

Jiho česká univerzita v českých Budějovicích

Teologická fakulta

Katedra pedagogiky



Diplomová práce

# **TEORIE INTELIGENCE A JEJICH VÝZNAM PRO PEDAGOGICKOU TEORII A PRAXI**

Vedoucí práce: PaedDr. Petr Bauman, Ph.D.

Autor práce: Ing. Bc. Roman Kotlín, Ph.D.

Studijní obor: NPV

Ročník: 2

2013

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že, v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění, souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Teologickou fakultou) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích a jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

19. 3. 2013

Děkuji vedoucímu diplomové práce PaedDr. Petru Baumanovi, Ph.D. za cenné rady,  
připomínky a metodické vedení práce.

# Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>7</b>
<b>1 SCHOPNOSTI, NADÁNÍ, TALENT, DOVEDNOSTI</b> .....	<b>8</b>
1.1 Schopnosti a vlohy .....	8
1.2 Nadání a talent .....	9
1.3 Dovednosti .....	12
<b>2 INTELIGENCE</b> .....	<b>14</b>
2.1 Intelligence jako p izp sobení .....	15
2.2 Opera ní teorie intelligence.....	16
2.3 Intelligence jako schopnost abstraktn myslet .....	16
2.4 Intelligence jako vhd a pochopení.....	17
2.5 Intelligence jako schopnost u it se a tempo u ení .....	18
<b>3 SOUDOBÉ TEORIE INTELIGENCE</b> .....	<b>21</b>
<b>3.1 Faktorové koncepce</b> .....	<b>21</b>
3.1.1 Spearmanova teorie intelligence .....	21
3.1.2 Teorie intelligence L. Thurstonea .....	22
<b>3.2 Hierarchické modely</b> .....	<b>23</b>
3.2.1 Teorie intelligence P. E. Vernona .....	23
3.2.2 Teorie intelligence R. B. Cattella .....	24
3.2.3 Teorie intelligence J. P. Guilforda .....	25
<b>3.3 Kognitivní teorie intelligence</b> .....	<b>27</b>
<b>3.4 Biologicko-fyziologické teorie intelligence</b> .....	<b>27</b>
3.4.1 Teorie celistvosti mozku.....	27
3.4.2 Teorie specializace hemisfér R. Sperryho .....	28
3.4.3 Teorie evokovaných potenciál E. Schafera.....	28
3.4.4 Teorie založené na pr toku krve a pozitronové emisní tomografii .....	29
<b>3.5 Systémové teorie intelligence</b> .....	<b>30</b>
3.5.1 Triarchická teorie R. J. Sternberga .....	31

3.5.2 Gardnerova teorie mnoho etné inteligence .....	32
3.5.3 Bioekologická teorie inteligence S. J. Ceciho .....	33
3.5.4 Inteligence podle Davida Perkinse .....	34
<b>3.6 Vývojové teorie inteligence.....</b>	<b>35</b>
3.6.1 Teorie J. Piageta .....	35
3.6.2 Teorie L. S. Vygotského.....	36
3.6.3 Andersonova teorie inteligence .....	36
<b>4 Specifické teorie inteligence .....</b>	<b>38</b>
<b>4.1 Emo ní inteligence .....</b>	<b>38</b>
4.1.1 Bar-On v model emociáln -sociální inteligence.....	39
4.1.2 Model emo ní inteligence Mayera a Saloveye .....	39
4.1.3 Golemanova teorie emo ní inteligence .....	40
4.1.4 Hein v model emo ní inteligence .....	41
4.1.5 Emo ní inteligence podle programu Six Seconds .....	42
<b>4.2 Morální inteligence .....</b>	<b>43</b>
<b>4.3 Spirituální (duchovní) inteligence.....</b>	<b>43</b>
<b>5 PORUCHY INTELIGENCE .....</b>	<b>46</b>
<b>5.1 Mozek a jeho struktura .....</b>	<b>47</b>
<b>5.2 P í iny mentálních postižení.....</b>	<b>51</b>
5.2.1 Endogenní p í iny snížené inteligence .....	51
5.2.2 Exogenní p í iny snížené inteligence .....	53
<b>5.3 Poruchy inteligence.....</b>	<b>56</b>
<b>6 TEORIE INTELIGENCE A JEJICH VÝZNAM PRO PEDAGOGICKOU</b>	
<b>TEORII A PRAXI .....</b>	<b>60</b>
<b>6.1 Vztah mezi teorií inteligence a pedagogikou v historické perspektiv .....</b>	<b>60</b>
<b>6.2 Soudobé teorie vzd lávání.....</b>	<b>63</b>
6.2.1 Spiritualistické teorie.....	63
6.2.2 Personalistické teorie.....	65
6.2.3 Kognitivn psychologické teorie .....	68

6.2.4 Sociokognitivní teorie .....	69
6.2.4.1 Sociokognitivní teorie sociálního učení .....	69
6.2.4.2 Teorie sociokognitivního konfliktu .....	70
6.2.4.3 Vygotského sociálně-historická teorie .....	71
6.2.4.4 Teorie kontextualizovaného učení .....	71
6.2.4.5 Teorie kooperativního vyučování a učení .....	72
6.2.5 Technologické teorie .....	73
6.2.6 Sociálně-kritické teorie .....	75
6.2.7 Akademické teorie .....	77
<b>6.3 Vzdělávání nadaných žáků .....</b>	<b>79</b>
6.3.1 Bloomova taxonomie .....	81
6.3.2 Williamsova strategie pro myšlení a učení .....	82
6.3.3 Integrované vzdělávací model podle Clarkové .....	83
6.3.4 Model struktury inteligence pro vzdělávání nadaných .....	83
6.3.5 Renzulliho obohacovací triáda .....	84
6.3.6 Program učebních strategií .....	84
6.3.7 Taylorův vícetalentový přístup .....	85
6.3.8 Treffingerovo sebeřídící učení .....	86
6.3.9 Model autonomního studenta .....	86
<b>6.4 Vzdělávání žáků s mentálním postižením .....</b>	<b>87</b>
<b>7 APLIKACE V PEDAGOGICE VOLNÉHO ČASU .....</b>	<b>90</b>
7.1 Volnočasové aktivity pro nadané děti .....	90
7.2 Volnočasové aktivity dětí s mentálním postižením .....	91
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>93</b>
<b>ABSTRAKT .....</b>	<b>95</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>96</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>97</b>
<b>SEZNAM ZKRATEK .....</b>	<b>109</b>

# Úvod

Ve své diplomové práci se zaměřuji na rozbor jednotlivých teorií inteligence a jejich významu pro pedagogickou teorii a praxi. Zaměřuji se především na oblast vzdělávání dětí a mládeže. Pokud si pod pojmem inteligence představíme určitou schopnost zpracovávat informace a účelně jednat, rozumně myslet a efektivně se vyrovnávat se svým okolím, pak se inteligence stává jedním ze základních předpokladů, které ovlivňují proces učení. Inteligence se stala významnou determinantou edukacích procesů a součástí pedagogické teorie.

Za posledních zhruba sto let, během kterých se psychologie inteligenci výrazně rozvíjela, vzniklo mnoho různých pedagogických teorií, které se snaží inteligenci reflektovat. Tato reflexe by měla vést k vyšší efektivitě procesu učení u žáků a studentů tak, aby zahrnovala potřeby samotných žáků i potřeby společnosti. Různými autory byly zpracovány jak pedagogické teorie zaměřené na běžného žáka, tak i teorie zaměřené na žáky nadané. Zvláštní pozornosti se musí dostávat dětem se sníženou inteligencí, pro které je proces učení mnohem náročnější a vyžadují zvláštní didaktické přístupy a prostředky ke vzdělávání.

Tato diplomová práce si klade za cíl zmapovat nejvýznamnější teorie inteligence a pedagogické teorie a posoudit význam jednotlivých teorií inteligence pro pedagogickou teorii a praxi. Cílem práce je také navrhnout směr, kterým by se mělo bádání v dané oblasti dále ubírat.

Práce je členěna do šesti kapitol. První dvě kapitoly přináší teoretický úvod o schopnostech a inteligenci. Kapitola třetí se zabývá soudobými teoriemi inteligence. Následující kapitola se zabývá poruchami inteligence a seznámí čtenáře s vývojem mozku a vztahu jednotlivých částí mozku s inteligencí a s příčinami mentálních postižení. Kapitola šestá se zabývá významem teorií inteligence pro pedagogickou teorii a praxi. Tato kapitola se popisuje jak soudobé teorie vzdělávání, tak vzdělávání nadaných dětí a dětí s mentálním postižením. Poslední kapitola je věnována volnočasové pedagogice nadaných dětí a dětí s mentálním postižením. Volnočasové vzdělávání je často opomíjeno, přitom hraje důležitou úlohu v celkovém rozvoji dětí.

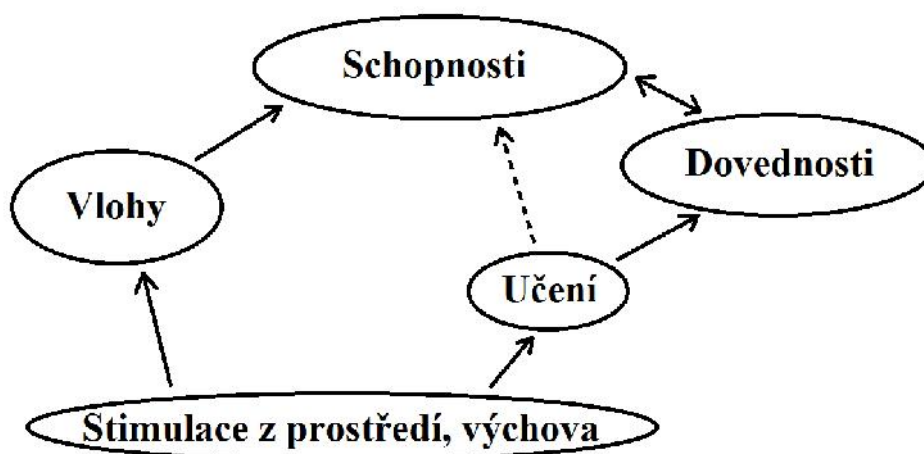
Nejvýznamnějšími zdroji této diplomové práce jsou BERTRAND, Y. *Soudobé teorie vzdělávání*, RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence* JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*.

# 1 Schopnosti, nadání, talent, dovednosti

Abychom porozuměli pojmu inteligence, je potřeba se nejprve seznámit s pojmy schopnosti, nadání, talent a dovednosti, a umět mezi nimi rozlišovat. Mnoho teorií inteligence se opírá o jednotlivé schopnosti jedince, stejně tak inteligentní testy se při měření inteligence opírají o dovednosti i schopnosti.

## 1.1 Schopnosti a vloh

Áp<sup>1</sup> definuje schopnost jako vlastnost, která umožňuje člověku naučit se určité činnosti a dobře ji vykonávat. Rozlišuje různé druhy schopností: verbální (slovní porozumění a myšlení), numerické, prostorové (prostorová představitivost), paměťové, percepční (vnímání, rozlišování barev, zvuků), umlecké, sportovní, sociální (komunikace, spolupráce, řízení) aj. Schopnosti, které se týkají poznávání, myšlení a řešení problémů, označíme souhrnným termínem inteligence. Každý člověk si během svého života své jednotlivé schopnosti rozvíjí. Podmínkou rozvoje schopností je stimulace z prostředí, která vytváří elementární dovednosti, ty se usazují a zobecňují ve schopnostech, které umožňují další rozvoj dovedností. Na které schopnosti se rozvíjejí více, na které méně, a to v závislosti na prostředí, ve kterém daný jedinec žije, na motivaci, biologických předpokladech, výchově, pedagogickém působení školy a mimoškolních zájmech, apod. (obr. 1).



Obr. 1: Model vzniku schopností<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Srov. ÁP, J. *Struktura osobnosti*, s. 152.

<sup>2</sup> Srov. SMÉKAL, V. *Pozvání do psychologie osobnosti. Člověk v zrcadle v domě a jednání*, s. 301.



Oproti tomu vloh je chápána jako biologický vrozený předpoklad pro rozvinutí schopností.<sup>3</sup> Schopnosti jsou tedy vlastnosti rozvinuté na základě vrozených vloh v průběhu vývoje člověka. Smékal<sup>4</sup> rozlišuje vlohy pro abstrakci, vlohy senzorycké a motorické a vlohy pro sociální podmínky a obsahy.

## 1.2 Nadání a talent

Člověk chápe pojem nadání jako soubor dobře rozvinutých schopností pro určitou oblast lidské činnosti.<sup>5</sup>

V sedmdesátých letech minulého století probíhal v USA výzkum zabývající se péčí o nadané žáky. Z tohoto výzkumu vznikla Marlandova pedagogická charakteristika nadání: „Nadané a talentované děti jsou děti, které jsou identifikovány profesionálně kvalifikovanými osobami jako děti s předpoklady pro vysoký výkon. Tyto děti vyžadují diferencované vzdělávací programy a péči nad rámec výuky běžně poskytované klasickým vzdělávacím programem k tomu, aby mohly přispět ke svému prospěchu i užitku společnosti. Děti schopné vysokého výkonu zahrnují ty, které demonstrují prospěch anebo potenciál v jakékoliv jedné i více z těchto oblastí: všeobecné intelektové schopnosti; specifická/jednotlivá akademická zručnost; kreativní a produktivní myšlení; schopnosti v umění; výtvarné umění; psychomotorické schopnosti.“<sup>6</sup>

Morelocková<sup>7</sup> definuje nadání jako asynchronní vývoj, ve kterém se předem rozvinuté kognitivní schopnosti velké intenzity kombinují a vytvářejí vnitřní zkušenosti a v domě, které jsou kvalitativně odlišné od normy. Tato asynchronnost vzrůstá s vyšší intelektuální kapacitou. Jedinečnost nadané zvláště zranitelnými a vyžaduje modifikace v rodinném prostředí, vzdělávání a poradenství s cílem jejich optimálního rozvoje.

Česká legislativa, §12 Vyhlášky 73/2005 Sb. o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných, definuje mimořádně nadaného žáka takto: „Je jím jedinec, který dosahuje mimořádně

---

<sup>3</sup> Srov. ÁP, J. *Struktura osobnosti*, s. 152.

<sup>4</sup> Srov. SMÉKAL, V. *Pozvání do psychologie osobnosti. Úloha zrcadla v domě a jednání*, s. 301.

<sup>5</sup> Srov. ÁP, J. *Struktura osobnosti*, s. 152.

<sup>6</sup> Cit. dle JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*, s. 14.

<sup>7</sup> Srov. Tamtéž, s. 16.

úroveň i vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo jednotlivých rozumových oblastech, pohybových, uměleckých a sociálních dovedností“.<sup>8</sup>

Nadání umožňuje jedinci dosahovat výkonů nad rámec běžného průměru populace. Podíl nadaných jedinců v populaci se udává v rozmezí 3-10%, přičemž britská psychologička Joan Freemanová se domnívá, že pokud by se všem dletem na školách v nově cílená pozornost na vyhledávání možného nadání, mohl být v populaci identifikováno až 20% nadaných.<sup>9</sup> Moderní výzkumy a školská praxe potvrzují, že mimořádně nadaní žáci patří do kategorie žáků se specifickými vzdělávacími potřebami.<sup>10</sup>

Talent je soubor schopností, zpravidla pokládán za vrozený, umožňující dosáhnout v určité oblasti nadprůměrných výkonů; talent je též označován jako projevené nadání, tj. odhalený úspěšnými výkony; někdy je nazýván tvořivé nadání.<sup>11</sup> Talent a nadání je často zaměňováno, protože tyto pojmy se velmi prolínají, někdy i je považují za synonyma. Jednou z možností rozlišování je užívat pojmu nadání pro akademické disciplíny a talent pro umělecké a sportovní obory.<sup>12</sup> Nadání lze tedy chápat v rovině intelektové a talent jako složku neintelektovou.

V současné odborné literatuře se již téměř nenesetkáváme s jednotlivými definicemi nadání a talentu, ale spíše s modely, které se snaží postihnout nadanou osobnost v její komplexnosti. Hovoří se o tzv. multidimenzionálním přístupu a jde o postižení nadání nebo talentu jakožto výsledku vzájemného působení osobnostních faktorů, faktorů prostředí a někdy i dalších proměnných, jako je například štěstí a náhoda.

Například J. Renzulli<sup>13</sup> vytvořil model nadání popisující interakci těchto složek:

- a) nadprůměrné schopnosti (obecné a specifické schopnosti),
- b) tvořivost (originální myšlení a tvůrčí vynalézavost),
- c) zaujetí pro úkol (motivační element).

Renzulli ve svém modelu vychází z intelektového nadání. Intelektové schopnosti samy o sobě však nejsou dostatečné pro projevení nadání zejména v performanční oblasti. K uplatnění vysokých schopností je podle Renzulliho potřebná motivace

---

<sup>8</sup> §12 Vyhlášky 73/2005 Sb.

<sup>9</sup> Srov. FREEMAN, J. *Educating the Very Able: Current International Research*, [online].

<sup>10</sup> SEJVALOVÁ, J. *Klíčové teorie nadání a jejich aplikace v práci s mimořádně nadanými žáky*, [online].

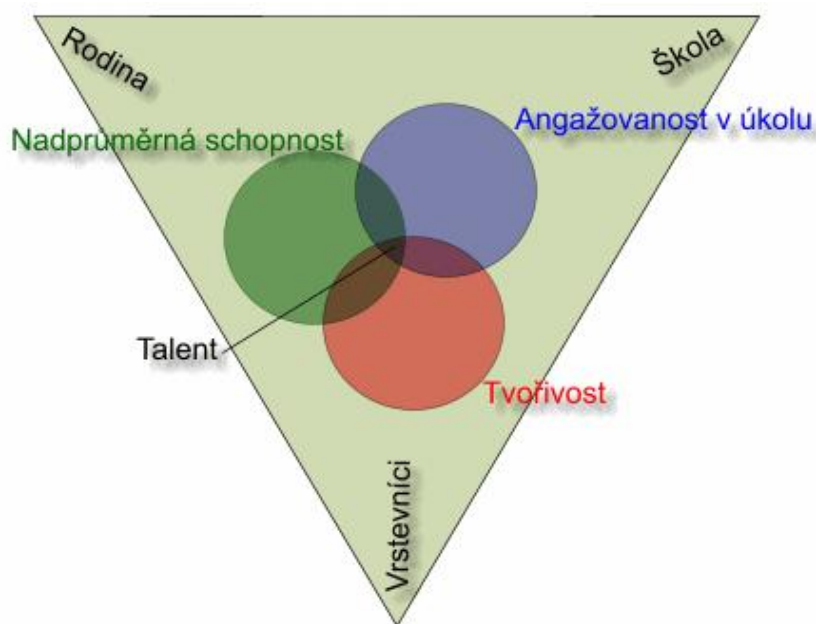
<sup>11</sup> HARTL, P., HARTLOVÁ, H. *Psychologický slovník*, s. 597.

<sup>12</sup> Srov. SEJVALOVÁ, J. *Talent a nadání - jejich rozvoj ve volném čase*, s. 11.

<sup>13</sup> Srov. RENZULLI, J. S. *The three-ring conception of giftedness: a developmental model for creative productivity*, s. 218.

vedoucí k tvorbě aktivit, která vede k objevování a vytváření nových poznatků.<sup>14</sup> Na základě svého modelu definuje Renzulli nadání následujícím způsobem: „Nadání se skládá z interakcí mezi těmi základními složkami lidských vlastností: tedy nadprůměrné obecné schopnosti, angažovanosti v úkolu a vysoké úrovně tvořivosti. Nadané a talentované děti jsou ty, které mají nebo jsou schopny rozvinout tuto sadu schopností a použít je v jakékoliv společensky hodnotné oblasti. Dítě, které manifestuje nebo jsou schopny vyvinout interakci mezi těmito třemi složkami, vyžadují velkou šíři vzdělávacích příležitostí a služeb, které nejsou běžně poskytovány v normálních programech“.<sup>15</sup>

F. Mönks rozšířil Renzulliho model o sociální složku - tři faktory prostředí: rodinu, školní prostředí a vrstevníky (obr. 2).<sup>16</sup> Zavedením faktorů prostředí zdůraznil význam rodinné výchovy, vzdělávání a vhodných podmínek ze strany vrstevníků. Vznik a vývoj nadání tedy dle Mönkse závisí z velké části na podporujícím prostředí.



Obr. 2: Mönksův triadický model nadání<sup>17</sup>

V roce 1995 tento model dále rozvinul E. Czeisel, který k interním Renzulliho faktorům přidal specifické intelektové schopnosti a k externím Mönksovým faktorům prostředí (vhodná asovaná příležitosti pro rozvoj a uplatnění nadání).

<sup>14</sup> JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*, s. 18.

<sup>15</sup> Srov. RENZULLI, J. S. The three-ring conception of giftedness: a developmental model for creative productivity, s. 218.

<sup>16</sup> Srov. JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*, s. 18.

<sup>17</sup> Pevzato z <[http://www.nadanedeti.cz/index.php?stranka\\_id=16](http://www.nadanedeti.cz/index.php?stranka_id=16)>.

A. Tannenbaum definuje nadání takto: „Pokud uvažujeme, že rozvinutý talent existuje pouze u dospělých, potom by navrhovaná definice nadání u dětí byla formulována tak, že značí jejich potenciál k tomu, aby se staly uznávanými umělci nebo významnými producenty myšlenek v oblastech činností, které zvyšují morální, fyzický, emocionální, sociální, intelektuální a estetický život lidskosti.“<sup>18</sup> Tannenbaum předpokládá existenci psychologických a sociálních vazeb, které existují mezi zmíněným předšlábem a jeho naplněním. Úspěch podle Tannenbauma závisí na kombinaci těchto faktorů :

- a) nadprůměrná obecná inteligence,
- b) výjimečné speciální schopnosti,
- c) neintelektové faktory,
- d) vlivy prostředí,
- e) náhoda, štěstí.<sup>19</sup>

Robert M. Gagné vytvořil model talentu a nadání vycházející z předpokladu, že nadání představuje předrozené, nesystematicky rozvíjené schopnosti a talent znamená systematicky rozvíjené schopnosti, které vytvářejí odbornost v určité oblasti lidské činnosti. Gagného model ukazuje, že výskyt talentu je závislý na uplatnění jedné nebo více schopností v určité oblasti, jejichž rozvoj je urychlován tzv. intrapersonální katalýzou (motivací, sebevěrou) a tzv. katalýzou prostředí (školou, rodinou a společnostmi), prostřednictvím systematického učení a získávání dovedností. Model definuje 5 oblastí schopností:

- a) intelektové,
- b) tvořivé,
- c) socioafektivní,
- d) senzomotorické,
- e) ostatní (méně prozkoumané a poznávané schopnosti).<sup>20</sup>

### 1.3 Dovednosti

Dovednost je obvykle definována jako učením získaná dispozice ke správnému, rychlému a úspornému vykonávání určité činnosti vhodnou metodou.<sup>21</sup> Dovednosti

---

<sup>18</sup> Srov. TANNENBAUM, A. J. *Gifted children: Psychological and educational perspective*, s. 86.

