shared/zl0aj6a8kc>
- Woodcock-Johnson<sup>®</sup> III Normative Update Tests of Cognitive Abilities. Retrieved from: <http://www.riverpub.com/products/wjIIICognitive/details.html>