<sup>19</sup> Srov. TANNENBAUM, A. J. *Giftedness: A psychosocial approach*.

<sup>20</sup> Srov. PORTEŠOVÁ, Š. *Multidimenzionální modely talentu a nadání*, [online].

rozdělujeme na intelektové, senzomotorické a motorické. Tohoto pojmu se však používá i v jiných oblastech, hovoří se například o sociálních dovednostech, asertivních dovednostech, apod. V tomto pojetí bývá občas nahrazována výrazem kompetence.

Jednotlivé teorie inteligence a vzdělávací teorie operují s výše popsanými pojmy a staví na nich. Většina autorů používá k vymezení inteligence pojmu schopnosti, jak si ukážeme v kapitole 3. Pedagogické teorie využívají pojmu dovednosti (viz kap. 6). Vzdělávací teorie určené primárně nadprůměrně inteligentním žákům využívají často pojem nadání a talent jak si ukážeme v kapitole 6.3.

---

<sup>21</sup> HARTL, P., HARTLOVÁ, H. *Psychologický slovník*, s. 655.

## 2 Intelligence

Pojem *intelligence* ve vztahu k rozumové innosti poprvé použil anglický psycholog Francis Galton a nahradil tak termín *habilité* (angl. ability) francouzského pr kopníka testování intelligence Alfreda Bineta.<sup>22</sup>

Definovat pojem intelligence je velmi složité, což výstižn vystihuje Robert M. Youngson: „Na inteligenci je nejzajímav jší, že v bec nevíme, co to je.“<sup>23</sup> V podobném duchu se vyjád il již v roce 1927 Charles E. Spearman, který konstatoval, že intelligence se stala pojmem, který má tak mnoho význam , že v kone ném d sledku nemá žádný.<sup>24</sup>

Mnoho psycholog se snaží pohlížet na tento pojem z r zných hledisek. Zde uvádím n kolik definic intelligence vytvo ených v hlasnými psychology:

**W. Stern<sup>25</sup>:** Intelligence je všeobecná schopnost individua v dom orientovat vlastní myšlení na nové požadavky, je to všeobecná duchovní schopnost p izp sobit se novým životním úkol m a podmínkám.

**D. Wechsler<sup>26</sup>:** Intelligence je vnit n lenitá a zároveň globální schopnost individua ú eln jednat, rozumn myslet a efektivn se vyrovnávat se svým okolím.

**J. P. Guilford<sup>27</sup>:** Intelligence je schopnost zpracovávat informace. Informacemi je t eba chápat všechny dojmy, které lov k vnímá.

**J. Piaget<sup>28</sup>:** Intelligence p edstavuje stav rovnováhy, ke kterému sm ují všechny postupné adaptace senzomotorické a poznávací a též všechny asimila ní a akomoda ní styky mezi organismem a prost edím.

**R. B. Cattell<sup>29</sup>:** Intelligence je kombinace charakteristik jedince, která zahrnuje schopnost pro náhled do komplexu vztah a proces , zahrnutých v abstraktním myšlení, adaptabilitu v ešení problém a kapacitu na získání nové kapacity.

**E. G. Boring<sup>30</sup>:** Intelligence je to, co m í intelligen ní testy.

áp pojmem intelligence ozna uje soubor kognitivních schopností, ú astnících se poznávání, u ení a ešení problém .<sup>31</sup> Rozlišujeme inteligenci obecnou, kterou lze

---

<sup>22</sup> Srov. PRAUS, P. *Intelligence a její m ení*, [online].

<sup>23</sup> YOUNGSON, R. M. *O šílenství, podivínství a genialit* , s. 235.

<sup>24</sup> Srov. JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*, s. 24.

<sup>25</sup> STERN, W. *Psychological methods of testing intelligence*, s. 3.

<sup>26</sup> WECHSLER, D. *The measurement of adult intelligence*, s. 3.

<sup>27</sup> GUILFORD, J. P. *The Structure-of-intellect model*, s. 231.

<sup>28</sup> Cit. dle JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*, s. 24.

<sup>29</sup> Srov. Tamtéž, s. 24.

<sup>30</sup> Cit. dle STEVENS, S. S. *Edwin Garrigues Boring*, s. 46.

vymezit jako celkovou schopnost učit se a řešit problémy, a speciální intelektové schopnosti, kam řadíme schopnosti verbální, neverbální, numerické a další. V současné době se rozlišuje především mezi verbální inteligencí (spjatá s levou mozkovou hemisférou) a neverbální inteligencí (spjatá s pravou mozkovou hemisférou). Odlišná úroveň rozvoje jednotlivých složek inteligence ovlivňuje výkon žáků, jejich tempo učení apod., což musí reflektovat pedagogická teorie i praxe. Měření mozkové aktivity pomocí EEG prokázala, že žáci s vyšším IQ musí vynaložit menší úsilí k řešení problému než lidé s nižším IQ.<sup>32</sup> Je však důležité mít stále na paměti, že schopnost učit se nezávisí pouze na schopnostech dítěte, ale také na dalších podmínkách: zdravotním stavu, motivaci, pozornosti, trémě, sociálním zázemí, emocionálním nastavením, prostředí apod. To může vést k rozporům mezi zjištěnou mírou inteligence dítěte a jeho výsledky ve školním prostředí.

## 2.1 Inteligence jako způsob učení

William L. Stern v roce 1907 definoval inteligenci jako všeobecnou schopnost individua v domě orientovat vlastní myšlenky na nové požadavky, schopnost přizpůsobit se novým životním úkolům a podmínkám<sup>33</sup>, přičemž tyto nelze zvládnout naučenými dovednostmi a návyky. O dvacet let později definoval inteligenci americký psycholog David Wechsler jako obecnou schopnost jedince, která se projevuje v účelném jednání, správném uvažování a v přizpůsobení prostředí svým možnostem.<sup>34</sup> Zde je patrný prvek snahy inteligentního člověka přizpůsobovat si prostředí a ne se pouze pasivně přizpůsobovat prostředí, ve kterém žije.

Výše zmíněvaní psychologové se tedy shodují v tom, že inteligentní člověk se projevuje schopností reagovat na prostředí a přizpůsobit své jednání tomuto prostředí. Inteligentnější žák je tedy schopen lépe se přizpůsobit prostředí, ve kterém žije, životním situacím, vzdělávacímu procesu a mít své chování v souladu s podmínkami prostředí, má více reakčních schémat a dovede je pohotověji využívat, a je schopen zvládat více různých situací než méně inteligentní žák.

---

<sup>31</sup> Srov. ÁP, J. *Struktura osobnosti*, s. 154.

<sup>32</sup> AMBOROVÁ, H. *Metodika práce u intelektuálně nadanými žáky*, s. 13.

<sup>33</sup> STERN, W. *Psychological methods of testing intelligence*, s. 3.

<sup>34</sup> WECHSLER, D. *The measurement of adult intelligence*, s. 3.

## 2.2 Opera ní teorie inteligence

Švýcarský psycholog Jean W. F. Piaget vymezuje inteligenci jako stav rovnováhy, k níž směřují všechny postupné adaptace senzomotorické a poznávací a též všechny asimilace a akomodace styky mezi organismem a prostředím.<sup>35</sup> Každé chování se projevuje jako nové přizpůsobení se aktuální situaci. Jedinec jedná jen tehdy, když pocítí nějakou potřebu, tj. když je porušena rovnováha mezi prostředím a organismem, a jeho činnost směřuje k obnově rovnováhy, tj. k opětovnému přizpůsobení organismu.<sup>36</sup>

Podle Piageta poznávací funkce jako vnímání, senzomotorické učení, pochopení i usuzování strukturují vztahy mezi organismem a prostředím. Ve své operační teorii inteligence uvažuje o vlivu přizpůsobení prostředí na člověka (*akomodace*) a o vlivu člověka na vnější prostředí (*asimilace*), pokud tato činnost je závislá na dřívějším chování k prostředí stejným nebo podobným. Asimilace v tomto pojetí tedy znamená začlenění prostředí do schémat chování.

Prostředí nevyvolává pasivní podrobení, ale vždy vede k modifikaci činnosti, která se prostředí týká. Dítě se učí od nejjednoduššího k nesložitějšímu jako odpověď na vnější prostředí a přitom využívá proces asimilace, které integrují nové do dřívějších struktur a schémat.<sup>37</sup>

## 2.3 Inteligence jako schopnost abstraktně myslet

Schopnost abstrakce je myšlenkovým procesem, kdy postupujeme od celistvých konkrétních skutečností k odděleným částem i aspektům, které jsou často velmi důležitými pro poznání skutečnosti a pro řešení problému.<sup>38</sup> Abstrakce je logická metoda. Odhlíží od určitých znaků, vlastností a vztahů daného prostředí, zatímco jiné naopak vybere jako podstatné. Schopnost abstrakce se začíná vyvíjet kolem 12 roku života, kdy podle teorie kognitivního vývoje J. Piageta vstupuje dítě do stádia formálních operací. O tom, v jakém věku je dítě schopno vykonávat formální operace, rozhoduje jeho inteligence, jak ukazují výsledky testování amerických i australských studentů. Výzkum provedený na australských studentech ukázal, že pouze 25% zúčastněných

<sup>35</sup> Srov. PIAGET, J. *Psychologie inteligence*, s. 23.

<sup>36</sup> Srov. Tamtéž, s. 17.

<sup>37</sup> Srov. PIAGET, J.; INHELDOROVÁ, B. *Psychologie dítěte*, s. 13.

<sup>38</sup> Srov. ÁP, J. *Struktura osobnosti*, s. 91.



patnáctiletých student se nachází ve stádiu formálních operací.<sup>39</sup> Podobně prozkoumání provedené na Univerzitě v Oklahomě ukázalo, že 50% studentů prvního ročníku je stále ve fázi konkrétních operací.<sup>40</sup> Z výzkumu také vyplynulo, že ve stádiu formálních operací je více chlapců. Přitom schopnost abstrakce je vyžadována například v výuce předmětů, jako je matematika, fyzika a chemie již u žáků základních škol. Existuje mnoho pojmů, které jsou srozumitelné pouze žákům ve formálním stádiu, avšak i pojmy nové, se kterými se dosud neseťkali, jsou pro ně srozumitelnější, pokud jsou podpořeny konkrétním příkladem.

Inteligentnější dítě, které se již dostalo do stádia formálních operací, dokáže efektivněji používat pojmy a symboly při řešení nejrůznějších situací a dovede se zbavit závislosti na konkrétním schématu řešení. To může velmi ovlivnit školní výsledky žáka.

## 2.4 Inteligence jako vhled a pochopení

Vhled je náhlé pochopení vztahových souvislostí mezi prvky přítomnými v dané situaci. Tento pojem psychologii přinesla německá tvarová psychologie, která zkoumala psychické fenomény celostní povahy.

V roce 1928 definoval Johannes Lindworski inteligenci jako schopnost chápat vztahy. Člověk je tím inteligentnější, čím hlubší má vhled do nesnadné situace a čím snadněji ji chápe a postihuje souvislosti.<sup>41</sup> Jedná se tedy o schopnost nacházet smysl a význam. Inteligence je z tohoto hlediska dána třemi dimenzemi:

- a) **hloubkou**, která určuje, jak dokážeme najít podstatné a obsah v tom, co vnímáme;
- b) **výškou**, která určuje horní mez abstrakce až po vystižení struktury předmětu v základních filozofických kategoriích a zákonech;
- c) **rozsahem**, na němž závisí schopnost postihnout sounáležitost a vztahy všech prvků a jaké tudy předměty, uvést je do systému, najít vhodný organizační princip.<sup>42</sup>

Inteligence je tedy podmínkou schopnosti myslet, funkčně poznávat, vyvozovat nové informace a řešit problémy. Správné pochopení úlohy je jedním z nejdůležitějších předpokladů pedagogického působení. Je evidentní, že inteligentnější žáci budou mít

---

<sup>39</sup> Srov. HERRON, J. D. *Piaget for Chemists: Explaining what "good" students cannot understand*, s. 146.

<sup>40</sup> Srov. Tamtéž, s. 146.

<sup>41</sup> Srov. SMÉKAL, V. *Pozvání do psychologie osobnosti. Člověk v zrcadle v domě a jednání*, s. 304.

<sup>42</sup> Srov. Tamtéž, s. 304.

menší problémy s pochopením u iva, op t ale za p edpokladu, že se postupuje od látky jednodušší k látce složit jší podporované konkrétními p íklady.

## 2.5 Inteligence jako schopnost u it se a tempo u ení

Intelligence je již p es 100 let považována za podmínku vzd lavatelnosti a vychovatelnosti. ím je jedinec inteligentn jší, tím pohotov ji, rychleji a ve v tším rozsahu je schopen u it se a tím potenciáln v tší je rozsah jeho zkušeností a dovedností.<sup>43</sup> Jinými slovy, inteligentn jší dít je schopno za optimálních podmínek získat více zkušeností a nau it se více než mén inteligentní dít . Inteligenci jako schopnost u it se poprvé zmi uje Lev S. Vygotskij, který zd raz uje orientaci vzd lání na horní mez vývojových možností jedince, nebo jen taková orientace rozvíjí intelekt. Vygotskij ve své práci vyzdvihuje sociální interakce a jazyk jako hlavní faktory kognitivního vývoje d tí. Vygotskij se domníval, že v tšinou lidé p i sledování d tí hodnotí jejich dosažené a navenek demonstrované schopnosti, místo aby v novali pozornost potenciálu, který by se mohl u d tí zužítkovat, jestliže by na n tolik nep sobily omezující faktory prost edí. Proto vytvá í dynamické hodnotící prost edí, kde interakce mezi dít em a experimentátorem po odpov di dít te pokrač uje dál zvlášt v p ípad , že dít odpovídá nesprávn . Vyšet ující se nespokojuje s chybnou odpov dí a nep ejde k dalšímu úkolu – naopak postupn poskytuje dít ti rady a ur itý návod usnad ující ešený problém, ímž vystupuje sou asn i v roli u itele. Podstatou metody je zjistit možný rozsah rozvoje dít te nad rámeček jeho pozorovatelných schopností. Dít sice m že vy ešit úlohu nesprávn , ale vezme-li si z rad examinátora pou ení, m že potenciáln dosp t mnohem dále. Zde je zd razn n vliv sociálního prost edí. Dít s ur itým stupn m myšlení dosáhne lepších výsledk v p ítomnosti jiných lidí, kte í mají pot ebné informace i podávají pot ebné návody k ešení ur ité problematiky. Podle Vygotského nezávisle na praktické využitelnosti ur itých u ebních p edm t musí stát na prvním míst takové disciplíny, které znamenají nejv tší p ínos pro duševní vývoj dít te.<sup>44</sup>

Tuto koncepci mj. dále rozvíjí Reuven Feuerstein. Ten poukazuje zejména na to, že tradi ní teorie chápou inteligenci jako nem nnou vlastnost, která limituje možnosti u ení jedince. Dít není testováno s cílem zjistit, co aktuáln dovede, ale co se dokáže

<sup>43</sup> SMÉKAL, V. *Pozvání do psychologie osobnosti. lov k v zrcadle v domí a jednání*, s. 304.

<sup>44</sup> Srov. VYGOTSKIJ, L. S. *Vývoj vyšších psychických funkcí*, s. 309.

s pomocí různě variovaných instrukcí naučit. Je vyzkoušeno na určitém úkolu, poté cvičeno a potom retestováno, což dodává examinátorovi představu o schopnosti testovaného učitel se.<sup>45</sup> Feuerstein je přesvědčen, že intelekt většiny lidí, pokud není přímo poškozen mozek, je schopen zdokonalení. Příčinu intelektových nedostatků však nevidí v nedostatku interakce s prostředím. Mnoho dětí se nedokáže učít prostým pozorováním, ale potřebují být vedeny k tomu, jak se mají dívat, jak organizovat, přeskupovat, zařadit podle určitého vzhladu k určitým cílům a požadavkům. Děti, které se vyvíjejí, potřebují, aby mu jeho zkušenosti někdo uspořádal a objasnil, a to je úkolem jak rodiny, tak pedagoga. Tento proces nazýváme zprostředkované učení. Učitel (zprostředkovatel) se staví mezi vnější podmínky a dítě a pomáhá zvládnout řešení úkolů tím, že povzbuzuje nezbytné aktivity dítěte. Cílem učitele je tedy naučit dítě samo si vyvíjet a uplatnit postupy pro řešení úkolů a naučit se tyto postupy užívat v domě.

Feuerstein na základě podobných postupů zmapoval řadu intelektových poruch, které u osob s retardovaným intelektem způsobují, že chování je hodnoceno jako méně inteligentní. Jsou jimi:

a) **impulzivita** - osoby s nižší úrovní intelektu mají sklon přistupovat k úkolům nesystematicky, metodou pokusu a omylu;

b) **neschopnost rozeznat problém** - uvidět rozpor mezi tím, co je dáno a co je potřeba najít, retardovaní lidé takové inkonsistence nepoznají buď proto, že jsou impulzivní nebo proto, že nevidí, že diskrepance mezi každodenní zkušeností a podmínkami problémové situace jsou možné a důležitá pro řešení;

c) **útržkovité chápání skutečnosti** - retardovaní lidé vnímají podmínky a situace izolovaně, nesnaží se vytvářet spojení, vidět vztahy, zařadit věci do kontextu, nechápou, že přítomné události mají neoddržitelné vztahy k minulým a budoucím událostem;

d) **nedostatek přímého srovnávání** - když se retardovaným osobám dá úkol, aby se srovnaly, čím se navzájem podobají, v nejlepším případě uvedou rozdíl, nebo popíší jen jeden z podmínek nebo jeden a pak druhý, málokdy používají slova podobný, rozdílný, připomíná, na praktické úrovni se však dovedou orientovat;

e) **nepřímá prostorová orientace** - mnoho retardovaných má potíže naučit se zakódovat si v mysli například polohu čtverce v síti souřadnic;

---

<sup>45</sup> Srov. SMÉKAL, V. *Pozvání do psychologie osobnosti. Zrcadlo v domě a jednání*, s. 305.

f) **pasivní přístup k prostředí** - retardovaní nejsou schopni pochopit, že jejich vlastní intelektová námaha má být překonáním problému.<sup>46</sup>

Pro pedagogickou teorii je důležitá rozmanitost pojetí inteligence jednotlivými autory. Zatímco například Stern s Wechslerem považují za projev inteligence schopnost žáka přizpůsobit se vzdělávacímu procesu, Piaget považuje za projev inteligence schopnost asimilovat a akomodovat nové poznatky. Oba tyto přístupy patří k jiným vzdělávacím teoriím právě kvůli vlivu prostředí na žáka. Inteligentní žák je schopen adekvátně reagovat na vzdělávací proces. Žáci s mentálním postižením nejsou, v závislosti na míře ovlivnění intelektu, schopni adekvátně se přizpůsobit vzdělávacímu procesu. Pro tyto žáky je nutné vzdělávací proces přizpůsobit. Pedagogické teorie tuto skutečnost reflektují například modifikací vzdělávacího procesu tak, aby byl pro žáky pochopitelný, například tím, že vzdělávání probíhá od jednoduššího ke složitějšímu, od skutečností dříve známých k neznámým. Asimilace informací je dle Piageta tím efektivnější, čím lépe informace zapadá do již existujících kognitivních map. Pro děti je jednodušší si lépe vštípit znalosti, které jsou konkrétní, ale postupem kognitivního vývoje jsou schopné si osvojovat i abstraktní pojmy a efektivně s nimi pracovat. O tom, jak rychle je žák schopen chápat abstrakci do značné míry rozhoduje inteligence. Stejně tak dle Vygotského inteligence do značné míry rozhoduje o schopnosti učít se a do jisté míry také ovlivňuje tempo učení. V následující kapitole se budeme zabývat soudobými teoriemi inteligence, které patří spíše psychologický pohled na inteligenci.

---

<sup>46</sup> Srov. SMÉKAL, V. *Pozvání do psychologie osobnosti. Úloha zrcadla v domě a jednání*, s. 305–306.

## 3 Soudobé teorie inteligence

Od dob F. Galtona, kdy se začala studovat inteligence, vznikla řada teoretických směrů, které v nově upoutaly pozornost různými aspekty inteligence. Avšak doposud se nepodařilo postihnout inteligenci v celé její šíři.<sup>47</sup> Kromě konceptu obecné inteligence nkteří autoři hovoří o specifických konceptech inteligence jako je emoční inteligence, morální inteligence a spirituální inteligence (viz kapitola 4).

Soudobé teorie inteligence je možné dlelit do různých kategorií. Například Ruisel dlelí koncepcie inteligence na faktorové, hierarchické, kognitivní, biologicko-fyziologické, systémové a vývojové.<sup>48</sup> Tohoto dělení se přidržíme také v naší práci. Podobně odlišné dělení používá například Atkinsonová<sup>49</sup>, Ían<sup>50</sup> nebo Plháková<sup>51</sup>, která dlelí teorie inteligence na kognitivní, kontextové a systémové.

### 3.1 Faktorové koncepce

Faktorové koncepce byly voleny především autory, kteří projevovali zájem o strukturu inteligence. S využitím statistické faktorové analýzy sledují korelace mezi výsledky testů inteligence a rozdělují inteligenci na větší množství hypoteticky nezávislých faktorů. Základním předpokladem je skutečnost, že dva spolu silně korelující testy pravděpodobně měří tutéž schopnost.

#### 3.1.1 Spearmanova teorie inteligence

Britský matematik a psycholog Charles Spearman v roce 1927 vyšel z myšlenek F. Galtona a A. Bineta, jejichž poznatky úspěšně skombinoval. Akceptoval představu F. Galtona, že inteligence je jedinou schopností vyjadřující vrozené vlastnosti nervového systému, a zároveň se mu zamlouvaly testy paměti, chápání a usuzování A. Bineta. Pozastavoval se zejména nad vyjádřením skóre inteligence jedním číslem (které vyjadřovalo mentální úroveň) a předpokládal, že inteligence je kombinací jednotlivých schopností.<sup>52</sup> Sestavil baterii mentálních testů a vyvinul faktorovou analýzu, novou statistickou metodu zpracování výzkumných údajů. Prováděl r

---

<sup>47</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*, s. 25.

<sup>48</sup> Srov. Tamtéž, s. 25.

<sup>49</sup> Srov. ATKINSON, R. L.; ATKINSON R. C.; SMITH E. E., et al. *Psychologie*, s. 441–452.

<sup>50</sup> Srov. ÍAN, P. *Psychologie osobnosti. Obor v pohybu*, s. 84–88.

<sup>51</sup> Srov. PLHÁKOVÁ, A. *Inteligence*, s. 56–80.

<sup>52</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*, s. 25.

testování paměti, percepce, logiky a verbální pohotovosti a zjistil, že vzájemně korelují. Spearman popisoval inteligenci jako jediný obecný faktor, který se projevuje ve všech testech mentálního výkonu, ale také ji chápal jako soubor speciálních faktorů, které mají vliv jen na určité konkrétní schopnosti.<sup>53</sup> První faktor, nazývaný „g“ (general - všeobecný), vysvětloval, proč všechny testy vzájemně korelovaly. Druhý faktor označený „s“ (specific - specifický), naznačoval, proč korelace nebyly dostatečně vysoké. Výsledné skóre jednotlivce v daném testu podle Spearmana závisí na kombinaci obou faktorů.

### 3.1.2 Teorie inteligence L. Thurstonea

Se Spearmanovou teorií inteligence nesouhlasil matematik a psycholog L. L. Thurstone. Nesouhlasil ani s existencí všeobecného faktoru „g“, který považoval za výsledek pocházející z rotace při faktorové analýze. Výzkumem v roce 1938 zjistil, že inteligence je tvořena sedmi primárními schopnostmi. Na základě faktorové analýzy izoloval sedm faktorů inteligence, jež nazval primárními mentálními schopnostmi:

**verbální chápání**, které se měří slovníkovými testy;

**verbální plynulost**, která zachycuje produkci slov a vztah v časovém limitu;

**účetní operace**, které se zjišťují na základě jednoduchých matematických úloh;

**induktivní usuzování**, které je zjišťováno analogiemi a doplňováním úsečných údajů, popř. predikce budoucnosti;

**prostorová vizualizace**, která je měřena testy manipulace s pevnými, mentální rotace obrázků apod.;

**paměť**, zjišťována obrázkovými testy, testy na vybavenost slov;

**rychlost vnímání**, hodnocená na základě testů vyhledávání chyb, přeškrtačení písmen apod.<sup>54</sup>

Thurstoneovo přesvědčení, že díky faktorové analýze budou objeveny základní prvky inteligence, se ovšem nesplnilo. Později bylo zjištěno, že díky sekundární faktorové analýze je možné zjistit všeobecný faktor, který vysvětluje vzájemné korelace jednotlivých faktorů.

---

<sup>53</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*, s. 26.

<sup>54</sup> Srov. Tamtéž, s. 26.

Faktorové modely přinesly pedagogice koncept inteligence založený na kombinaci jednotlivých schopností (faktorů). Zatímco Spearman popisoval existenci dvou faktorů, Thurstone jich našel sedm. Pro pedagogiku je důležité si uvědomit na základě faktorových modelů, že existuje více faktorů, které ovlivňují celkovou inteligenci žáka. Každý faktor je u žáka jinak rozvinutý a ovlivňuje jeho pokrok ve vzdělávání. Zatímco jeden žák má dobře rozvinutou například práci s čísly, jiný žák více vyniká pamětí nebo verbálním chápáním. Kombinace jednotlivých faktorů pak ovlivňuje proces učení žáka.

## 3.2 Hierarchické modely

Mnoho psychologů uvažovalo o spojení teorií Ch. Spearmana a L. L. Thurstonea do jednoho celku. Snažili se uspořádat schopnosti do hierarchické struktury se všeobecnou schopností na vrcholu a specifickými schopnostmi na nižších úrovních.<sup>55</sup>

### 3.2.1 Teorie inteligence P. E. Vernona

Britský psycholog Philip E. Vernon na základě vyhodnocení různých testů vytvořil v roce 1950 model hierarchické struktury schopností. Vedle faktoru g, tvořícího vrchol hierarchie, získal prostřednictvím analýzy korelací testů další významnější faktory: faktor verbální a schopnosti učit se extrahoval z výsledků testů v domostí, verbálních a poetických schopností. Skupinové intelekt, prostorový a mechanický, získal na základě vyhodnocení výsledků měření praktických dovedností, prostorových a mechanických vztahů. Vedle těchto velkých skupinových intelektů izoloval menší skupinové intelektové faktory a na dolní hranici hierarchie identifikoval etně specifické faktory neboli specifické skupinové intelektové faktory, jež sytí jednotlivé testové výkony.<sup>56</sup> Vernon předpokládal, že na testovém výkonu se podílejí také vlastnosti osobnosti, například temperament.

Vernonovu teorii podpořil anglický psycholog Cyril L. Burt, který vytvořil hierarchický model schopností sestavený z citlivosti, vnímání, asociálních procesů a všeobecné inteligence.<sup>57</sup>

---

<sup>55</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*, s. 27.

<sup>56</sup> Srov. NAKONEČNÝ, M. *Psychologie osobnosti*, s. 99.

<sup>57</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*, s. 27.

### 3.2.2 Teorie inteligence R. B. Cattella

Svojí hierarchický model inteligence představil Raymond Cattell v roce 1971. Vycházel přitom z prací Ch. Spearmana, s nímž souhlasil v tom, že inteligence je složená z obecné a specifické složky. Předpokládal však, že všeobecný faktor má dvě složky – fluidní a krystalickou inteligenci.<sup>58</sup>

Fluidní inteligence představuje podle Cattella schopnost vnímat svét a vztahy v něm nezávisle na předchozí specifické praxi i školním vzdělání. Fluidní inteligence reprezentuje potenciál zacházení s abstraktními symboly a rychlost a přesnost abstraktního uvažování v bec. V podstatě se v případě fluidní inteligence jedná o potenciál učit se a řešit problémy. Mění tohoto typu inteligence umožňují testy stavějící na rozlišování významných podobností i rozdílů mezi neznámými nebo obecně známými podněty. Všichni dospělí lidé, kteří ovládají mateřský jazyk, poznají význam slov, proto jejich výkon závisí na schopnosti vnímat vztahy mezi nimi, nikoli na poznání význam slov jako takových.<sup>59</sup>

Krystalická inteligence je podle Cattella mentální schopnost přímo odvozená od předchozích zkušeností.<sup>60</sup> Zahrnuje tedy všeobecnou informovanost, odvíjí se i z úrovně slovní zásoby. R. B. Cattell považoval krystalickou inteligenci za všeobecnou inteligenci, nesouhlasil se Spearmanem, který o ní hovořil jako o množině specifických schopností.<sup>61</sup>

Cattell konstatoval, že vývoj krystalické a fluidní inteligence je rozdílný v závislosti na věku. Fluidní inteligence dosahuje vrcholu mezi 20. a 23. rokem života, poté postupně klesá, zatímco krystalizovaná inteligence se zvyšuje do 30. roku života. Předpokládal, že snížení fluidní inteligence probíhá v souladu s postupným zhoršováním biologických a fyziologických funkcí organismu. Zvyšování krystalizované inteligence souvisí s postupným narůstáním poznatků v souladu s profesním rozvojem člověka.

Přes Cattellovy názory o rozdílnosti fluidní a krystalické inteligence nelze mluvit o jejich absolutní nezávislosti, vzájemnou korelaci ukázaly výsledky testů na menších souborech probandů. Tyto výsledky jsou objasněny tím, že lidé s vyšší

---

<sup>58</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*, s. 27.

<sup>59</sup> Srov. Tamtéž, s. 27.

<sup>60</sup> Srov. Tamtéž, s. 28.

<sup>61</sup> Srov. Tamtéž, s. 28.



fluidní inteligencí se lépe a rychleji učí, mají zpravidla lepší paměť a dovedou více využít zkušenosti. Na základě těchto výroků je možné uvažovat o závislosti krystalické inteligence na fluidní. Na druhé straně se podařilo prokázat, že lidé s vysokou fluidní inteligencí žijící v intelektuálně chudším a znevýhodněném prostředí, dosahují pouze nízké krystalické inteligence.<sup>62</sup>

Z Cattellovy teorie vycházel další autor. Například J. L. Horn se domnívá, že jak krystalická, tak fluidní inteligence jsou rozvíjené učením a závisí na podmínkách. Podle něj souvisí fluidní složka s kauzálním učením a krystalizovaná forma s formálním (školním) učením.<sup>63</sup>

Polský psycholog S. Szuman vytvořil vlastní verzi krystalické inteligence a nazval ji efektivní inteligence jako stupeň intelektuální zkušenosti, který je možné získat prostřednictvím aktivity myšlení.<sup>64</sup>

### 3.2.3 Teorie inteligence J. P. Guilforda

Americký psycholog J. P. Guilford nesouhlasil s konceptem hierarchického uspořádání faktorů a patřil k nejvážším kritikům Spearmanovy teorie. V roce 1967 představil model inteligence sumarizující 120 poznávacích schopností.<sup>65</sup> Guilford v rámci faktorové analýzy používal ortogonální rotaci vylučující hierarchické závislosti. Kromě toho předpokládal existenci trojité klasifikace schopností.

Guilford vycházel z předpokladu, že každou pozorovatelnou schopnost je možné vyjádřit vymezenou myšlenkovou operací.<sup>66</sup> Abychom mohli určitou schopnost definovat, je podstatné pojmenovat operace konstituující danou schopnost, obsahy operací a výsledky těchto operací. Guilford v roce 1978 popsal 5 typů operací, 4 typy obsahů a 6 typů výtvorů. Prostřednictvím těchto pojmů vytvořil teoretický model kostky, složené ze 120 složek, z nichž každá odpovídala jedné elementární schopnosti s trojitou charakteristikou.<sup>67</sup> Myšlenkové operace dle Guilforda na poznávání (příjem informací v receptivní podobě), paměť (uchování informací), konvergentní myšlení (aplikovatelné v úkolech s jediným řešením, matematické a inteligentní testy), divergentní tvorba (myšlení užívané u složitějších

---

<sup>62</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*, s. 28.

<sup>63</sup> Srov. Tamtéž, s. 28.

<sup>64</sup> Srov. Tamtéž, s. 28.

<sup>65</sup> Srov. Tamtéž, s. 29.

<sup>66</sup> Srov. Tamtéž, s. 29.

<sup>67</sup> Srov. Tamtéž, s. 29–30.

problém sadou alternativních řešení), hodnocení (určení hodnoty a významu informace za účelem dosažení cíle). Obsahy operací dle Guilforda na smyslové, symbolické (znaky jako písmena, slabiky, schémata, grafické symboly), sémantické (slova a pojmy), konativní obsah (chování člověka v sociálních situacích). Výsledky rozděluje Guilford na obsahové jednotky (vlastní informace), typy (soubory vzniklé na určitém principu), vztahy mezi jednotkami, systémy (struktury z jednotek vytvářející organizovaný celek), transformace (modifikace jednotlivých informací), implikace (závěry a vyvozování na základě jiných dostupných informací).

Guilford, přes tehdejší názory prosazující dělení schopností a jejich hierarchické uspořádání, přišel s poněkud odlišným pohledem na lidskou inteligenci, tzv. morfologickým modelem, který měl tvořit psychologickou analogii Mendelejevovy soustavy prvků.

Hierarchické modely přinesly pedagogice povědomí o tom, že inteligence má složku, která je dle Cattella nezávislá na školním vzdělávání (tu označil jako fluidní) a složku odvozenou od předchozích zkušeností, tedy závislou mj. i na procesu učení (tu označil jako krystalickou). Obě složky jsou však dle Cattella na sobě závislé, fluidní inteligence ovlivňuje inteligenci krystalickou a tím i proces učení. Guilford ve svém modelu sumarizuje 120 elementárních poznávacích schopností, které je možné vyjádřit jako myšlenkovou operaci. Obecně se má za to, že více než sto faktorů je příliš velký počet. Nejcitelnější Guilfordovo přínos bylo pravděpodobně tvrzení, že ve svých názorech na povahu a stupeň inteligence bereme v úvahu různé druhy mentálních operací. Na základě analýzy práce těchto autorů a analýzy více než 130 000 lidí vytvořil v roce 1993 americký psycholog John B. Carroll třívrstvý model inteligence, který zahrnuje tři vrstvy inteligence: vrstva I zahrnuje sadu úzkých specifických schopností (např. rychlost uvažování, zvládnutí pravopisu), vrstva II zahrnuje rozmanité široké schopnosti (např. učení, paměť, produkce nových nápadů), vrstva III je jediná obecná inteligence.<sup>68</sup> Tento model v sobě integruje učení jako širokou schopnost ovlivňující obecnou inteligenci.

---

<sup>68</sup> Srov. PLHÁKOVÁ, A. *Intelligence*, s. 58.

### 3.3 Kognitivní teorie inteligence

Kognitivní teorie inteligence hrají v současnosti v teoretickém výzkumu inteligence významnou roli. Jsou založené na předpokladu, že inteligence má úzký vztah s mentální reprezentací.

Kognitivní přístupy se seskupují do tří významných proudů: kognitivně-korelačního (přibližně základních informačních procesů je zkoumán pomocí úkolů řešených v laboratořích a výsledky se korelují s výkonem dosaženým v psychodiagnostických testech inteligence), kognitivně-komponentového (úkolem psycholog je zkoumat úlohy v inteligentních testech a následně určit poznávací procesy a strategie, které se při řešení těchto úloh používají) a kognitivně-obsahového (zdrazuje roli konkrétních poznatků při inteligentním chování, zvláště při expertní činnosti).<sup>69</sup> Kognitivními teoriemi inteligence se v současnosti zejména W. Chase, H. Simon a A. DeGroot.

Tyto teorie pedagogice přináší především informace o tom, jak poznávací procesy a strategie ovlivňují řešení testů inteligence, jakým způsobem ovlivňují konkrétní poznatky žáka jeho inteligenci.

### 3.4 Biologicko-fyziologické teorie inteligence

Na rozdíl od autorů předchozích teorií se autoři biologicko-fyziologických teorií zaměřili na studium biologicko-fyziologických základů inteligence. Kvůli složitosti těchto jevů vzniklo několik výzkumných přístupů zaměřujících se na mozek jako celek, na specializaci mozkových hemisfér, mozkové vlny, průtok krve i pozitronovou emisní tomografií.<sup>70</sup>

#### 3.4.1 Teorie celistvosti mozku

Nejnámější teorií celostního fungování mozku navrhl kanadský psycholog D. Hebb v roce 1949. Předpokládal existenci buněčných seskupení, v nichž vznikají vnitřní obrazy předmětů. Buněčná seskupení mohou i po ukončené stimulaci krátce přetrvávat.

---

<sup>69</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence* s. 31.

<sup>70</sup> Srov. Tamtéž, s. 31.

jako uzavřený systém, přičemž část jí používané synaptické spoje mezi buňkami se vzájemně podporují a méně používané jsou utlumované.<sup>71</sup>

Ruský neuropsycholog A. Lurija předpokládal, že mozek je vysoce diferencovaný systém, jehož části jsou odpovědné za rozdílné aspekty jednotného celku. Odlišné kortikální oblasti přispívají k produkci myšlenek společně. Podle A. Luriji zahrnuje mozek tři hlavní jednotky: a) jednotka aktivity (obsahující mozkový kmen a struktury středního mozku), b) jednotka senzorického vstupu (tvořená spánkovými, temenními a týlními laloky), c) jednotka frontální kory (podílející se na organizaci a plánování činností).<sup>72</sup>

### **3.4.2 Teorie specializace hemisfér R. Sperryho**

Americký neuropsycholog a neurobiolog Roger W. Sperry v roce 1961 konstatoval, že jednotlivé hemisféry se v různých ohledech chovají samostatně. Se svými spolupracovníky zorganizoval několik experimentů s pacienty, kteří měli přerušeno corpus callosum (útvár spojující obě mozkové hemisféry). Výsledky demonstrovaly, že praváci dosáhli vyšších výkonů ve verbálních testech ale nižších výkonů při vizuálních úkolech. Naopak leváci byli lepší ve vizuálním rozlišování.

Protože ruce jsou kontralaterálně spojené s mozkovými hemisférami, tyto výsledky předpokládaly, že levá hemisféra se výrazně podílí na verbálních aktivitách, na racionálním zpracování reality a je spojená s vědomím. Pravá hemisféra je zase specializovaná na vnímání melodie, estetických dojmů, manipulaci s předměty v prostoru a na celostní zpracování reality.<sup>73</sup> Za tento objev obdržel se svými spolupracovníky v roce 1981 Nobelovu cenu za lékařství a fyziologii.

### **3.4.3 Teorie evokovaných potenciálů E. Schafera**

Studium inteligence prostřednictvím evokovaných potenciálů je založené na měření elektrické aktivity v různých oblastech mozku. Evokovaný mozkový potenciál je malá, přechodná změna napětí zachycená na elektroencefalogramu, která probíhá jako odpověď na specifické podněty.<sup>74</sup> Změny napětí zobrazují aktivace velkých skupin neuronů v různých částech mozku jedince, které probíhají v různých

<sup>71</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*, s. 32.

<sup>72</sup> Srov. Tamtéž, s. 32.

<sup>73</sup> Srov. Tamtéž, s. 32–33.

<sup>74</sup> Srov. Tamtéž, s. 33.

asových úsecích v pr b hu fáze zpracování informací. Proto konfigurace zm n nap tí (pozitivních a negativních vrchol ) poskytuje informace o individuálních rozdílech mezi jedinci.<sup>75</sup> Schafer p edpokládal, že funk n eklektický mozek používá na zpracování nového nebo neznámého podn tu více neuron než na zpracování známého podn tu.

Podobné názory prezentoval i A. R. Jensen, P. E. Vernon a M. Mori, kte í m ili rychlost vedení nervových impulz a p edložili výsledky nazna ující, že vyšší rychlost avizuje vyšší inteligenci. Jensen inteligenci chápe jako periodicitu nervové oscilace v ak ních potenciálech mozku a centrální nervové soustavy.<sup>76</sup> Naopak H. J. Eysenck p edpokládá, že inteligenci ur uje spíše p esnost než rychlost vedení nervových impulz .<sup>77</sup>

#### **3.4.4 Teorie založené na pr toku krve a pozitronové emisní tomografii**

Relativn nová oblast výzkumu se soust e uje hlavn na m ení pr toku krve v mozku, která m že sloužit jako p ímý indikátor funk ní aktivity mozkové tkán . Kognitivní psycholog John L. Horn v roce 1968 uvedl, že sta í lidé mají obvykle nižší pr tok krve v mozku. Nižší pr tok byl zaznamenán zejména v oblastech, které jsou odpov dné za koncentraci pozornosti, spontánní bd lost a dekodování nových informací.<sup>78</sup>

Americký neurochirurg Rex E. Jung a psycholog Richard J. Haier prost ednictvím pozitronové emisní tomografie (PET) zjistili, že u jedinc s vyšší inteligencí je jiná míra kortikálního metabolismu glukózy v pr b hu ešení testových úloh než u jedinc s nižším IQ. Dále zjistili, že zájemci o po íta ovou hru spot ebují p í jejím osvojování více energie než ti, kdo hru již ovládají. Z toho vyvodili, že p sobení inteligence se p í ešení úloh registrovaných tomografií projevuje rozdílnou mírou metabolismu.<sup>79</sup> Dále v roce 2007 za pomoci PET a funk ní magnetické resonance zjistili, že nejvíce se na inteligenci podílejí elní a temenní laloky mozku (obr. 3).<sup>80</sup> Tyto ásti mozku hrají také d ležitou úlohu v pozornosti a komplexních funkcích jako je nap íklad jazyk. Dle

---

<sup>75</sup> Srov. SCHAFFER, E. W. *Neural adaptability: a biological determinant of behavioral intelligence*, s. 183.

<sup>76</sup> Srov. JENSEN, A. R. *The theory of intelligence and its measurement*, s. 173.

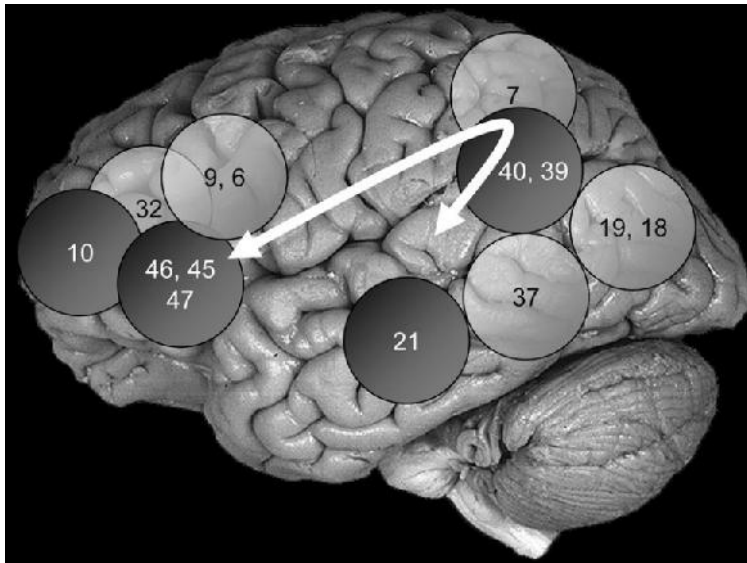
<sup>77</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*, s. 34.

<sup>78</sup> Srov. Tamtéž, s. 34.

<sup>79</sup> Srov. Tamtéž, s. 34.

<sup>80</sup> Srov. JUNG, R. E.; HAIER, R. J. *The Parieto-Frontal Integration Theory (P-FIT) of intelligence: Converging neuroimaging evidence*, s. 135.

Jungovy a Haierovy parietální-frontální integrační teorie (P-FIT) míra inteligence závisí na tom, jak efektivně mezi sebou tyto části mozku komunikují.



Obr. 3: Části mozku účastnící se nejvyšší mírou na inteligenci. Čísla reprezentují Brodmanovy mozkové oblasti zapojené do inteligence. Šipka reprezentuje obloukovitý svazek, šedé kruhy predominantní asociaci levé hemisféry, bílé kruhy predominantní bilaterální asociaci.<sup>81</sup>

Biologicko-fyziologické teorie inteligence přinesly pedagogice biologický pohled na inteligenci. Především to, jaký má vliv na inteligenci žáka struktura jeho mozku, jeho jednotlivé části, do jaké míry ovlivňuje inteligenci žáka jeho anatomie a fyziologie. Z výsledků těchto teorií je patrné, že k osvojení nové informace musí dítě vynaložit více energie, což je proces metabolicky náročnější, než vybavování si informace dříve osvojené.

### 3.5 Systémové teorie inteligence

Systémové teorie inteligence se snaží o komplexní přístup při studiu inteligence. S tím, jak se do popředí dostává zejména kognitivní psychologie, a začínají být zdrazňovány modely zpracovávání informací, dominuje snaha pochopit inteligenci z hlediska kognitivních procesů odehrávajících se při intelektuální činnosti. Přístup jednotlivých autorů se orientuje na identifikaci mentálních procesů, jež tvoří základ inteligentního chování.

<sup>81</sup> Převzato z JUNG, R. E.; HAIER, R. J. *The Parieto-Frontal Integration Theory (P-FIT) of intelligence: Converging neuroimaging evidence*, s. 138.

### 3.5.1 Triarchická teorie R. J. Sternberga

Sternbergova teorie inteligence zdrazňuje vztah rozumových schopností k vnějšímu a vnitřnímu světovému jedinci a jeho zkušenostem.<sup>82</sup> Svou teorii nevytvoril jako kritiku stávajících teorií, ale protože se mu dosavadní teorie zdály neúplné. Sternbergova teorie nepředstavuje vysvětlení individuálních rozdílů v oblasti inteligence, ale nabízí objasnění role a významu zkušenosti při intelektuálním úkolu. Vztah rozumových schopností k vnitřnímu světovému jedinci spatřuje Sternberg v mentálních reprezentacích. Mentální reprezentace chápe jako procesy a strategie, které podmiňují inteligentní jednání. V praxi se projevují tři formy mentálních reprezentací: lingvistická (pojmenování slovem), prostorová (představy), symbolická (zúžení slovních názvů nebo představ na zkrácené nebo symbolické záznamy).<sup>83</sup>

Sternbergova teorie zahrnuje tři subteorie. První z nich je složková subteorie, která se vztahuje složkám myšlení a myšlenkovým procesům; druhá je zkušenostní subteorie, která popisuje vliv zkušenosti na inteligenci; a třetí je kontextová subteorie, která se zabývá vlivem kultury a prostředí na jedince.<sup>84</sup> Složkami myšlení jsou podle Sternberga metakomponenty, výkonové komponenty a komponenty získávání znalostí. Metakomponenty představují hodnotící procesy vyšší úrovně používané při plánování budoucí činnosti. Výkonové komponenty se podílejí na dodržování instrukcí vyplývajících z metakomponent. Komponenty získávání poznatků umožňují řešit problémy nebo zvládat nové deklarativní informace.<sup>85</sup> V rámci této části teorie inicioval Sternberg řadu experimentů a výsledná zjištění jej vedla k závěru, že klíčovými procesy jsou kódování a srovnávání informací. Tempo řešení úkolu je podle Sternberga dáno nejen přesností kódovacích procesů, ale jedná se o složitější kombinaci rychlosti a srovnávání.<sup>86</sup> Schopnost řešit konkrétní problém ovlivňuje míra zkušeností. Sternberg klade důraz zejména na dvě úrovně zkušenosti: vyrovnávání se s novostí situace a automatizaci zpracování informace. Čím více má jedinec zkušeností, tím automatictější se stávají úkony, kdy v případě dlouhodobé zkušenosti již není potřeba v domnělé úsilí. Na rozvoj zkušeností má přitom zásadní vliv prostředí.

---

<sup>82</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*, s. 35.

<sup>83</sup> Srov. Tamtéž, s. 35.

<sup>84</sup> Srov. ATKINSON, R. L.; ATKINSON R. C.; SMITH E. E., et al. *Psychologie*, s. 444–445.

<sup>85</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*, s. 35.

<sup>86</sup> Srov. ATKINSON, R. L.; ATKINSON R. C.; SMITH E. E., et al. *Psychologie*, s. 445.

Oblastí vlivu prostředí na rozvoj zkušeností se zabývá kontextová subteorie, která studuje kognitivní aktivitu nutnou k adaptaci člověka na vnější prostředí z hlediska jeho různých kontextů. Definuje zde tři nejdůležitější kroky: adaptace, selekce a formování reálného prostředí.<sup>87</sup> Člověk hledá způsob, jak si prostředí přizpůsobit a přetvořit nebo si vybírá jiné prostředí. Podle Sternberga je inteligentní člověk takový, který dokáže rozlišovat své silné i slabé stránky a projevuje úsilí své nedostatky kompenzovat. Díky svým poznatkům Sternberg navrhl souhrnnější systém hodnocení a změnu způsobu školní výuky na školách směrem k větší kreativitě, jež má vést ke zkvalitnění vyučování.

### 3.5.2 Gardnerova teorie mnohočetné inteligence

Americký vývojový psycholog Howard E. Gardner publikoval teorii mnohonásobné inteligence v roce 1983. Gardner definuje inteligenci jako schopnost řešit problémy, které jsou pro konkrétní kulturu nebo komunitu důležité.<sup>88</sup> Pro Gardnera inteligence nepředstavuje jednotný pojem, nýbrž se skládá z osmi odlišných typů inteligencí: lingvistické, logicko-matematické, prostorové, tělesné-kinestetické, hudební, intrapersonální, interpersonální a přirododěné. Tyto inteligence jsou podle Gardnera vzájemně nezávislé a každá představuje samostatně fungující systém. Jednotlivé systémy však spolu mohou spolupracovat a vést k inteligentnímu chování. Gardner svou teorii opírá o sledování testových údajů zdravých lidí a klinických případů, evolučních zákonů a mezikulturních rozdílů. Dospěl k závěru, že schopnosti dospělých v různých kulturách jsou výsledkem různých kombinací jednotlivých typů inteligence.<sup>89</sup> Je však důležité zmínit, že důkaz o existenci takto izolovaných typů inteligence zatím nebyl předložen.

Gardner klade velký důraz na sociální inteligenci. Sociální inteligence je podle Gardnera dvojího typu: jeden typ nutně vyžaduje introspekci (intrapersonální inteligence), druhý se vztahuje ke schopnosti chápat chování a cítit druhé lidi (interpersonální inteligence). Gardner přitom vyšel z představy, že taková všeobecná po druhém roce života je sociálně konstruovaná a každý druh inteligence

---

<sup>87</sup> Srov. ATKINSON, R. L.; ATKINSON R. C.; SMITH E. E., et al. *Psychologie*, s. 445.

<sup>88</sup> Srov. GARDNER, H. *Changing minds. The art and science of changing our own and other people's minds*, s. 15.

<sup>89</sup> Srov. ATKINSON, R. L.; ATKINSON R. C.; SMITH E. E., et al. *Psychologie*, s. 442.



se sice vyvíjí nezávisle, ale nevzniká nikdy izolovaně, naopak vyžaduje zpravidla nutnost spolupráce se sociálním okolím, především s dospělými.

Gardner uvažoval ještě o existencionální inteligenci, která mu připadala jako možný konstrukt. Dle Gardnera se tento typ inteligence projevuje u každého, kdo vykazuje dovednost, jasnost nebo hloubku při promýšlení o mezních otázkách, a už pozitivně i negativně, morálně i nemorálně, neuzavřeně i uzavřeně.<sup>90</sup>

### 3.5.3 Bioekologická teorie inteligence S. J. Ceciho

Americký psycholog Stephen J. Ceci ve své teorii z roku 1990 oponuje tradičnímu pojetí celkové inteligence pojímané jako schopnosti abstraktně myslet. Podle Ceciho se komplexní myšlení odvíjí od v domostí nabytých v určitém kontextu (prostředí jedince) nebo oblasti. Jinými slovy inteligentnější lidé mají v dané oblasti dostatečně velký počet v domostí, díky kterým mohou komplexně promýšlet o problémech.<sup>91</sup>

Základem Ceciho teorie inteligence je přesvědčení o existenci „mnoha etných kognitivních potenciálů“, které uvažuje také jako druhy inteligence.<sup>92</sup> Tyto potenciály mají dle Ceciho biologický základ a jsou limitující v duševním procesu. Zvnějšku působení je jako nejdležitější vlivy mentální, sociální a fyzikální.<sup>93</sup> Vysoký vliv vnějších podmínek na inteligenci opírá o několik studií, ze kterých vyšlo, že děti bohatých rodičů bývají úspěšnější v testování. Porovnává rovněž úspěšnost dětí z období velké hospodářské krize i po ní. Pro Ceciho je ekologický prostor jedince v etně individuálního a historického vývoje mnohem výraznější determinantou profesního a ekonomického úspěchu než IQ.<sup>94</sup> Dle Ceciho není možné každodenní duševní výkon vysvětlit pouhým inteligentním kvocientem i biologickým pojetím obecné inteligence. Intelektový výkon považuje za založený na interakci mezi mnoha etnými kognitivními potenciály a optimálně strukturovanou v domostní základnou i za podstatu inteligence přitom považuje znalosti.

---

<sup>90</sup> Srov. GARDNER, H. *Intelligence reframed. Multiple intelligences for the 21st century*, s. 69.

<sup>91</sup> Srov. ATKINSON, R. L.; ATKINSON R. C.; SMITH E. E., et al. *Psychologie*, s. 446.

<sup>92</sup> Srov. Tamtéž, s. 445.

<sup>93</sup> Srov. Tamtéž, s. 446.

<sup>94</sup> Srov. Tamtéž, s. 446.

### 3.5.4 Inteligence podle Davida Perkinse

Americký psycholog David N. Perkins společně s Tinou A. Grotzerovou publikovali v roce 1997 teorii inteligence, v níž vyzdvihli tři nejdůležitější aspekty inteligence: nervový, zkušenostní a reflektivní.

Nervová stránka inteligence se odvíjí od stavu centrální nervové soustavy. Zvýšená efektivita neuronů u některých jedinců stojí podle Perkinse za zvýšenou inteligencí. Nervová složka inteligence je dědičná a nedá se příliš ovlivnit učením ani jinými faktory. Zkušenostní aspekt inteligence podle Perkinse a Grotzerové tvoří v domovní základnu, která se vyvíjí na základě zkušenosti a učení. Reflektivní stránkou inteligence se pak rozumí pojetí strategie řešení problémů.<sup>95</sup> Mnoho kritiků však v této teorii spatřuje pouhé spojení teorie inteligence R. B. Cattella a metakognice.

Práce R. J. Sternberga ukázala pedagogice význam zkušeností žáka při řešení konkrétních úkolů. Čím více zkušeností má žák s řešením daného problému, tím snazší je pro něj řešení. Opakování hraje velkou roli během učení a využívá se v předmětech jako je matematika, fyzika, i český jazyk, kdy žáci řeší opakovaně podobné úlohy (například formou domácích úkolů), aby si vštíplí postup řešení, i urité mluvnické pravidlo. Velký vliv na pedagogickou praxi měla také Gardnerova teorie, ve které Gardner formuloval několik druhů inteligence. Jakkoliv je tato teorie kritizovaná, v inější pedagogice přijatelné vysvětlení, proč jednotliví žáci vynikají v některých předmětech a v jiných patří mezi průměrné, i podprůměrné. Práce S. Ceciho dokládá silný vliv prostředí na inteligenci žáka. Jedním ze závažných problémů současného školství v ČR je evropskou unií kritizované umístění dětí ze sociálně slabých rodin do speciálních škol na základě výsledků testů inteligence. Při testování dětí není přihlíženo na odlišnosti kulturního prostředí, ve kterém se dítě vyvíjí i na jazykové bariéry. Přitom děti v rámci svého kulturního prostředí mohou mít průměrnou až nadprůměrnou inteligenci. Naproti tomu v kulturním prostředí, které je jim do jisté míry cizí, mohou vykazovat inteligenci až podprůměrnou, což může vést k jejich umístění do speciálních škol.

---

<sup>95</sup> Srov. PERKINS, D. N.; GROTZER, T. A. *Teaching intelligence*, s. 1125.

## 3.6 Vývojové teorie inteligence

### 3.6.1 Teorie J. Piageta

Svou teorii publikoval švýcarský psycholog Jean Piaget v roce 1954. Vycházel p itom z analýzy chybných odpov dí d tí v testech inteligence v laborato i A. Bineta. Úst edním motivem jeho teorie se stal pojem operace. Myšlenkové operace jsou podle J. Piageta zvnit n né innosti tvo ící systém, který je pod ízený ur ítým pravidl m.<sup>96</sup> Poznávací schémata jsou tvo ena vzájemnými vztahy prv k systému, které jsou v rovnováze. Pomocí t chto schémat lov k p íjímá podn ty z prost edí a zároveň na n sám p sobí. Základními procesy umož ujícími dosáhnout rovnováhy v poznávacích schématech jsou asimilace a akomodace. Asimilace je za azování a integrování nových p edm t a prv k do schémat. Akomodace je založená na rozvíjení, p etvá ení struktury schématu tak, aby bylo možné za adit nový p edm t.<sup>97</sup> Piaget p edpokládal existenci dvou aspekt inteligence, které se prolínají: funkce a struktury. Inteligence má dle n j sm rovat k rovnováze se svým okolím. Rovnováhy je možné dosáhnout bu asimilací prv k z prost edí do poznávacích struktur, nebo akomodací nových poznávacích struktur.

Piaget dále definuje 4 hlavní stadia vývoje myšlení lov ka a jeho inteligence:

- 1) stádium senzomotorické - trvá p ibližn od narození do druhého roku života, formují se motorické schopnosti, za íná vývoj p edstav o p edm tech, vznikají první senzomotorická schémat a operací s p edm ty, díky nimž dít za íná chápat zásadu stálosti p edm t ;
- 2) stádium p edopera ní - trvá p ibližn od 2. do 7. roku života, dít si zdokonaluje jazykový projev a mentální p edstavivost, vykonávané operace jsou omezené na konkrétní innosti a jsou egocentrické, dít se u í zam ovat na jednotlivé percep ní dimenze, jako jsou barva a velikost;
- 3) stádium konkrétních operací - trvá p ibližn od 7 do 12 let, myšlení se stává mén egocentrické, vyvíjejí se zásady d ležitá pro logické myšlení, jako jsou pojmy zachování hmoty, váhy, objemu, koordinace, za azování apod.;
- 4) stádium formálních operací - za íná p ibližn ve 12 letech a pokračuje v pr b hu celého dalšího života, rozvíjí se myšlenkové schopnosti ve všech logických

<sup>96</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*, s. 38.

<sup>97</sup> Srov. Tamtéž, s. 38.

kombinacích, dříve se u něj myslet s použitím abstraktních pojmů, člověk v tomto stádiu je schopen operací s ekraujícími dané údaje.<sup>98</sup>

### 3.6.2 Teorie L. S. Vygotského

Analýze vývojových aspektů inteligence se v noval také ruský psycholog Lev S. Vygotskij, který ve své kulturně-historické teorii psychiky předpokládal, že člověk žije, rozvíjí se a jedná v organizovaném sociálním prostředí. Proto je jeho chování ovlivněno fyziologicky i sociálně. Chování člověka je otevřenější vnějšímu svetu a zároveň je ovlivněno i procesy, které probíhají ve vnitřním světě člověka.<sup>99</sup> Dle Vygotského hlavní linie vývoje přechází od elementárního praktického chování, jehož základem je přisobení smyslových podnětů i předmětné pohyby jedince, přes zásahy lidí z prostředí, kteří svou pomocí ovlivňují jeho chování, až po úroveň, ve které je jedinec schopen volného řízení svého jednání.<sup>100</sup>

Podobně probíhá dle Vygotského i vývoj inteligence - dítě nejdříve řeší úlohy s pomocí a až potom samostatně. Oblast změn, ke kterým dochází mezi fázemi závislosti na jiných a fázemi, kdy něco dokáže udělat samostatně, je oblastí nejbližšího vývoje, ve které je nejvyšší možnost pedagogickými i výchovnými metodami urychlit vývoj dítěte.

### 3.6.3 Andersonova teorie inteligence

Australský psycholog Mike Anderson je jedním z kritiků Gardnerovy teorie mnohoetné inteligence. Vytýká jí především to, že jednotlivé typy inteligence ne vždy představují chování, jindy kognitivní proces, v nichž kterých případech se jedná o mozkovou strukturu.<sup>101</sup> Ve své teorii nastiňuje dvě různé dimenze inteligence, jednu spojenou s individuálními rozdíly, druhou spojenou s kognitivním vývojem.

Anderson se opírá o Thurstoneovu myšlenku obecné inteligence, rozšiřuje ji však o moduly. Rozdíly v obecné inteligenci podle něj vyplývají z rozdílů v základních mechanismech zpracování informací realizovaných myšlením, jehož výsledkem jsou znalosti. Důležitou úlohu zde hraje rychlost zpracování informací, kdy dle Andersona pomalé zpracování informací má za následek nízkou obecnou

<sup>98</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*, s. 38–39.

<sup>99</sup> Srov. Tamtéž, s. 39.

<sup>100</sup> Srov. Tamtéž, s. 39.

<sup>101</sup> Srov. ANDERSON, M. *Intelligence and development: A cognitive theory*, s. 67.

inteligenci.<sup>102</sup> N které kognitivní mechanismy však nevykazují žádné individuální rozdíly, jak dokládá na výzkumu s lidmi trpícími Downovým syndromem. V této kognitivní části vychází z prací vývojových psychologů N. Chomského a J. Fodora, kteří ve svých kognitivních teoriích pracují s modularitou mysli, tedy představou strukturovaného systému, ve kterém existují specializované moduly tj. části subsystém provádějících obsahově specifické operace. Moduly chápe jako mechanismy, které zajišťují univerzální schopnosti, neprobíhají na úrovni zpracovávání informací, ale probíhají automaticky. Postupem času dochází k jejich zrání, a tím ke zlepšování kognitivních schopností. Dle Andersona moduly fungují jednostranně a každý modul má výrazně individuální fungování, zatímco specifické procesory řídí nejširší spektrum problémů a nejsou ovlivněny základním zpracováním informací. Velkým důrazem je kladen na rychlost zpracování informací: tato rychlost určuje efektivitu využití specifických procesů.

Podle Andersona je myšlení ve smyslu odlišnosti v úrovni v domostí postup, kdy se prostřednictvím specifických receptorů zpracovávají informace. Další možnosti, jak získat nové informační obsahy, je cesta modulů, kdy v domostí založené na modulech vznikají automaticky během vlastního zrání modulu; vyžadována je pouze dostatečná zralost.

Vývojové teorie kladou důraz na postupný vývoj myšlení žáka. Pro pedagogiku je důležité si uvědomit, že dítě (a jeho inteligence) se vyvíjí a pro efektivní vzdělávání je nutné brát v úvahu jednotlivé stádia vývoje. Zatímco mladší děti nejsou schopné pracovat s abstraktními pojmy, starší děti již tuto schopnost mají a jsou schopné ji využívat. Pedagogické teorie musí také brát v úvahu myšlenku L. S. Vygotského, podle níž je vývoj inteligence postupným procesem, který je ovlivněn sociálně-kulturním prostředím.

---

<sup>102</sup> Stov. ATKINSON, R. L.; ATKINSON R. C.; SMITH E. E., et al. *Psychologie*, s. 444.

## 4 Specifické teorie inteligence

Specifické teorie inteligence stojí stranou obecných teorií inteligence. Jedná se o poměrně nové teorie, které se odlišují od obecných teorií inteligence, z nichž některé nejvýznamnější byly popsány v předchozí kapitole, zohlední specifické teorie inteligence další psychické pochody a vlastnosti člověka. Do specifických teorií inteligence zařadíme emoční inteligenci, morální inteligenci a inteligenci spirituální.

### 4.1 Emoční inteligence

Emoce jsou psychické procesy, které hodnotí – z hlediska potřeby, cíle a osobního významu – různé skutečnosti, situace a události, přičemž výsledky činností jedince.<sup>103</sup> Podobně jiné pojetí emocí zastávají D. Krech a R. S. Crutchfield, podle nichž psychologický význam emocí se vztahuje na stav iritace organismu, který se projevuje těmito způsoby:

- a) emoční zkušeností;
- b) emočním chováním;
- c) fyziologickými změnami v organismu.<sup>104</sup>

Studium emocí zasahuje již do antiky, nicméně pojem emoční inteligence poprvé uvedli až P. Salovey a J. D. Mayer v roce 1990.<sup>105</sup> Mayer a Salovey usilovali o validaci měření a zjištění rozdílů mezi schopnostmi lidí v oblasti emocí. Společně dospěli k zjištění, že jednotlivci se značně liší v dovednostech jako je identifikace vlastních pocitů, pocitů druhých a řešení problémů v emoční oblasti. Vytvořili také pokusné testy umožňující měření emoční inteligence.

Z prací Saloveye a Mayera inspiroval také americký psycholog Daniel Goleman, který poznatky z jejich výzkumů využil jako základ pro vlastní výzkumné i aplikační praktiky. Goleman publikoval svou teorii emoční inteligence poprvé v roce 1995 (u nás vyšla poprvé v roce 1997). Jedná se v souhrnu o komerčně nejúspěšnější koncept emoční inteligence, který je však dnes odborníky spíše kritizován, protože jak se zdá, vychází z typologie inteligence H. Gardnera a nepřináší mnoho vlastních myšlenek.<sup>106</sup>

<sup>103</sup> Cit. ÁP, J. *Učebník psychologie: biologické, sociální a psychologické aspekty*, s. 98.

<sup>104</sup> Srov. NAKONEČNÝ, M. *Lidské emoce*, s. 10.

<sup>105</sup> Srov. SALOVEY, P.; MAYER, J. D. *Emotional intelligence*, s. 185.

<sup>106</sup> Srov. NAKONEČNÝ, M. *Lidské emoce*, s. 191.

#### 4.1.1 Bar-On v model emoční -sociální inteligence

Jeden z prvních modelů emoční inteligence vytvořil v roce 1980 ve své disertační práci klinický psycholog Reuven Bar-On. O emoční inteligenci hovoří jako o souboru osobnostních, emočních a sociálních dovedností, jež umožní jedinci lépe se vypořádat s požadavky okolí, a ve svém díle se soustředí na sociální funkce emocí.<sup>107</sup> Později vytvořil i nástroj umožňující měřit tuto emoční inteligenci: test EQ-I (Emotional Quotient Inventory) orientovaný na nekognitivní dovednosti. Tento test je koncipován jako sebehodnotící a sleduje následujících pět oblastí:

- a) intrapersonální oblast - v domě subjektu, schopnost orientovat se ve vlastních pocitech, umění prosazovat vlastní cíle a plány;
- b) interpersonální svět a síť vztahů - dovednost chápat city ostatních, schopnost navazovat vztahy a obecný zájem o druhé lidi;
- c) adaptabilita - ve smyslu myšlenkové flexibility, zahrnuje i dovednosti jako poznání sebe samého, přesný odhad situace i flexibilní řešení problémů;
- d) zvládnutí stresu - schopnost zvládat silné emoce;
- e) emoční ladění - celkové naladění jedince, potěšení ze sebe sama a z přítomnosti ostatních lidí, optimismus.<sup>108</sup>

#### 4.1.2 Model emoční inteligence Mayera a Saloveye

Američtí psychologové P. Salovey a J. D. Mayer přivedli hovořili o emoční inteligenci jako o součásti sociální inteligence a vycházeli z modelu E. L. Thorndika z roku 1920. Základ emoční inteligence podle těchto autorů tvoří tři duševní procesy: posouzení a vyjadřování emocí, regulace emocí a využití emocí v adaptivní formě. Emoční inteligence v jejich pojetí představuje především tzv. schopnostní model, v němž je emoční inteligence chápána především jako schopnost úinně myslet za spolupůsobení emocí nebo jako dovednost využívat emocí k plnějším myšlením.<sup>109</sup>

---

<sup>107</sup> Srov. BAR-ON, R. The Bar-On model of emotional-social intelligence (ESI), s. 14.

<sup>108</sup> Srov. Tamtéž, s. 16.

<sup>109</sup> Srov. SALOVEY, P.; MAYER, J. D. *Emotional intelligence*, s. 190.

Ve své práci zdraznili pět typů schopností, které jsou pro emoční inteligenci centrální: poznání a kontrola vlastních emocí), poznání emocí druhých, sebemotivace a zvládání sociálních vztahů.<sup>110</sup>

Podle Mayera a Saloveye to znamená, že jedinec dovede identifikovat emoce vlastní i druhých lidí, umí vyjadřovat přesně vlastní pocity a dokáže diferencovat mezi přesným, nepřesným, upřímným a neupřímným vyjádřením citů. Dále má schopnost nejen pojmenovat, ale především identifikovat a chápat vztahy mezi slovy a emocemi, má schopnost porozumět komplexnosti citů a celému možnému spektru přechodů mezi emocemi.

Mayer, Salovey spolu s Carusem vytvořili v roce 1999 výkonový test na měření emoční inteligence Multifaktorová škála emoční inteligence. Tento test je určen pro 17 leté a starší.<sup>111</sup>

#### 4.1.3 Golemanova teorie emoční inteligence

Daniel Goleman ve své teorii z roku 1995 čerpá z prací v oboru obecné i emoční inteligence jiných autorů, zejména z prací Mayera a Saloveye i Gardnera. Na rozdíl od nich se však Goleman více zaměřil na praktické stránky a zdůraznil nezbytnost emoční inteligence ve své práci. Emoční inteligence podle Golemana představuje schopnost vyznat se sám v sobě, v druhých lidech, chápat motivaci sebe i druhých a dokázat regulovat vlastní emoce, stejně jako zvládat emoce druhých lidí. Dle Golemana, naučit se zvládat svoje emoce je „zaměstnání na plný úvazek“: velká část toho, co děláme (zejména ve svém volném čase), je motivována právě snahou změnit svoji náladu.<sup>112</sup>

Goleman přejímá do své teorie znaky emoční inteligence, které stanovil již Gardner a přijal je pro své vymezení emoční inteligence také Mayer a Salovey:<sup>113</sup>

- a) znalost vlastních emocí - včasně rozpoznání citu v okamžiku jeho vzniku;
- b) zvládání emocí - schopnost nakládat se svými city tak, aby odpovídaly situaci;
- c) schopnost sám sebe motivovat - snaha zapojovat city do našich snah tak, aby vedly k získávání vzdělání, k tvořivosti a k úspěšné činnosti v budoucnu;

---

<sup>110</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*, s. 50.

<sup>111</sup> Srov. MAYER, J. D.; SALOVEY, P.; CARUSO, D. R. *Emotional intelligence: Theory, Findings, and Implications*, s. 200.

<sup>112</sup> Srov. GOLEMAN, D. *Emoční inteligence*, s. 64.

<sup>113</sup> Srov. Tamtéž, s. 50-51.; Srov. NAKONEČNÝ, M. *Lidské emoce*, s. 191-192.



d) vnímavost k emocím jiných lidí – empatie, schopnost poznávat to, co si druzí p ejí;

e) um ní mezilidských vztah - rozvíjení a uplat ování empatie, schopnost vcítit se do emocí ostatních a p izp sobit tomu svoje jednání.

Emo ní kvocient (EQ) jedince se podle Golemana skládá ze sedmi kvalit nebo schopností, mezi které adí uv dom ní si sebe, sebemotivaci, vytrvalost, kontrolu impulz , regulaci nálad, empatii a nad ji nebo optimismus.<sup>114</sup>

#### 4.1.4 Hein v model emo ní inteligence

Hein v model je považován za užite nou interpretaci práce Saloveye a Mayera. Americký psycholog Steven Hein, velký kritik Golemana, se od nich odlišuje zejména zd razn ným apelem na rozlišení mezi emo ní inteligencí a emo ním kvocientem.<sup>115</sup> Pojem emo ní inteligence navrhuje užívat pouze pro vrozený potenciál jedince, nebo emo ní inteligenci považuje za vrozenou schopnost poskytující lov ku r znou míru emo ní vnímavosti a potenciál ku ení se optimálnímu ízení emo ních dovedností. Jádro emo ní inteligence, což pokládá za ur itý potenciál, s nímž se rodí každý jedinec, podle n j tvo í emo ní citlivost, emo ní zpracovávání, emo ní u ení a emo ní pam , což pokládá za ur itý potenciál, s nímž se rodí každý jedinec. Naopak hovo íme-li o aktuálních emo ních dovednostech i emo ním vztahovém ízení, p íhlásí se Hein k užívání pojmu emo ní kvocient, který považuje za d ležitou základnu praktických emo ních schopností lov ka.<sup>116</sup>

Podle Heina má zásadní vliv na emo ní inteligenci prost edí. Prost edí m že snižovat a narušovat vývoj emo ního potenciálu. Zd raz uje však také možnost opa ného vývoje, kdy dít s velmi nízkým vrozeným emo ním potenciálem m že dosahovat v dosp losti i velice vysokých hodnot EQ, pokud prost edí a zejména rodinné zázemí poskytuje dostate nou emo ní oporu a p edkládá zdravé emo ní modely.

Hein se zabývá také problematikou d tské emocionality. V í, že d ti mají velmi p esný cit pro nespravedlnost, jsou to dob í soudci charakteru, rodí se

---

<sup>114</sup> Srov. RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*, s. 50.

<sup>115</sup> Srov. HEIN, S. *Definition of Emotional Intelligence*, [online].

<sup>116</sup> Srov. Tamtéž.

empatické, odpouštějící a kooperativní. Každé dítě má jinou sadu citových potřeb a jsou od sebe více odlišné citově než fyzicky. Děti chtějí sdílet v citu s dospělými a budou sdílet v citu otevřeně, dokud za toto nebudou potrestány, potebují hodně fyzického kontaktu a citového uznání, všechny mají přirozenou potřebu cítit se užitečné.<sup>117</sup>

#### 4.1.5 Emoční inteligence podle programu Six Seconds

Model Six Seconds čerpá z práce D. Golemana a Bar-Onova testu EQ-I a zahrnuje i faktory jako vnímání, porozumění, interpretace a využití emocí. Emoční inteligenci tvoří podle Six Seconds tři hlavní pilíře: sebezpoznání (odhalení vlastního nitra a pochopení svého emočního fungování a reagování, v domění vlastních emocí a pocitů), sebehledání (v domýšlení myšlenek, emocí a jednání) a seberealizace (rozvoj pozitivních vlastností člověka, nedílnou součástí je empatie). Tato koncepce představuje osm principů klíčových pro emoční inteligenci (tab. 1).

Tab. 1: Osm principů emoční inteligence.<sup>118</sup>

<b>1. SEBEPOZNÁNÍ</b>
1 - rozvoj emoční gramotnosti
2 - pochopení návyků
<b>2. SEBEHLEDÁNÍ</b>
3 - užití v domého logického myšlení
4 - řízení emocí
5 - účast na vnitřní motivaci
6 - nácvik optimismu
<b>3. SEBEREALIZACE</b>
7 - empatie
8 - úsilí o dosahování ušlechtilých cílů

**Sebezpoznání** zahrnuje především emoční gramotnost, která pomáhá vybrat ze širokého spektra emocí ty, jež odpovídají aktuálnímu stavu. Tento princip by měl vést k pochopení, jakým způsobem emoce jedince fungují a v jakém jsou vztahu k různým složkám osobnosti.

**Sebehledání** tvoří tyto tři klíčové principy. První je používání logického myšlení ve smyslu hodnocení svých rozhodnutí, v domnění si důsledků svého jednání. Druhým je princip řízení emocí, kde je podstatné dospět k harmonii mezi projevy

<sup>117</sup> Srov. HEIN, S. *Steve Hein's Personal Site*, [online].

<sup>118</sup> Srov. SIX SECONDS, *The Six Seconds EQ Model*, [online].

emocí a myšlením. Těmto je ústřední motivací, která vede člověka k větší nezávislosti na tlaku okolí. Klíčovým principem je optimismus, který usnadňuje vytrvalost, zvyšuje odolnost vůči stresu a celkově optimistické myšlení zlepší životní kvalitu života jednotlivce i okolí.

**Seberealizace** zahrnuje dva klíčové principy: empatické myšlení a usilování o dosahování ušlechtilých cílů. Empatie je podle autora nejen schopnost vcítání se do druhých, ale představuje skutečnou, opravdovou zkušenost s emocemi druhých lidí, kdy se emocionálně inteligentní jedinec snaží nejen pochopit pocity druhých, ale také s nimi náležitě jednat a empaticky reagovat. Ušlechtilé cíle se navzájem o sobě odrážejí a podílí na všech komponentách emocionální inteligence, jsou pravým závazkem, aplikovaným do každodenního života. Spolu s nimi přichází změna postojů a jednání, které formují život člověka pozitivním směrem.<sup>119</sup>

## 4.2 Morální inteligence

Americký psycholog Aaron Hass, který se zabývá psychologickým studiem následků holocaustu, definuje morální inteligenci jako schopnost morálně se chovat a morálně uvažovat.<sup>120</sup> Morální inteligence tedy nezahrnuje pouze dovednost chovat se morálně, ale také schopnost morálně uvažovat. Morální jednání staví na analýze a porozumění emocím a empatii.

Za nejvyšší přínos morální inteligence považuje Hass vzor, který morálně smýšlejší a jednatel člověk přináší. Protože však existují velké rozdíly v představách morálky u každého jednotlivce, většina současných autorů neuznává morální inteligenci jako samostatný druh inteligence, ale většina ji zahrnuje pod inteligenci emocionální.

Morální inteligence se formuje později, protože ke pochopení morálního jednání je potřeba mít vytvořené abstraktní myšlení, které se formuje postupně, nejvíce ve stádiu formálních operací po 12 roku života.

## 4.3 Spirituální (duchovní) inteligence

Existenci spirituální inteligence zvažoval již Gardner, tuto však nakonec zamítl. Nyní se však objevují názory, že racionální ani emocionální inteligence by nemohla

---

<sup>119</sup> Srov. SIX SECONDS, *The Six Seconds EQ Model*, [online].

<sup>120</sup> Srov. HASS, A. *Morální inteligence: Jak rozvíjet a kultivovat dobro v nás*, s. 11.

pln fungovat bez podpory inteligence spirituální. Pojem spirituální inteligence v odborné literatu e poprvé použila Danah Zoharová v roce 2000.<sup>121</sup> Zoharová s Marshalllem definují spirituální inteligenci jako cestu k pln jšímu a plodn jšímu životu a považují za její nedílnou sou ást ty složky inteligence, jež umož ůjí ešit problematiku smyslu, hodnot a bytí.

Je to typ inteligence, skrze kterou objevujeme a tvo íme hodnoty. Duchovní inteligence je nutným základem pro efektivní fungování jak racionální, tak emocionální inteligence. Spirituální inteligence p sobí mimo mozková centra a integruje všechny typy inteligence.<sup>122</sup>

Základními znaky rozvinuté spirituální inteligence jsou:

- schopnost flexibility, aktivity a spontánnosti;
- vysoká míra sebeuv dom ní;
- um ní zpracovávat utrpení a elit mu;
- schopnost elit bolesti a p ekonávat ji;
- inspirace hodnotami a vizemi;
- neochota zra ovat druhé, pokud to není nevyhnutelné;
- typická tendence pátrání po p í in a p vodu, kladení si otázek „Pro ?“ a „Co kdyby?“ a pátrání po hlubším smyslu;
- nezávislost na vn jším prost edí;
- odolnost v í konvencím;
- holistické myšlení, um ní rozpoznávat vztahy i mezi zdánliv nesouvisejícími jevy.

Auto i definují šest typ osobnosti – konven ní, sociální, výzkumný, um lecký, realistický a podnikavý.<sup>123</sup> P í tvorb tohoto konceptu erpají také z východní tradice. Je však otázkou, zda je toto v bec samostatný typ inteligence, í zda se nejedná pouze o širší pojetí morální a emo ní inteligence.

ty i stádia úrovn spirituální inteligence rozpracovává americký psychoterapeut Scott Peck, který se snaží tímto zp sobem vysv tlit, pro stejné terapeutické postupy mohou vést u r zných lidí ke zcela jiným výsledk m. Jednotlivá

---

<sup>121</sup> Srov. BRYCHTOVÁ, Š. *Spirituální inteligence a její vliv na sociální status a úsp ch v tržní spole nosti*, s. 15.

<sup>122</sup> Srov. BRYCHTOVÁ, Š. *Spirituální inteligence a její vliv na sociální status a úsp ch v tržní spole nosti*, s. 16.

<sup>123</sup> Srov. ZOHAR, D.; MARSHALL, I. *Spirituální inteligence*, s. 154.

stádia označuje jako chaoticko-antisociální, formálně-institucionální, skepticko-individuální a mysticko-komunitní.<sup>124</sup>

Spirituální inteligence může být chápána jako podklad pro existenci jakéhokoli náboženství, ovšem sama je na náboženství nezávislou. V podstatě se jedná o intuitivní cit pro hodnoty.

---

<sup>124</sup> Srov. BRYCHTOVÁ, Š. *Spirituální inteligence a její vliv na sociální status a úspěch v tržní společnosti*, s. 16.

## 5 Poruchy inteligence

K zjištění inteligence člověka (včetně jejich jednotlivých složek) v poměru k ostatní populaci se užívá inteligentní kvocient – IQ (z angl. Intelligence Quocient). Základní definici inteligentního kvocientu vytvořil v roce 1912 William Stern. Vycházel při tom z prací Bineta a Simona, prokopník testování inteligence, jejichž test vylepšil a snažil se výsledky testování kvantifikovat. Inteligentní kvocient vyjádřil jako poměr mezi zjištěným mentálním věkem (MV) a mezi jeho fyzickým věkem (FV).<sup>125</sup>

V roce 1916 tento model upravil Lewis Terman eliminací desetinných míst násobku 100 a vyjádřil IQ vzorcem:

$$IQ = \frac{MV}{FV} \times 100$$

Například pokud devítileté dítě (FV = 9) vyřešilo úlohy odpovídající výkonu dvanáctiletých dětí (MV = 13) byl IQ = 144.

Tento původní koncept IQ se však ukázal jako nevyhovující pro dospívající a dospělé. Tento problém vyřešil v roce 1939 David Wechsler pomocí standardní odchylky, kdy srovnává výkon jedince s rozsáhlou populací, ve které jsou rozlišena jednotlivá pásma úrovně inteligence (deviantní IQ). Pro měření inteligence je vyjádřena hodnotou 100 bodů IQ se standardní odchylkou 15. Rozložení IQ v populaci má tvar normálního rozložení a graficky se znázorňuje pomocí histogramu.

Historie testování inteligence trvá již více než 100 let. Jako první se snažil inteligenci měřit F. Galton (bratranec Charlese Darwina), který obhajoval myšlenku, že na rozdílech v inteligenci se podílí také genetické faktory a zděděné schopnosti. Zřídil antropometrickou laboratorii, kde si zájemci mohli nechat změřit ostrost zraku a sluchu, vizuální pozorování, dýchání, dobu reakce, sílu tahu a stisku, sílu úderu, rozpětí paží, výšku, váhu a rozměr hlavy.<sup>126</sup> Jeho testy však neměřily inteligenci v nějakém přijatelném smyslu.

Ve snaze vylenit ve francouzských školách méně schopné děti, které by výuku nezdržovaly, a zároveň samotné netrpěly neúměrnými nároky, byla v roce 1904 francouzskou vládou povolená společnost pro dětskou psychologii (*La Société Libre*

<sup>125</sup> Srov. ÁP, J. *Struktura osobnosti*, s. 154.

<sup>126</sup> Srov. LE BYCH, M. *Pojem inteligence*, s. 21.

*pour l'Etude Psychologique de l'Enfant*) vytvořením komise pro vzdělávání retardovaných dětí. členem této společnosti byl také Alfred Binet. Binet pojal tento úkol jako impulz k rozvoji své intelektové škály, na které v té době již pracoval. O rok později společně s psychologem Théodore Simonem publikovali první inteligenční test (Binet v-Simon v test). Jejich test byl přijat s velkým zájmem a rychle se šířil. S přibývajícím zkušenostmi však bylo potřeba testy upravovat a revidovat. Zavedení tohoto prvního testu inteligence znamenalo přelom pro psychologii a pedagogiku. Měně nadaným dětem se začala připisovat výuka tak, aby netrpěly ve školách neúměrnými nároky. Pro pedagogy znamenal začátek testování dětí zkvalitnění výuky, nebo výuka již nebyla dále brzděna dětmi s nižšími mentálními schopnostmi. Binet v-Simon v test byl několikrát revidován a nyní je znám jako Stanford-Binet v test. Test je standardizován od 2 let věku až do dospělosti. V nejnižších věkových kategoriích však není dostatečně spolehlivý. V ČR se užívá nejčastěji u dětí v předškolním a mladším školním věku, eventuálně u starších dětí s těžšími stupni mentální retardace.<sup>127</sup>

V současné době jsou u nás nejužívanější testy inteligence vytvořené Davidem Wechslerem. Wechsler uvažoval o inteligenci jako o složité, globální funkci, ve které jsou jednotlivé složky vzájemně nezávislé a nemusí být rovnoměrně rozloženy.<sup>128</sup> IQ je v jeho testech konstruován jako IQ deviační, vyjadřující pozici jedince v jeho věkové skupině (průměr 100, standardní odchylka 15). V současnosti jsou k dispozici verze pro dospělé (WAIS), verze pro děti (WISC) a verze pro předškolní děti (WPPSI).

## 5.1 Mozek a jeho struktura

Vývoj člověka začíná oplozením. Oplozením začíná proces opakovaného mitotického dělení oplozeného vajíčka, vznikají postupně zárodečné listy, z nichž se vyvíjí embryo se základy osových orgánů.<sup>129</sup> Nervový systém se vyvíjí z ektodermu (vnější zárodečný list). V jeho základu, medulární ploténce, se začínají tvořit buňky neuroektodermu, které tvoří základ nervové tkáně. V předním úseku je ploténka rozšířena v základ mozku. Základ mozku tvoří tři primární mozkové váčky – proencefalón (přední

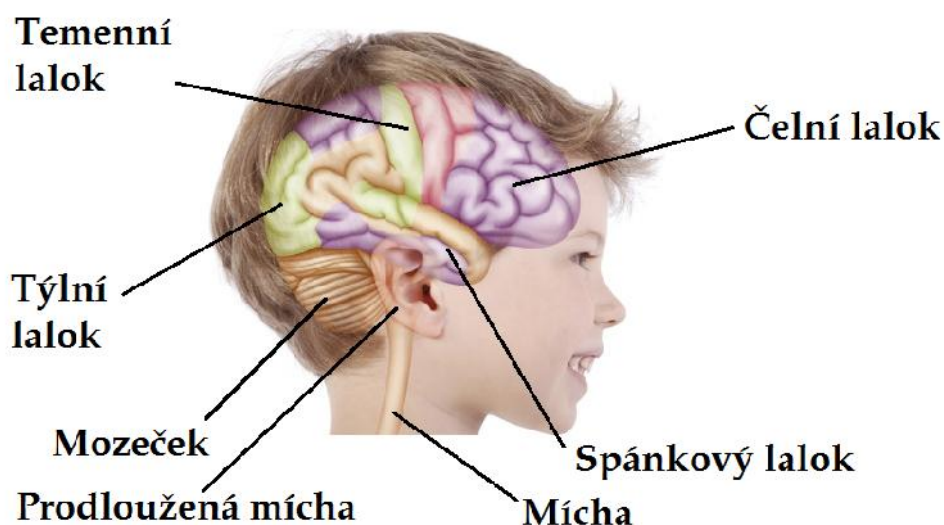
---

<sup>127</sup> Srov. VÁGNEROVÁ, M.; KREJČÍKOVÁ, D. *Inteligenční testy a soubory*, s. 266.

<sup>128</sup> Srov. Tamtéž, s. 269.

<sup>129</sup> Srov. VACEK, Z. *Embryologie pro pediatrii*, s. 9.

mozek), mezencefalón (střední mozek) a rombencefalón (zadní mozek), které se dále dělí.<sup>130</sup> Proencefalón se dělí na telencefalón (koncový mozek, z něhož se postupně vyvíjí mozkové hemisféry s čelními, temenními, týlními, spánkovými a insulárními laloky) a diencefalón (mezimozek, v němž se postupně vyvíjí thalamus, hypotalamus a hypofýza). V mezencefalónu se vyvíjí tverohrbolí, kde jsou umístěny zrakové a sluchové dráhy. Z rombencefalónu se vyvíjí metencefalón (v němž se vyvíjí mozeček a Varolův most) a myelencefalón (tvoří prodlouženou míchu). Do konce těhotenství je mozek plodu zcela hladký, poté zařazuje rychlá expanze mozkové kůry a postupná gyrifikace (vráskování), čímž dochází ke zvětšování plochy mozku. Mozek novorozence má gyrifikaci již v podstatě stejnou jako mozek dospělý.<sup>131</sup>



Obr. 4: Vnitřní lidského mozku.<sup>132</sup>

Vývoj mozku je řízen geny, například *OTX*<sup>133</sup>; *EMX*, *NFI*<sup>134</sup>; *DLX*<sup>135</sup>; *BSX*<sup>136</sup>. Produkty těchto genů jsou transkripční faktory, které nasedají na další geny a řídí jejich expresi. Poruchy v těchto genech mohou vést k závažným vývojovým vadám mozku.

Přenos informací v mozku se děje prostřednictvím vzruchů. Lidský mozek je tvořen neurony a gliovými buňkami. Neurony jsou specializované buňky schopné přijmout,

<sup>130</sup> Srov. VACEK, Z. *Embryologie pro pediatrii*, s. 267.

<sup>131</sup> VACEK, Z. *Embryologie pro pediatrii*, s. 276.

<sup>132</sup> Upraveno, dostupné na <<http://www.profimedia.cz/fotografie/cerebral-laloku/0042198543/>>.

<sup>133</sup> Srov. LARSEN, K. B.; LUTTERODT, M. C.; MØLLGÅRD, K.; et al. *Expression of the homeobox genes OTX2 and OTX1 in the early developing human brain*, s. 669.

<sup>134</sup> Srov. PIPER, M.; DAWSON, A. L.; LINDWALL, C.; et al. *Emx and Nfi genes regulate cortical development and axon guidance in the telencephalon*, s. 230.

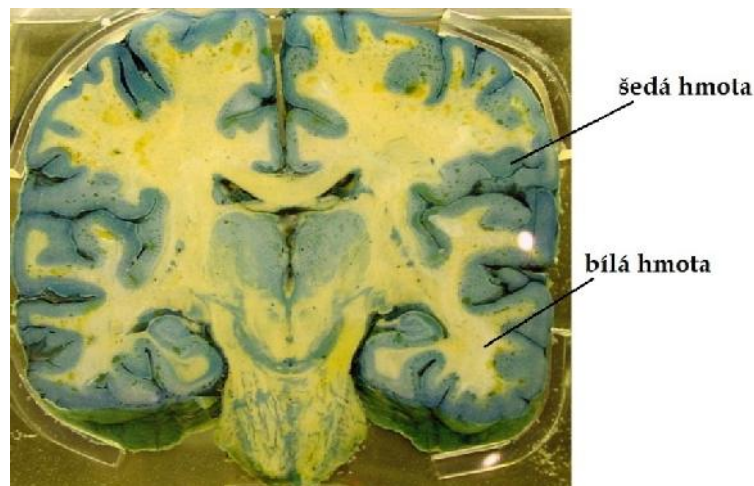
<sup>135</sup> Srov. KRAUS, P.; LUFKIN, T. *Dlx homeobox gene control of mammalian limb and craniofacial development*, s. 1366.

<sup>136</sup> Srov. McARTHUR, T.; OHTOSHI, A. *A brain-specific homeobox gene, Bsx, is essential for proper postnatal growth and nursing*, s. 5120.



vést, zpracovat a odpovídat na informační signály (akční potenciály - vzruchy). K přenosu signálu dochází díky rozdílné koncentraci iontů uvnitř a vně buňky, což má za následek vytvoření potenciálu. Při přijetí signálu dochází k depolarizaci membrány spojené s uvolněním neurotransmiterů do synaptické štěrbině. V některých nervových vláknech dosahuje rychlost šíření signálu hodnoty až 120 m/s.<sup>137</sup> Glie mají funkci podpůrnou: vyživují neurony, produkují myelin a mozkomíšni mok a mají obrannou funkci.

Místa s nahromaděnými těly neuronů tvoří šedou hmotu. Šedá hmota tvoří mozkovou kůru, kde je soustředěna veškerá kognitivní činnost těla. V bílé hmotě se soustřeďují myelinizované axony neuronů. K myelinizaci začíná docházet kolem pátého fetálního měsíce a probíhá až do čtyřicátého roku věku.<sup>138</sup> Myelin funguje jako izolant, a čím je vlákno silnější, tím jsou myelinové segmenty mezi zájezdy delší, což urychluje vedení vzruchu až o dva řády než u nemyelinizovaných axonů. V bílé hmotě dochází k přenosu informací, integraci informací (což umožňuje složité procesy, jako je poznávání, plánování, i uvažování) a spojuje navzájem jednotlivé mozkové hemisféry. Studie sledující vztah mezi objemem frontální šedé hmoty a IQ ukázaly signifikantní korelaci. Čím větší byl objem šedé hmoty, tím vyšších hodnot IQ bylo dosaženo.<sup>139</sup> Zdá se tedy, že na inteligenci mají v těle vliv těla neuronů v šedé hmotě než axony v hmotě bílé.



Obr. 5: V mozku se zřetelně odlišují bílá a šedá hmota.<sup>140</sup>

<sup>137</sup> Srov. SCHMIDT, R. F. *Memoria - Fyziologie*, s. 16.

<sup>138</sup> Srov. VACEK, Z. *Embryologie pro pediatrii*, s. 267.

<sup>139</sup> Srov. TOGA, A. W.; THOMPSON, P. M. *Genetics of Brain Structure and Intelligence*, s. 16.

<sup>140</sup> Upraveno, dostupné z <[http://www.cccmhc.edu.hk/~kei-kph/Human%20anatomy/The%20brain%20section\\_grey%20matter%20and%20white%20matter.htm](http://www.cccmhc.edu.hk/~kei-kph/Human%20anatomy/The%20brain%20section_grey%20matter%20and%20white%20matter.htm)>.

V mozku jsou soustředěna centra řídící jednotlivé psychické pochody. Paul McLean navrhuje rozdělení mozku na tři koncentrické vrstvy: mozkový kmen (reguluje v těsně primitivního chování), limbický systém (kontroluje emoce) a velký mozek (reguluje vyšší intelektuální procesy).<sup>141</sup> Mozkový kmen řídí nejděležitější primitivní chování důležité pro přežití: neúmyslné chování (např. kýchnutí) a primitivní chování ovladatelné vůlí (např. dýchání, sexuální chování, spaní). Limbický systém zabezpečuje vyšší kontrolu některých forem instinktivního chování, řídí emoční chování. Součástí limbického systému je hipokampus, který je klíčový pro vstřípení si nových informací jako trvalých vzpomínek. Velký mozek se skládá ze dvou hemisfér a nacházejí se v něm oblasti sensorické (např. centrum zraku), oblasti motorické (řídí volní pohyby těla) a oblasti asociace (mají na starosti paměť, myšlení a jazyk). Z pohledu inteligence jsou nejzajímavější asociace oblasti. Frontální asociace oblasti hrají významnou úlohu v myšlenkových procesech spojených s řešením problémů. Posterioří asociace oblasti jsou umístěny v blízkosti oblastí sensorických. Jsou spojeny například se zrakovým vnímáním (poškození této části mozku způsobuje neschopnost rozpoznávat jednotlivé tvary například zachování ostrosti zraku, což vede k neschopnosti odlišovat například od jiných například).<sup>142</sup>

Děležitá je také specializace jednotlivých mozkových hemisfér. Levá hemisféra ovládá schopnosti vyjadřovat se jazykem, dokáže uskutečňovat složité logické a analytické aktivity, ovládá matematiku. Pravá hemisféra dokáže chápat velmi jednoduché jazykové operace, geometrii, prostorové uspořádání, perspektivu, rozeznávat tvary. Všechny tyto části mozku se určitou měrou podílejí na celkové inteligenci.<sup>143</sup>

Barbey et al.<sup>144</sup> prováděli pomocí počítačové tomografie pozorování neurální architektury fluidní inteligence pacientů s poškozením různých oblastech mozku, kteří vyplnili testy inteligence. Autoři zjistili, že nejděležitější oblasti pro inteligenci jsou lokalizovány v levém prefrontálním kortexu, levém temporálním kortexu a levém parietálním kortexu. Při řešení inteligenčních testů bylo pomocí počítačové tomografie patrné, že inteligence závisí na schopnosti mozku integrovat informace z vizuálních, verbálních, prostorových a výkonových procesů.

---

<sup>141</sup> Srov. ATKINSON, R. L.; ATKINSON R. C.; SMITH E. E., et al. *Psychologie*, s. 42.

<sup>142</sup> Srov. Tamtéž, s. 48.

<sup>143</sup> Srov. Tamtéž, s. 53.

<sup>144</sup> Srov. BARBEY, A. K.; COLOM, R.; SOLOMON, J.; et al. *An integrative architecture for general intelligence and executive function revealed by lesion mapping*, s. 1162.

## 5.2 P í iny mentálních postižení

Rozvoj lékařských v d a moderních laboratorních metod, p edevším genetických a proteomických, p ináší odpov di na otázky týkající se proces probíhajících v nervové tkáni a p í inách rozvoje poruch inteligence. V posledních letech se ukazuje, že p í ina rozvoje mentální retardace je multifaktoriální. P í iny snížení inteligence m žeme d lit na **endogenní** (genetické) a **exogenní** (zp sobené vlivem prostředí). Druhé možné d lení je na základ hlediska asového. V tomto p ípad uvažujeme vlivy **prenatální** (hereditární vlivy genetické, onemocn ní matky, otravy a intoxikace plodu, infekce plodu), **perinatální** (porodní poškození mozku, nízká porodní váha) a **postnatální** (úrazy hlavy, zán ty mozku, vlivy vn jšího prostředí).

Není nezajímavé, že tém 50% p ípad mentální retardace s IQ < 50 má genetickou p í inu, zatímco až 80% p ípad lehké mentální retardace má p í inu neznámou (tab. 2).

Tab. 2: Procentuální zastoupení p í in mentální retardace.<sup>145</sup>

P í ina	IQ<50	IQ 50-70
Genetická	47%	10%
Vliv prostředí	19%	10%
Neznámá	34%	80%

### 5.2.1 Endogenní p í iny snížené inteligence

Genetickými p í inami mohou být bodové mutace, chromozomální aberace, delece, inserce i r zné polymorfismy. Jako nej ast ji uvád ná endogenní p í ina mentální retardace se uvádí Down v syndrom.<sup>146</sup> Geneticky se jedná o trisomii chromozomu 21. Choroba se mj. projevuje nej r zn jšími t lesnými malformacemi, hypotonií a zpomaleným duševním vývojem. Hodnota IQ dosahuje nej ast ji 25 - 50 bod .

Snížení inteligen ního kvocientu bylo zaznamenáno také v p ípad Turnerova syndromu. Reiss et al. popsali snížení inteligen ního kvocientu u své pacientky o 18 bod .<sup>147</sup> Turner v syndrom je monosomie chromosomu X. Choroba se projevuje nej ast ji poruchami r stu, sluchu, zraku a pigmentace k že.

<sup>145</sup> Srov. ŠANTAVÁ, A.; HYJÁNEK, J.; APKOVÁ, P.; et al. *Význam genetického vyšet ení u pacient s mentální retardací*, [online].

<sup>146</sup> Srov. DIERSSEN, M. *Down syndrome: the brain in trisomic mode*, s. 844.

<sup>147</sup> Srov. REISS, A. L.; FREUND, L.; PLOTNICK, L.; et al. *The effects of X monosomy on brain development: monozygotic twins discordant for Turner's syndrome*, s. 95.

Mentální retardace se také vyskytuje u zhruba poloviny dětí postižených myotonickou dystrofií.<sup>148</sup> Jedná se o multisystémovou poruchu projevující se zejména hypotonií, tržkou generalizovanou slabostí a respirační insuficiencí. Geneticky je charakterizována expanzí trinukleotidových repeticí CTG na sedmém chromozomu.

S rozvojem mentální retardace je spojena také Bournevillova choroba. Příčinou jsou mutace v genech *TSC1* nebo *TSC2*.<sup>149</sup> Produkty těchto genů (hamartin a tuberin) se účastní maturace CNS a inhibují buněčný růst. Choroba se projevuje poškozením CNS, ledvin, srdce a kůže.

Stejně jako tržká mentální retardace se objevuje u Apertova syndromu. Toto onemocnění je charakterizováno předčasným uzavřením švů lebky a syndaktylií nohou a rukou. Předčasné uzavření švů lebky nedovoluje správný růst mozku. Genetickou podstatou onemocnění je mutace v genu *FGFR2*.<sup>150</sup> Produktem genu je receptor fibroblastového růstového faktoru 2, který se účastní embryonálního vývoje kostí a cév.

Mentální retardací je postiženo o 30% více chlapců než dívek.<sup>151</sup> Je to dáno především tím, že většina vrozených příčin mentální retardace je vázána na chromozom X, na kterém jsou umístěny geny odpovědné za správný vývoj mozku. V současnosti je známo kolem 200 příčin mentálních postižení vázaných na chromozom X. Společným rysem těchto poruch jsou různé genetické abnormality v různých genech lokalizovaných na chromozomu X. Do této skupiny řadíme různé malformační syndromy, neuromuskulární choroby, vrozené metabolické vady, syndrom fragilního chromozomu X, autismus, i Rettův syndrom.

Lesch-Nyhanův syndrom je spojen s mutacemi v genu *HPRT1* pro hypoxanthin-guanin fosforibosyltransferasu.<sup>152</sup> Tento enzym katalyzuje fosforylaci guaninu a hypoxantinu. Při jeho chybě dochází k poruše metabolismu purinových bází a ukládání kyseliny močové v těle. Choroba se projevuje motorickými dysfunkcemi, poruchami chování a mentální retardací.

Mentální retardace se objevuje také u Menkesovy choroby. Jedná se o dědičné onemocnění postihující metabolismus mědi. U pacientů je porušen transport a ukládání

---

<sup>148</sup> Srov. O'SULLIVAN SMITH, C.; BENNETT, R. L.; BIRD, T. D. *Myotonic Dystrophy: Making an Informed Choice About Genetic Testing*, s. 5.

<sup>149</sup> Srov. NEVŠÍMALOVÁ, S. *Nejčastější onemocnění CNS geneticky vázaná v dětském věku*, s. 574.

<sup>150</sup> Srov. WILKIE, A. O.; SLANEY, S. F.; OLDRIDGE, M., et al. *Apert syndrome results from localized mutations of FGFR2 and is allelic with Crouzon syndrome*, s. 165.

<sup>151</sup> Srov. RAYMOND, F. L. *X linked mental retardation: a clinical guide*, s. 193.

<sup>152</sup> Srov. NYHAN, W. L.; WONG, D. F. *New Approaches to Understanding Lesch-Nyhan Disease*, s. 1603.

m di, klinicky se projevující se astými k e emi, kudrnatými fragilními vlasy a abnormalitami skeletu.<sup>153</sup>Jedinci s touto chorobou umírají obvykle kolem pátého roku života.

S mentální retardací a poruchou metabolismu m di je spojena také Wilsonova choroba. Zde je defekt v ceruloplasminu - p enaše i m di.<sup>154</sup> M se u pacient ukládá p edevším v mozku a játrech a zp sobuje jejich poškození chronickou intoxikací.

Snížení emo ní inteligence u muž bylo prokázáno v souvislosti s jednonukleotidovými polymorfismy v promotoru pro transportér serotoninu a v genu pro monoaminoxidasu.<sup>155</sup> Serotonin je neurotransmitter podílející se v mozku na ízení emocí, sexuality, režimu bd ní a spánku, monoaminoxidasa je enzym, který se podílí na odbourávání serotoninu. Lidé s nízkými hladinami serotoninu mívají asté deprese. Signifikantní snížení emociální inteligence bylo popsáno také v souvislosti s mentální anorexií.<sup>156</sup>

## 5.2.2 Exogenní p í iny snížené inteligence

Exogenními p í inami stojícími za sníženou inteligencí myslíme takové, které vznikají vlivem prost edí. Tyto lze dále d lit na faktory environmentální a sociální. Mezi environmentální faktory adíme nap . špatnou výživu matky v pr b hu t hotenství, infekce, úrazy a porodní komplikace. Každý z t chto faktor má r zn závažný vliv na inteligenci dít te.

Na populaci polských d tí bylo nap íklad zjišt no, že p ítomnost polycyklických aromatických uhlovodík (nap . benzo[a]pyrenu) v ovzduší o koncentraci vyšší než 17,96 ng/m<sup>3</sup> vdechované matkou v prenatalním období vývoje plodu vyvolává signifikantní snížení intelligen ního kvocientu o 3,8 u d tí ve v ku 5 let.<sup>157</sup> K podobným výsledk m dosp l i výzkum provád ěný na p íletých d tch v New Yorku.<sup>158</sup> Polycyklické aromatické uhlovodíky se dostávají do plodu transplacentárn , v plodu

---

<sup>153</sup> Srov. BERTINI, I.; ROSATO, A. *Menkes disease*, s. 89.

<sup>154</sup> Srov. FERENCI, P. *Pathophysiology and clinical features of Wilson disease*, s. 229.

<sup>155</sup> Srov. KIM, S. J.; KANG, J. I.; NAMKOONG, K., et al. *The Effect of Serotonin Transporter Promoter and Monoamine Oxidase A Gene Polymorphism on Trait Emotional Intelligence*, s. 224.

<sup>156</sup> Srov. HAMBROOK, D.; BROWN, G.; TCHANTURIA, K. *Emotional intelligence in anorexia nervosa: Is anxiety a missing piece of the puzzle?*, s. 17.

<sup>157</sup> Srov. EDWARDS, S. C.; JEDRYCHOWSKI, W.; BUTSCHER, M.; et al. *Prenatal Exposure to Airborne Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Children's Intelligence at 5 Years of Age in a Prospective Cohort Study in Poland*, s. 1326.

<sup>158</sup> Srov. PERERA, F. P.; LI, Z.; WHYATT, R.; et al. *Prenatal Airborne polycyclic aromatic hydrocarbon exposure and child IQ at age 5*, s. e195.

zp sobují r zn závažná poškození mozku, snížení porodní váhy nebo snížení obvodu hlavy a mohou rovn ž vyvolat p ed asný porod.<sup>159</sup>

P ítomnost vyšší hladiny metabolit bis(2-ethylhexyl)ftalát v mo i má signifikantní vliv na snížení hladiny IQ ve skupin d tí ve v ku 8-11 let.<sup>160</sup> Bis(2-ethylhexyl)ftalát se používá jako zm k ovadlo p i výrob plast a v sou asné době jeho použití p i výrob hra ek již zakázáno rozhodnutím Evropské komise 1999/815/ES.

Velmi významný vliv na pokles inteligen ního kvocientu byl popsán v souvislosti s polychlorovanými bifenyly (PCB). Ve studii provád ěné na devítiletých d tech, u kterých byla k dispozici placentární tká , bylo zjišt no, že každý 1 ng PCB/g placentární tkán snížilo IQ u d tí o 3 body.<sup>161</sup> Polychlorované bifenyly mají podobnou strukturu s thyroidními hormony a zabra ují aktivaci TH receptor , ímž zp sobují poruchy ve vývoji mozku.<sup>162</sup>

Na hodnotu inteligen ního kvocientu mají vliv také kovy. V p ípad arsenu bylo zjišt no, že p i koncentracích vyšších než 10 µg/l snižuje p ítomnost arsenu u d tí inteligen ní kvocient v pr m ru o 6,85 bodu.<sup>163</sup> Arsen se v t le p em uje na oxid arsenitý, který zp sobuje hyperfosforylaci neurofilament.

Ješt výrazn jší je p sobení olova na snížení inteligen ního kvocientu. Ve studii z roku 1999 bylo zjišt no, že d tí, u nichž byla zjišt na vyšší hladina olova v krvi, mají inteligen ní kvocient snížený až o 11,7 bodu.<sup>164</sup> Již mírné zvýšení hladiny olova v krvi (25 µg/dl) zp sobuje nevratné závažné neurobehaviorální poruchy redukcí neuronálních synapsí.<sup>165</sup>

Na rozvoj inteligence má vliv i dostate ný p ísuv stopových prvk . Qian et al. provedli metaanalýzu ínských studií zabývajících se korelací IQ a dostatku jodu. Auto i studie zjistili, že nedostatek jodu v potrav d tí snižuje hodnotu jejich IQ

---

<sup>159</sup> Srov. DEJMEK, J.; SOLANSKY, I.; BENEŠ, I.; et al. *The impact of polycyclic aromatic hydrocarbons and fine particles on pregnancy outcome*, s. 1159.

<sup>160</sup> Srov. CHO, S. C.; BHANG, S. Y.; HONG, Y. C.; et al. *Relationship between Environmental Phthalate Exposure and the Intelligence of School-Age Children*, s. 1030.

<sup>161</sup> Srov. STEWART, P. W.; LONKY, E.; REIHMAN, J.; et al. *The Relationship between Prenatal PCB Exposure and Intelligence (IQ) in 9-Year-Old Children*, s. 1419.

<sup>162</sup> Srov. MIYAZAKI, W.; IWASAKI, T.; TAKESHITA, A.; et al. *Polychlorinated biphenyls suppress thyroid hormone receptor-mediated transcription through a novel mechanism*, s. 18200.

<sup>163</sup> Srov. DONG, J.; SU, S. Y. *The association between arsenic and children's intelligence: a meta-analysis*, s. 91.

<sup>164</sup> Srov. SOONG, W. T.; CHAO, K. Y.; JANG, C. S.; et al. *Long-term effect of increased lead absorption on intelligence of children*, s. 298.

<sup>165</sup> Srov. GOLDSTEIN, O. W. *Neurologic concepts of lead poisoning on children*, s. 386.

průměrně o 12,45 bodu.<sup>166</sup> Dostatečný přísun jodu v dětství je důležitý pro správnou funkci thyroïdních hormonů, které se podílejí na vývoji mozku.

Naopak vysoké dávky fluoru snižují inteligentní kvocient, jak zjistili Tang, et al. po provedení meta-analýzy studií zkoumajících vliv fluoru na inteligenci dětí. Meta-analýzou bylo zjištěno, že vysoké dávky fluoru signifikantně snižují IQ o 4,97 bodu.<sup>167</sup> Vysoké dávky fluoru mohou způsobovat chronickou fluorózu, která poškozuje membránové lipidy a může poškodit mozek.<sup>168</sup> Na inteligenci dětí má vliv i užívání některých drog matkou během těhotenství. Kouření v době prenatálního vývoje snižuje inteligenci o 3,3 bodu<sup>169</sup>, inteligentní kvocient snižuje také užívání metadonu.<sup>170</sup> Velmi závažné následky má užívání etanolu během těhotenství, kdy se může rozvinout fetální alkoholický syndrom. Průměrná inteligence dětí s fetálním alkoholickým syndromem je 86.<sup>171</sup> Alkohol v průběhu vývoje plodu ovlivňuje především receptory  $\gamma$ -aminomáselné kyseliny (hlavní inhibiční neurotransmitter v centrální nervové soustavě). Žádná korelace nebyla nalezena mezi inteligentním kvocientem a užíváním kokainu<sup>172</sup>, nebo naopak antidepresiv<sup>173</sup> matkou během těhotenství. Signifikantní snížení inteligentního kvocientu bylo popsáno také v případě pasivního kouření těhotných a pítetých dětí.<sup>174</sup>

Gale et al. a Gómez-Sanchiz, et al. sledovali pozitivní vliv kojení dětí matkou na inteligentní kvocient. Čím delší dobu matka kojí, tím více vzrůstá hodnota IQ dítěte.<sup>175</sup> Opakovaný efekt má však používání dudlíku, kde dochází k signifikantnímu

---

<sup>166</sup> Srov. QIAN, M.; WANG D.; WATKINS, W. E.; et al. *The effect of iodine on intelligence in children: a meta-analysis of studies conducted in China*, s. 35.

<sup>167</sup> Srov. TANG, Q. Q.; DU, J.; MA, H. H.; et al. *Fluoride and Children's Intelligence: A Meta-analysis*, s. 118.

<sup>168</sup> Srov. GUAN, Z. Z.; WANG, Y. N.; XIAO, K. Q.; et al. *Influence of chronic fluorosis on membrane lipids in rat brain*, s. 540.

<sup>169</sup> Srov. RAHU, K.; RAHU, M.; PULLMANN, H.; et al. *Effect of birthweight, maternal education and prenatal smoking on offspring intelligence at school age*, s. 493.

<sup>170</sup> Srov. BAUMAN, P. S.; LEVINE, S. A. *The development of children of drug addicts*, s. 849.

<sup>171</sup> Srov. STREISSGUTH, A. P.; BOOKSTEIN, F. L.; BARR, H. M.; et al. *Risk factors for adverse life outcomes in fetal alcohol syndrome and fetal alcohol effects*, s. 228.

<sup>172</sup> Srov. WESSELING, J.; van DRIEL, D.; HEYMANS, H. S.; et al. *Coumarins during pregnancy: long-term effect on growth and development of school-age children*, s. 609.

<sup>173</sup> Srov. NULMAN, I.; ROVET, J.; STEWART, D. E.; et al. *Child development following exposure to tricyclic antidepressants or fluoxetine throughout fetal life: a prospective, controlled study*, s. 1893.

<sup>174</sup> Srov. JOHNSON, D. L.; SWANK P. R., DALDWIN, C. D.; et al. *Adult smoking in the home environment and children's IQ*, s. 149.

<sup>175</sup> Srov. GALE, C. R.; MARTYN, C. N. *Breastfeeding, dummy use, and adult intelligence*, s. 1072.; Srov. GÓMEZ-SANCHIZ, M.; CAÑETE, R.; RODERO, I.; et al. *Influence of Breast-feeding and Parental Intelligence on Cognitive Development in the 24-Month-Old Child*, s. 753.

snížení IQ dětí.<sup>176</sup> Tyto výsledky však mohou být ovlivněny i jinými faktory, například inteligencí matky.

Ze zmíněných studií je patrné, že matka, její výživa, užívání drog, expozice škodlivinám a kojení dítěte má nezanedbatelný vliv na rozvoj intelektových vlastností dítěte.

Velmi závažné konsekvence na inteligenci dítěte může mít nádor v mozku v raném dětství. Ve studiích děťmi, u kterých byl diagnostikován nádor na mozku do věku 5 let, bylo zjištěno, že v závislosti na umístění nádoru a použité léčbě, může dojít k velmi výraznému snížení inteligence dítěte v pozdějších letech.<sup>177</sup> Naopak nebyl prokázán vliv mozkové mrtvice prodělané v dětství na rozvoj intelektu.<sup>178</sup>

Mezi faktory sociální patří sociokulturní prostředí. Harmonické a příjemné prostředí je pro správný psychický vývoj dítěte nepostradatelným faktorem. Výzkum prováděný na děťech bez domova v Los Angeles v roce 1991 odhalil 169 dětí ve věku 6–12 let žijících v různých útulcích pro bezdomovce, z nichž 157 pravidelně navštěvovalo školu. U 36 % těchto dětí byla pozorována větší či menší mentální retardace.<sup>179</sup> Ta však mohla být způsobena i jinými příčinami.

Jak je patrné z uvedeného pohledu, inteligenci ovlivňuje řada faktorů, z nichž některé jsou vrozené, geneticky podmíněné, jiné jsou ovlivnitelné stravou, zdravým životním stylem, sociálními podmínkami nebo i jinými životními prostředími.

### 5.3 Poruchy inteligence

Poslední platná desátá mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů (MKN-10), která byla vydána v roce 1993, řadí poruchy inteligence mezi poruchy duševní a poruchy chování.<sup>180</sup> Poruchy inteligence jsou klasifikovány jako mentální retardace (F70-F79). Mentální retardaci lze definovat jako vývojovou poruchu rozumových schopností demonstrující se především snížením kognitivních, řečových, pohybových a sociálních schopností, s prenatální, perinatální

---

<sup>176</sup> Srov. GALE, C. R.; MARTYN, C. N. *Breastfeeding, dummy use, and adult intelligence*, s. 1074.

<sup>177</sup> Srov. STARGATT, R.; ROSENFELD, J. V.; ANDERSON, V.; et al. *Intelligence and adaptive function in children diagnosed with brain tumour during infancy*, s. 295.

<sup>178</sup> Srov. HOGAN, A. M.; KIRKHAM, F. J.; ISAACS, E. B. *Intelligence After Stroke in Childhood: Review of the Literature and Suggestions for Future Research*, s. 325.

<sup>179</sup> Srov. ZIMA, B. T.; BUSSING, R.; FORNESS, S. R.; et al. *Sheltered Homeless Children: Their Eligibility and Unmet Need for Special Education Evaluations*, 1997, s. 238.

<sup>180</sup> Srov. *Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů*, 2011, s. 242.



i asn postnatální etiologií, která oslabuje adapta ní schopnosti jedince.<sup>181</sup> Tato klasifikace definuje mentální retardaci jako stav zastaveného nebo neúplného duševního vývoje, který je charakterizován zvlášt porušením dovedností, projevujícím se b hem vývojového období, postihujícím všechny složky inteligence - poznávací, e ové, motorické a sociální schopnosti. D ležitě je si uv domit, že tyto poruchy se mohou vyskytovat bez, ale i s jinými somatickými, pop . duševními poruchami.

Mezinárodní klasifikace rozd luje tuto skupinu chorob podle stupn závažnosti postižení intelektu na lehkou, st ední, t žkou a hlubokou mentální retardaci, dále pak do této skupiny chorob pat í jiná mentální retardace a neur ená mentální retardace.

Lehká mentální retardace je nejleh í formou mentální retardace, p i které je inteligen ní kvocient snížen na hodnotu 69 – 50.<sup>182</sup>Lehká mentální retardace bývá nej ast ji diagnostikována v p edškolním nebo mladším školním v ku v situacích, kdy je vystaveno pot eb ešit složit jší úkoly.<sup>183</sup> Prevalence lehké mentální retardace v populaci je 30/1000. D tí s lehkou mentální retardací dosahují školní zralosti v pozd jším v ku a mívají v tší i menší problémy p i vyu ování p edevším s ohledem na sníženou schopnost logického myšlení a slabší pam . Vzd lávání t chto d tí je upraveno Rámcovým vzd lávacím programem pro základní vzd lávání - p íloha upravující vzd lávání žák s lehkým mentálním postižením, který definuje cíle vzd lávání, klí ové kompetence a u ební plán pro takto postižené d tí. D tí s lehkou mentální retardací jsou schopné se integrovat do t íd s normální výukou. V tšina d tí pokračuje na u ilisti , pop . st ední školy, ást d tí zde své vzd lávání ukon uje. Dosp lí jedinci s lehkou mentální retardací odpovídají mentálnímu v ku 9–12 let a jsou schopni se samostatn zapojovat do spole enského života a vykonávat nenáro ná povolání.

Závažn jší formou mentální retardace je st ední mentální retardace, p i které je inteligen ní kvocient snížen na hodnotu 49 - 35.<sup>184</sup> Toto snížení inteligence se u d tí projevuje z etelným vývojovým opožd ním již v kojeneckém, i batolecím období. Opož uje se vývoj pohybový a vývoj e i.<sup>185</sup> Retardace takto postižených d tí vede k jejich zna né závislosti na pomoci druhých a nesob sta nosti. N kte í jedinci jsou schopni rozvinout komunika ní a školní dovednosti, avšak v tšina d tí má problémy s e í, myslí stereotypn , jsou emociáln labilní, infantilní, výbušné a negativistické.

<sup>181</sup> Srov. VALENTA, M. *Koncept mentálního postižení a terminologie*, s. 31.

<sup>182</sup> Srov. *Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a p idružených zdravotních problém* , 2011, s. 242.

<sup>183</sup> Srov. KREJ Í OVÁ, D. *Mentální retardace a pervazivní vývojové poruchy*, s. 153.

<sup>184</sup> Srov. *Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a p idružených zdravotních problém* , 2011, s. 242.

<sup>185</sup> Srov. KREJ Í OVÁ, D. *Mentální retardace a pervazivní vývojové poruchy*, s. 154.

Děti, které jsou schopné vzdělávání, navštěvují praktické a speciální ZŠ, kde jejich vzdělávání obvykle končí. Jsou schopné osvojit si základy čtení, psaní, počítání. Dospělí se střední mentální retardací odpovídají mentálnímu věku 6-9 let a potěbují k zapojení do společnosti a práce podporu a pomoc a nejčastěji pracují v chráněných dílnách. Prevalence střední mentální retardace je 3/1000.

Lehká mentální retardace je charakterizována snížením inteligentního kvocientu na hodnotu 34 – 20.<sup>186</sup> K lehké mentální retardaci se velmi často přidružují další postižení (pohybová, smyslová).<sup>187</sup> Takto postižení jedinci se často nikdy naučí mluvit a jsou impulzivní, což velmi snižuje jejich vzdělávání. Možnosti vzdělávat takto postižené děti jsou značně omezené, často zaměřené na základní jednoduché úkony, základy sebeobslužných dovedností a na porozumění běžným sociálním situacím. Tyto děti nejčastěji navštěvují speciální ZŠ. I v dospělosti jsou tyto jedinci odkázáni na pomoc druhých, jejich mentální věk se pohybuje mezi 3–6 lety. Prevalence lehké mentální retardace je 3/1000.

Hluboká mentální retardace je charakterizována snížením inteligentního kvocientu pod 20.<sup>188</sup> U hluboké mentální retardace je často zjištěna organická etiologie (např. poškození mozku), většina postižených je imobilní, často si neosvojí ani základy mluvené řeči.<sup>189</sup> Takto postižené děti se vzdělávají v rehabilitačních střediscích speciálních ZŠ formou nácviku jednoduchých úkonů. Cílem výuky je maximální možné naplnění kapacity každého dítěte s využitím jeho silných stránek a dosažení co nejvyšší možné samostatnosti v dospělém životě.<sup>190</sup> Mentální věk dospělých je maximálně 3 roky.

Jiná mentální retardace se diagnostikuje v případě, že mentální retardaci není možné přesně určit, protože jsou přidružená jiná postižení jako např. autismus či poruchy chování.

Neurčená mentální retardace je použita pokud došlo k prokázání mentální retardace, avšak nebylo možné pacienta přesně zařadit do některého stupně mentální retardace. Příčinou může být nedokončené vyšetření pacienta, či hraniční výsledky testů.

Zvláštní postavení zaujímá demence, tedy úbytek intelektových schopností. Demence dle MKN-10 je syndrom způsobený chorobou mozku, obvykle chronické

<sup>186</sup> Srov. *Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů*, 2011, s. 243.

<sup>187</sup> Srov. KREJČÍKOVÁ, D. *Mentální retardace a pervazivní vývojové poruchy*, s. 154.

<sup>188</sup> Srov. *Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů*, 2011, s. 243.

<sup>189</sup> Srov. KREJČÍKOVÁ, D. *Mentální retardace a pervazivní vývojové poruchy*, s. 155.

<sup>190</sup> Srov. Tamtéž, s. 155.

nebo progresivní povahy, kde dochází k porušení mnoha vyšších nervových kortikálních funkcí, k nimž patří paměť, myšlení, orientace, chápání, požitání, schopnost učení, jazyk a úsudek.<sup>191</sup> Demence u dětí se v mnohém liší od demence v dospělosti, jak svými charakteristikami, tak i do rozložení postižených funkcí, tak i přibíháním, kdy se kombinuje s poruchami vývojovými.<sup>192</sup> Ke snížení intelektové úrovně dochází při poruše vývoje (zpomalení, stagnaci, regresi) různé etiologie. U dětí je však obvyklé, že při znovuoživení progresu vývoje dochází ke zlepšení výsledků při testování inteligence. Demence doprovází závažná onemocnění jako je Alzheimerova choroba, Huntingtonova choroba, Creutzfeldt-Jakobova choroba i epilepsie.

Diagnostika těchto poruch je nejčastěji realizována pomocí standardizovaných IQ testů, ale pouhé stanovení IQ nestačí, je třeba zhodnotit celou sadu dalších schopností daného jedince, především v oblasti sociálních očekávání.<sup>193</sup> Stanovení diagnózy mentální retardace vychází z psychologického vyšetření kognitivních funkcí (intelektových, mnestických, exekutivních, vývojových škál...), posouzení adaptivního chování, klinického posouzení míry zvládnutí běžných sociálně-kulturních nároků, neuropsychologického rozboru a podrobné anamnézy zaměřené na biologické a psychosociální (sociální prostředí a vztahy) faktory a informace o dosavadním vývojovém tempu.

---

<sup>191</sup> Srov. *Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů*, 2011, s. 189.

<sup>192</sup> Srov. KREJČÍKOVÁ, D. *Mentální retardace a pervazivní vývojové poruchy*, s. 159.

<sup>193</sup> Srov. VALENTA, M. *Koncept mentálního postižení a terminologie*, s. 34.

## 6 Teorie inteligence a jejich význam pro pedagogickou teorii a praxi

### 6.1 Vztah mezi teorií inteligence a pedagogikou v historické perspektivě

Podněty pro výzkum inteligence se staly dvě významné události. První byla publikace evoluční teorie Ch. Darwina, z níž vzešel Darwinův bratranec F. Galton. Druhou byla žádost francouzské vlády, v níž vláda požadovala vytvoření testu, pomocí něž by bylo možno ve francouzských školách snáze identifikovat a vyselektovat méně schopné děti, aby výuku nezdržovaly a zároveň samostatně netrpěly neúměrnými nároky. Této žádosti se chytil A. Binet, který již v té době pracoval na své intelektové škále, a v roce 1905 společně s kolegou T. Simonem publikují první test inteligence.

Tak jak se postupně objevovaly nové pohledy na inteligenci, začínali se postupně psychologové a pedagogové stále výrazněji zajímat o jejich aplikaci v pedagogice. Je to dáno především faktem, že inteligence je pojmána jako jeden ze základních předpokladů vzdělávání.

V roce 1927 vyšel z Galtonových a Binetových myšlenek Ch. Spearman, který publikoval první ucelený pohled na inteligenci. Ve své koncepci inteligence, která se stala základem pro mnoho dalších psychologů a pedagogů, definoval dva faktory inteligence – obecný a speciální. Obecný faktor představoval celkovou inteligenci měřitelnou inteligentním testem, speciální faktory měly vliv na určité konkrétní schopnosti. S jeho pojetím však nesouhlasil L. Thurstone, který o jedenáct let později publikoval svou představu inteligence, podle níž je inteligence tvořena sedmi faktory, které reprezentují mentální schopnosti. Teorii s ještě více faktory (120) publikoval v roce 1967 J. Guilford. Jednotlivé faktory v této teorii odpovídaly elementárním schopnostem jedince. Z prací L. Thurstonea a J. Guilforda vychází pedagogická teorie z roku 1986 - Taylor v vícetalentový přístup (viz kap. 6.3.7). Z Guilfordova modelu inteligence vycházeli v roce 1986 také Meekerová a Meeker, kteří vytvořili Model struktury inteligence pro vzdělávání nadaných (viz kap. 6.3.4).

Ze své vývojové teorie inteligence vychází L. Vygotskij v sociálně-historické pedagogické teorii (viz kap. 6.2.4.3). Sám L. Vygotskij tuto teorii, díky svému brzkému úmrtí, nedokončil. Rozpracování se ujal americký psycholog J. S. Bruner, podle něhož je

lidské „Já“ utvářeno svými zkušenostmi, ve kterém žije, a lidé jsou kulturními a sociálními aktéry. Tato pedagogická teorie je postavena na principu sociokulturního zprostředkování - žáci a učitelé se ovlivňují navzájem a dochází k nápodobě chování. Napodobování lidí ve svém okolí je, podle Vygotského a Brunera, podstatou sociálního a kulturního učení. Podle Brunera dostávají pro dítě větší význam pouze prostřednictvím dospělých, kteří dítěti předávají znalosti a dovednosti, strukturují dítěti okolní svět svým chováním a dle toho, které kladou na určité jevy. Dítě se učí učitel, nacházet nové podněty, zpracovávat je, přicházet na nová řešení.

S tímto pojetím učení se nespokojuje J. Piaget, který tvrdí, že dítě sice přijímá podněty z vnějšího okolí, vlastně je do již vytvořených vzorců chování a řešení problémů, pokud však nové podněty nepřesahují dosavadní možnosti řešení, dochází k vnitřnímu zpracování právě těchto vzorců, což dítěti umožní další vývoj. Vliv podnět z okolí je tak pouze jedním z iniciátorů vývoje, podstatné jsou vnitřní odvozené struktury poznávacích procesů a jejich změny. Piaget konstatuje, že není snadné podchytit inteligenci v jejím zrodu, ale shoduje se s ostatními autory na tom, že existuje již před narozením (mluví o senzomotorické inteligenci). Po symbolickém stádiu, charakterizovaném inteligencí na úrovni intuitivního myšlení vstupuje dítě kolem šestého roku života do stádia konkrétních operací. V tomto období se objevují vývojové změny, dítě chápe identitu, zvrátlost, a je schopné vzájemného spojení myšlenkových procesů. Vývoj inteligence v tomto období dosahuje kvalitativního vrcholu a začíná se celý způsob myšlení. Kolem dvanáctého roku života vstupuje dítě do stádia formálních operací, kdy začíná chápat obecné a abstraktní pojmy, je schopno vytvářet domněnky, které nejsou opřeny o reálnou skutečnost. Piaget v pohled na vývoj inteligence má zásadní vliv na pedagogickou praxi, rozvrh učiva byl zpracován vývoji dětí a žáci přestali být přetřívány učivem, kterému nebyli schopni porozumět.

Z myšlenek J. S. Brunera a z pojetí inteligence J. Piageta vychází pedagogická teorie konstruktivistických didaktických postupů (viz kap. 6.2.3). Z piagetovských teorií se konstruktivistické didaktické přístupy soustředily na stádia vývoje dítěte a interakce, jimiž dítě konstruuje své poznání. Tato pedagogická teorie předpokládá, že dítě přichází na výuku již s určitými poznatky, v podobě prekonceptů, tzn. nehotových, často i mylných představ o daném jevu. Učitel vždy musí vyvíjet snahu brát v úvahu tyto poznatky, které si žák do školy přináší a které dříve získal. Prekoncepty jsou neustále přebudovávány a každý nový poznatek musí být integrován do existujících struktur,

teré má žák vytvořený. Nové poznatky deformují vytvořenou kognitivní strukturu a probíhá proces reorganizace poznatků. Nové poznatky jsou zpracovávány na základě dřívějších poznatků, ale zároveň tyto nové poznatky proměňují schémata myšlení.

Zejména nejvíce pozornosti pedagogické teorie se dostalo konceptu mnohonásobné inteligence H. Gardnera poprvé publikované v roce 1983. Gardner rovněž publikoval studii v nově sledkém své teorie pro pedagogickou praxi.<sup>194</sup> Uitel by si měl uvědomovat, že není homogenní třída, ale rozdílné žáky. Každý z žáků má jinak rozvinuté jednotlivé složky inteligence. Teorie mnohonásobné inteligence rovněž do jisté míry koresponduje s různými kulturními styly, které žáci používají.<sup>195</sup> Nesporným přínosem této teorie pro pedagogickou praxi je důraz na individualitu žáka, na to, že každý žák má jiný potenciál ve zmíněných druzích inteligence. Uitel by se měl snažit odhalit silné a slabé stránky žáka a upravit soběvůli mu individuálně. Výuka má být pestrá, aby každé dítě ve výuce našlo to své, co ho zaujme a kvůli němu se bude chtít vzdělávat. Je potřeba dát šanci vyniknout všem v té části výuky, v níž má daný žák nejlepší předpoklady (nejvyšší inteligenci). V souvislosti vznikají alternativní vzdělávací programy a školy, ve kterých je výuka zaměřena na rozvoj všech inteligencí podle Gardnerovy teorie.<sup>196</sup>

Z teorie mnohonásobné inteligence čerpá zejména Robert Fisher. Zastává se především jeho teze existence další formy inteligence – existenciální – kterou považuje za formu inteligence filozofické, protože všichni lidé jsou schopni ptát se a odpovídat na existenciální otázky.<sup>197</sup> Z konceptu R. Fishera a H. Gardnera čerpá například projekt Dobrá škola, který vytváří alternativní školu kombinující domácí vyučování, komunitní vyučování a školního vzdělávání. Příkladem takové školy je například Sdružená škola Robinson Praha Radotín.<sup>198</sup>

Akoliv je podle některých kritiků základní vzdělávání zaměřeno velmi akademicky a čerpá především z generalistických pedagogických teorií, jejichž cílem je předkládat dětem především poznatky, můžeme pro toto pojetí nalézt zdůvodnění rovněž v některých teoriích inteligence (viz kap. 3.5 aj.). Každý žák má také jinou emoční inteligenci, která musí být v dynamice vždy také u itelem zohledněna.

---

<sup>194</sup> Srov. GARDNER, H. *Multiple intelligences: The theory in practise*, 1993.

<sup>195</sup> Srov. HALE-EVANS, R. *Mind Performance Hacks: Tips & Tools for Overclocking Your Brain*, s. 55–57.

<sup>196</sup> Srov. PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika*, s. 110.

<sup>197</sup> Srov. FISHER, R. *Talking to Think: Why children need philosophical discussion*, s. 33.

<sup>198</sup> Srov. <<http://www.skolarobinson.cz/>>.

## 6.2 Soudobé teorie vzdělávání

Se změnami ve společnosti jsou spjaty i změny v pedagogice. Asi nejvíce nových pedagogických směrů vzniká ve dvacátém století. Rozvoj nových pedagogických teorií je ovlivněn především novými poznatky pedagogiky, sociologie a psychologie. Dalším důležitým faktorem je nový pohled na dítě, kterému jsou připisována práva, včetně práva na vzdělání.<sup>199</sup> Pedagogické teorie se neustále vyvíjejí tak, aby reflektovaly současně vdecké poznatky a dokázaly je co nejlépe aplikovat do pedagogické praxe.

Bertrand dělí současně pedagogické teorie na spiritualistické, personalistické, kognitivně psychologické, technologické, sociokognitivní, sociální a akademické.

### 6.2.1 Spiritualistické teorie<sup>200</sup>

Spiritualistické teorie se začaly objevovat v sedmdesátých letech 20. století. V těchto teoriích jde o vztah mezi lidským já a univerzem z metafyzického pohledu. Čerpají z antiky, orientálních náboženství (především buddhismu a taoismu) a filozofie. Soustředí se na hodnoty duchovní, transcendentální a metafyzické. Účlovk musí dle těchto teorií překročit sama sebe, pozvednout se na duchovní úroveň. Tento proud však není náboženským proudem v institucionálním smyslu slova a není spojen s žádným vyznáním ani s žádnou církví. Spiritualistické teorie se v současnosti opírají o koncept spirituální inteligence, umožňující řešení problematiky smyslu života, hodnot a bytí. Silná je orientace na duchovní hodnoty. Děti se učí hodnotám, hledají hlubší smysl toho, co se ve škole učí. Spiritualistické teorie se snaží naučit žáky rozpoznávat vztahy mezi zdánlivě nesouvisejícími jevy. Velký přínos pro tyto teorie měla také Gardnerova teorie, z níž čerpají koncept interpersonální a intrapersonální inteligence.

Teorie amerického psychologa Abrahama Maslowa se opírá o myšlenku, že cílem vzdělávání je objevení vlastní identity a nalezení vlastního poslání. Dle Maslowa jde o to učít se poznávat, kým jsem, naslouchat svým vnitřním hlasům, objevovat smysl svého života, své poslání. Vzdělávání se musí soustředit na uspokojení metapotřeb. Je potřeba se naučit, že život je vzácný a je potřeba zakoušet radost ze života. Současný školní systém však podle Maslowa nenapomáhá k zakoušení radosti. V jádru vzdělávání by měla být meditace a kontemplace. Pedagog musí být otevřený, musí žáka vidět

<sup>199</sup> Článek 28, Úmluva o právech dítěte, 1989.

<sup>200</sup> Srov. BERTRAND, Y. *Soudobé teorie vzdělávání*, s. 24–40.

pozitivní, musí žákovi pomoci nalézt sama sebe, musí uspokojovat jeho základní psychologické potřeby (pocit bezpečí, láska, pocit příslušnosti, uznání, ocenění). Při výuce jednotlivých předmětů je potřeba dít tě postupně intuitivní postehnutí jeho vztahu k univerzu zprostředkováním zkušenosti. Cílem vzdělávání má být podpora poznání bytí.

Americký fyzik Willis Harman chápe lidské poznání jako metafyzický pohled na svět. Hlavními charakteristikami jeho koncepce je inkluzivita poznání, subjektivní zkušenost stejného významu jako objektivní zkušenost, jediným prostředkem dosažením pravdy již není pouze kontrolovaný experiment, vada si osvojí mravní charakter, dojde ke smíření dichotomií. Vzdělávání má jednotlivci umožnit vnitřní rozvíjení. Hlavním iniciátorem vzdělávání je žák, který určuje kterým směrem se má jeho vzdělávání ubírat. Vybírá si předměty, i předměty, které mu nejlépe pomohou v osobním rozvoji. Sám si vyhodnocuje postup a volí nutné korekce. Učitel je osobou, od které čerpá vše potřebné, a který mu pomáhá.

Americký pedagog George B. Leonard vytýká školskému systému jeho konzervatismus, represivnost, nudnost, neustálé hodnocení. Podle Leonarda současný systém žákům v učení překáží. Prosazuje postup ke vzdělávání, který se opírá o radost ze života, která spoívá v mystickém sblížení našich interakcí s univerzem. Jedním z úkolů vzdělávání je naučit se existovat tvrdím z sobem. Druhým úkolem je podporovat u žáka vytvoření vnitřní kázně, podporovat vznik nového smyslu pro kosmickou zodpovědnost a získání intuitivního poznání. Žák se musí naučit zakládat svůj život na principech sdílení, tvořivosti, přátelství, spolupráce, empatie a otevřenosti. Kontrolu nad učením vykonává žák. Součástí vzdělávání je meditace a četba posvátných textů.

Marylin Fergusonová kritizuje byrokratičnost a korektnost vzdělávacího systému. Školy podle ní nabízejí okleštěný pohled na realitu, drobně v dání na jednotlivé předměty a přitom ztrátu kontinuity v dání. Vzdělávání má vycházet z transpersonální perspektivy. Vzdělávání má být nabízeno kdekoli, není vázáno na školský systém, je časově nezávislé, trvá celý život. Vzdělávání vychází ze žáka, jeho přání a potřeb. Podporována má být vnímavost a autonomie žáka, jeho otevřenost, má podporovat aby kladl otázky a hledal odpovědi. Využívání má zahrnovat výlety, praktické ukázky, návštěvy odborníků. Vzdělávání nemá podporovat získávání poznatků, ale soustedit se na to, aby žáky naučilo učet se. Vzdělávání má dávat předmět divergentnímu



myšlení, představitosti, intuici. Vzdělávání nemá nutit žáky k učení, má pomáhat objevovat struktury a vztahy. Vzdělávat nemá pouze škola, ale celá společnost, podobně jako tomu bylo v aténské kultuře.

Kanadský pedagog Constantin Fotinas ve své teorii vychází z východních náboženství (muslimských, buddhistických, hinduistických). Svou metafyzickou teorii definuje jako každý stav, který svou strukturou a svými funkcemi podporuje a usnadňuje rozvoj a proměnu bytosti, a to podle její přirozenosti a s cílem, aby na tom bylo vždy lépe jak vzdělávání, tak učící se jedinec. Kritizuje vzdělávání, které vytváří experty, ale vzdaluje od skutečného poznání. Vzdělávání směřuje k nejvyšší čtosti. Učitel na sebe bere odpovědnost přispívat ke vzdělávání osob hledajících cestu své proměny. Učícím se je ten, kdo dobrovolně své zodpovědnost za svou proměnu učitel.

### 6.2.2 Personalistické teorie<sup>201</sup>

Tyto teorie se opírají hlavně o pojem lidského já, svobody a autonomie osoby. Pánem svého vzdělávání musí být žák, který řídí své vzdělávání. Úkolem učitele je usnadnit žákovi učení. Snahou vychovatele má být vedení dítěte k seberealizaci. Největší rozvojitel těchto teorií probíhal v šedesátých a sedmdesátých letech minulého století. Tyto teorie vznikly jako kritika frontálního vyučování velkého počtu žáků, které nedávalo prostor subjektivitě, svobodě a osobnosti žáka.

Personalistické teorie čerpají ze tří zdrojů inspirace. Prvním zdrojem byla kniha Alexandra Sutherland Neilla „Summerhill“ z roku 1960, v níž popisuje svou svobodnou školu v Summerhill, která se stala inspirací pro další svobodné školy. Druhým zdrojem inspirace byla personalistická psychologie, která vyzdvihuje interakční pojetí jedince. Třetím zdrojem je dynamická teorie osobnosti Kurta Lewina, v níž se rozvoj osobnosti opírá o vnitřní potřebu rozšíření životního prostoru dítěte. Podle Lewina si dítě vytváří pohled na skutečnost v závislosti na dvou podmínkách: na odporu, který v cíl kladou jeho vlastní vlivy, a na zakoušení konkrétních obtíží při dosahování svých cílů; prožívá intenzivní zkušenost – skutečnost je nezávislá na jeho přáních. Lewin formuloval základní princip pedagogiky jako vznik explicitní vrstvy objektivních skutečností a nutností, který je z pedagogického hlediska potřebný, předpokládá existenci celkové situace, v níž má dítě možnost samo stanovit své cíle a jednat svobodně podle svých vlastních potřeb a svého vlastního úsudku. Důležitým faktorem v personalistických

<sup>201</sup> Srov. BERTRAND, Y. *Soudobé teorie vzdělávání*, s. 42–64.

teoriích je skupinová spolupráce. Cílem skupiny je umožnit r st jejich len . Vzájemné ovliv ování vrstevník i spolužák je pro tento proces u ení zcela zásadní tím, že jednotliví žáci rozvíjejí své schopnosti pomocí jiným a p ijímáním pomocí od druhých.

Jednou z personalistických teorií je nedirektivní vzd lávání. Tato teorie vychází z práce amerického psychologa Carla R. Rogerse, který provádí nedirektivní psychoterapii, soust ed nou na klienta nebo na osobu. Rogers se snažil vysv tlit pozitivní sm ování všech lidských bytostí. Zd raz uje nutnost být sám sebou, být autentický, empatický, kongruentní. Nejvyšší autoritou je zkušenost, protože n koho prom nit znamená umožnit mu, aby se zm nil. Strategií nedirektivní pedagogiky je zkušenostní u ení. To má n kolik základních charakteristik. U ení se opírá o iniciativu žáka; d ležitě je osobní angažování se; zkušenostní u ení prom uje žákovo chování; hodnocení výsledk u ení je sv eno žákovi; u ení se uplat uje tam, kde žák vnímá d ležitost poznatk ; u ení nesmí ohrožovat mé já, protože pak není poci ováno jako hrozba; vyu ování, které je ízeno žákem, proniká nejhlob ji a je nejdéle uchovááno; nejužite n jším je nau it se u it se.

Role u itele je chápána jako role pomocná. U itel má vytvá et dobré klima ve t íd , má d v ovat celé t íd i jednotlivc m; pomáhá žák m volit si a ujas ovat si své cíle; pomáhá motivovat žáka uskute ovat projekty; snaží se zorganizovat a u init snadno p ístupným co nejv tší výb r r zných u ebních pom cek; považuje sebe sama za zdroj, který m že skupina využívat podle svého p ání; sv j pohled na v c vyjad uje jako rovnoprávný len skupiny; nenásilnou formou sd luje žák m své pocity a myšlenky.

Naproti tomu neohumanistické teorie vycházejí z práce spolupracovníka S. Freuda rakouského psychologa Alfreda Adlera. Podle Adlera není jedinec ovládán ani svými instinkty ani spole ností. Jedinec je v jeho pojetí tv r í silou, která se musí op ít o to, co zd dila, i o vlivy svého prost edí. Neohumanistické teorie se snaží orientovat vzd lávací programy na rozvoj osoby a na kvalitu osobního života. Výuka má být soust ed na na žáka a ne na p edávané informace. Neohumanistická teorie vytvo ená C. Fontinasem obsahuje šest fází:

- a) fáze vlastní praxe
- b) fáze uv dom ní si praxe
- c) fáze diskuse v plénu
- d) fáze reflektované praxe
- e) fáze vyhodnocení reflektované praxe

f) fáze diskuse v plénu.

Uitel hraje roli facilitátora. Vede žáky k tomu, aby procházeli významnými zkušenostmi, které jim pomohou proniknout do jejich zkušenostních prožitků.

Dalším příkladem personalistických teorií jsou interaktivní teorie rozvoje osoby. Rozvoj těchto teorií vychází z nedirektivních přístupů, kdy se tyto rychle narazili na své meze a byla potřeba dát pedagogické práci pevný rámec, při plném respektování individuálních zvláštností žáka. Už nepřicházelo v úvahu, ponechat žáka v jeho vývoji bez jakéhokoliv rámce. Koncept vzdělávajícího se žáka předpokládá existenci prostředí vzdělávání. Vzdělávání je pak strukturovaný a dynamický celek interakcí mezi žákem a prostředím, tak jak je žákem viděn a prožíván. Toto prostředí tedy musí podporovat jeho rozvoj a autonomní aktivitu. Prostředí utváří učitel a musí stimulovat přirozenou zvědavost žáka a stavět před žáky relevantní otázky. Uitel musí také analyzovat interakce mezi žákem a prostředím, avšak nemá do této interakce zasahovat. Používané didaktické metody spoívají v systematické reflexi poznávací činnosti vyvolané školním prostředím, v reflexi podpůrných prvků.

Praktickou aplikací interaktivní teorie vzdělávání je otevřená pedagogika. Tento model je založen na vlastnostech organismu, na složce smyslové, emoční a intelektuální. Osou úcení je interakce mezi žákem a prostředím v němž se nachází. Žák musí být autorem a aktérem svého života, je potřeba směřovat k jeho autonomii. Dležitým aspektem otevřené analýzy je sebeanalýza, která umožní žákovi pohlížet na sebe sama a lépe využít vnitřní síly. Základním cíle otevřené pedagogiky je seberealizace, je potřeba, aby škola vytvářela aktualizovanou osobu, tj. osobu, která rozvinula všechny své dimenze.

A. Paré navrhl koncept otevřené školy, založené na aktivní úasti všech, kteří v ní žijí, a umožňující optimalizovat růst žáka. Tato škola se musí opírat o důraz na učení; přijetí žáka jakožto osoby; budování pozitivního obrazu sebe samého; rozvoj žákovy individuality a originality; učitele jako partnera a průvodce; hodnocení pojímané jako nástroj zpětnovazební informace. A. Paré také vytvořil kurikulum, které je založeno na neustálém vývoji vnitřní struktury každého žáka nacházejícího se v kontaktu se svým prostředím.

Teorie inteligence přinesli personalistickým teoriím vzdělávání především interakčnost žáka. Pro správný rozvoj intelektu žáka je potřebná interakce žáka s prostředím, díky které se učí jednat tak, aby co nejlépe využil svých možností

a vlastního úsudku. Interaktivní pojetí inteligence je možné sledovat v teorii L. S. Vygotského, který pokládá vliv sociálního prostředí a kultury za důležitý aspekt vývoje intelektu žáka. Žák nejprve řeší úkoly s pomocí, ale postupně je schopen řešit úlohy samostatně.

### 6.2.3 Kognitivní psychologické teorie<sup>202</sup>

Kognitivní psychologické teorie jsou založeny na rozvoji kognitivních procesů žáka, jako je například usuzování, analýza, řešení problémů.

Konstruktivistické didaktické postupy vycházejí z prací J. Piageta a G. Bachelarda. Soustředily se na stádium vývoje dítěte a interakce, jimiž dítě konstruuje své poznání. G. Bachelard se zabýval vstupní kulturou učitelů se jedince a epistemologickými problémy učení. Dle Bachelarda je neznalost jistou formou poznání. Podle Bachelarda je třeba brát v úvahu, že dítě přichází na výuku s již hotovými empirickými poznatky, tyto poznatky tvoří prekoncepty, tzn. nehotové a často i mylné představy o daném jevu. Učitel vždy musí vyvíjet snahu brát v úvahu tyto poznatky, které si žák do školy přináší a které dříve získal. Prekoncepty hrají roli prostředníka mezi poznatkem a strukturami myšlení žáka. Prekoncepty jsou neustále přebudovávány a každý nový poznatek musí být integrován do neexistujících struktur, které má žák vytvořeny. Nové poznatky deformují vytvořené kognitivní struktury a probíhá proces reorganizace poznatků. Nové poznatky jsou zpracovávány na základě dřívějších poznatků, ale zároveň tyto nové poznatky proměňují schémata myšlení. Cílem poznání je tedy zničit dosavadní poznání, aby vzniklo nové, lepší.

Učitel se snaží vytvářet takové výchozí situace, aby přivedl žáka k vyjádření jeho spontánního chápání skutečnosti. Učitel se prací se skupinami nebo třídou snaží stavět do protikladu různé reprezentace, z nichž by mohly následně vyvstat diskuse, které vytvoří u žáka odstup od jejich vlastních idejí. Učitel by měl být autentický, soustředil se na žáka a usnadňovat mu jeho učení. Ponechává žákovi svobodu, aby mohl plně rozvíjet své možnosti směřující k vědění, které se mu zdá osobně pro něj významné.

Druhým směrem v konstruktivistických didaktikách je tzv. alosterický model inspirovaný biochemií bílkovin. Připojením malých molekul k bílkovinám dochází díky alosterickému efektu k proměně jejich struktury a tím i vlastností. Na učení je pohlíženo obdobně. Přidáním nové informace dochází k deformaci již

---

<sup>202</sup> Srov. BERTRAND, Y. *Soudobé teorie vzdělávání*, s. 65–88.

vytvořených aktivních center myšlenkové struktury. Žák po vyučování bude mít tytéž informace, ale ty již nebudou dále dekodovány ani tídny stejným způsobem, protože se mezi pojmy vytvoří nové vazby, které jim dají nový význam. U oběma situacemi se aktivují místa, která umožní dešifrování nové informace. Poznání je podle této teorie souasně navazováním na dřívější poznatky, které vedly k formulaci nové otázky, i jejich odmítnutím, nebo na každé úrovni chápání je mentální struktura jednotlivce reorganizována v závislosti na jiném postupu ke skutečnosti. Jinak řečeno, poznáváme jak na základě našich dřívějších poznatků, tak i v protikladu k nim. K tomu, aby nová úroveň poznání nahradila tu dřívější, je potřeba, aby žáka zaujala. Konfrontace musí žáka přesvědčit, že jeho dosavadní koncepce se nehodí pro řešení daného problému. Učitel organizuje výuku, podporuje žáky, předává informace, ale neřídí se předem definovanými osnovami.

Tyto teorie se opírají především o Piagetovu vývojovou teorii inteligence. Důležitým východiskem je především jeho pohled na vývoj myšlení a inteligence dítěte, zpracování informací a asimilace a akomodace informací. Poznávání a tím pádem celý proces učení je dle Piagetovy teorie závislý na tvorbě poznávacích schémat, která silně ovlivňují inteligenci žáka.

#### **6.2.4 Sociokognitivní teorie**

Jedná se o teorie, které zdrazňují význam kulturních a sociálních faktorů při výstavbě poznatků. Jde především o sociální a kulturní interakce, které utvářejí podobu didaktiky a pedagogiky. Důraz je kladen na sociální interakce v mechanismech učení a na různé stránky sociokulturních transakcí mezi učitелеm a jeho prostředím. Zdrazňují nutnost respektovat sociální a kulturní faktory, které na učení ve školním prostředí působí.

##### **6.2.4.1 Sociokognitivní teorie sociálního učení<sup>203</sup>**

Tento pedagogický proud založil kanadský psycholog Albert Bandura. Při studiu učení nápodobou si všiml zajímavého faktu - dítě se hodí v učení tak, že si za model zvolí jinou osobu. V nejužitejším věku je to samozřejmě matka, popř. otec. V pozdějším věku to bývá starší sourozenec nebo vrstevník. Později se předávají další vzory, nejčastěji mediálně známé (sportovci, umělci), nežádka to však bývá i vychovatel.

---

<sup>203</sup> Srov. BERTRAND, Y. *Soudobé teorie vzdělávání*, s. 120–128.

Bandurova teorie, v níž vysvětluje vztahy mezi prostředím, aktivitou a myšlením je postavena na šesti principech. Prvním je vzájemný vliv jednotlivých vlivů – jednotliví lidé vzájemně ovlivňují své okolí a to zase ovlivňuje jejich chování. Druhým je nepřímé učení – učíme se prostředím pozorováním toho, co jiní dělají. Třetím je symbolická představa – naše myšlenky a činnosti jsou strukturovány představami, které si děláme o všem, co se děje a o své myšlenky a nápady se dělíme s dalšími lidmi. Čtvrtým je vnímání své vlastní činnosti – percepce své vlastní schopnosti úspěšit, protože abychom dosáhli úspěchu, musíme věřit. Pátým principem je autoregulace – člověk má schopnost řídit sám sebe, může jednat v souladu se svými potřebami a modifikovat svou činnost podle jejích výsledků. Posledním principem je vytváření vzorů – člověk se učí prostřednictvím napodobování jiných lidí.

Pro tuto teorii je typické, že požaduje po učiteli, aby se stal pro žáky vzorem, jehož budou chtít napodobovat. Dále je třeba žákovi ukázat smysl každého učení, aby věděl, že mu jím bude v životě dobrý výsledek učení. Důraz je kladen také na kladnou vzájemnou vazbu vztahující se k pokroku žáka, doplnění výkladu látky praktickými aplikacemi.

#### **6.2.4.2 Teorie sociokognitivního konfliktu<sup>204</sup>**

Principy této teorie jsou postavené na interakci mezi osobami, sociokognitivním konfliktem a překonáním kognitivní nerovnováhy u jedince. Konstrukce poznatků je dle této teorie sociální a spočívá v souboru interakcí mezi osobami a tyto interakce jsou zdrojem vývoje osobnosti. Máme-li se němu naučit, musíme procházet určitými konflikty – sociokognitivní konflikt je tedy zdrojem učení, učení stimuluje. Při spolupráci žák se v jistých případech odhalí rozdílné odpovědi spočívající v rozdílných pohledech žáků, vzniklá nerovnováha může za jistých podmínek vyvolat nerovnováhu uvnitř žáka plynoucí z uvědomění si odlišné odpovědi jiného žáka, z níž vzniká pochybnost o vlastní odpovědi. To následně vede žáka k přehodnocování svého názoru a stimuluje učení. Cílem výuky je tak navození plodné konfrontace mezi žáky.

---

<sup>204</sup> Srov. BERTRAND, Y. *Soudobé teorie vzdělávání*, s. 128–132.

#### 6.2.4.3 Vygotského sociálně-historická teorie<sup>205</sup>

Rozvoj lidského ducha je podle Vygotského částí sociálního a historického procesu. Protože Vygotskij umírá ve 38 letech, nestačil tuto teorii dokončit. Jeho teorii mj. rozpracoval americký psycholog J. S. Bruner. Podle Brunera je lidské „Já“ utvářeno svými vztahy, ve kterém žije, a lidé jsou kulturními a sociálními aktéry.

Tato teorie je postavena na třech principech. Prvním je zóna nejbližšího vývoje. Vygotskij ji definuje jako vzdálenost mezi dvěma rovinami: úrovní současného vývoje, jehož mírou je schopnost žáka řešit problémy samostatně, a úrovní vývoje možného schopností žáka řešit problémy s pomocí někoho jiného. Druhým principem je vztah mezi vývojem a učením. Děti sice mohou mít svůj vývoj do jisté míry pod svou vlastní kontrolou, tento vývoj je však závislý na jejich učení. Posledním principem je sociokulturní zprostředkování. Žáci a učitelé ovlivňují ostatní žáky, kteří je napodobují. Modelové učení je, podle Vygotského, podstatou sociálního a kulturního učení. Vygotskij přitom vychází ze své vývojové teorie inteligence, v níž fyziologické předpoklady nejsou jediné, které inteligenci ovlivňují, ale silný vliv mají také kulturní prostředí a sociální interakce.

#### 6.2.4.4 Teorie kontextualizovaného učení<sup>206</sup>

Ústředním problémem této teorie je kontext učení. Získávání poznatků není možné oddělit od jejich pedagogického, kulturního a sociálního kontextu. Poznávání je nástrojem, který závisí na činnosti a kultuře. Dle J. Laveho jsou osvojování poznatků, myšlení a poznání vlastně vztahy mezi lidmi vykonávajícími jistou činnost, a to ve svém sociálně a kulturně strukturovaném prostředí. Osvojování poznatků plyne z participace. Kulturní kontext je ve výuce vždy potřeba brát v úvahu – poznatky získané ve škole je třeba umět aplikovat v kulturním kontextu, ve kterém se žák nachází. Úlohou vyučování je tedy vymanit poznatky z jejich školního kontextu a vrátit je do kontextu kulturního, v němž se tyto poznatky zrodily.

<sup>205</sup> Srov. Tamtéž, s. 132–136.

<sup>206</sup> Srov. BERTRAND, Y. *Soudobé teorie vzdělávání*, s. 136–141.

#### 6.2.4.5 Teorie kooperativního vyučování a učení<sup>207</sup>

Cíle kooperativního vyučování jsou inspirovány prací francouzského venkovského učitelského Celestina Freineta. Tento pedagogický přístup se opírá o tyto ideje:

- a) právo na sebevyjádření a komunikaci;
- b) kritická analýza reality;
- c) odpovědnost za sebe sama;
- d) odpovědnost za skupinu.

Freinet se snažil odstranit ze škol pasivitu a aktivizovat žáky. Dovést žáky k aktivní úasti však není snadné. V době, kdy Freinet formuloval své pedagogické přístupy, bylo zjištěno, že dva až tři žáci ve třídě ovládnou většinu interakcí a že 75% všech interakcí ve třídě ovládá pouze jeden žák.<sup>208</sup>

Kooperativní pedagogika vychází z několika principů. Princip partnerství vychází z předpokladu, že žáci se učí lépe a více, když mohou společně pracovat na jednom projektu. Podle principu pružnosti je potřeba výuku přizpůsobit okolnostem, dané skupině žáků, kultuře. Důležitá je vzájemná pomoc, kdy si všichni musí ve výuce vzájemně pomáhat. Kooperativní pedagogika využívá seskupování žáků, kdy se žák dostává do kognitivních, psychologických a sociálních situací, ve kterých vystupuje mnoho proměnných. Kooperativní vyučování také směřuje k osvojení kladných vzorců chování jako je tolerance a naopak ubývá vzorů negativních (například rasismus). Při úspěšném uskutečnění kolektivního díla se žáci učí vidět pozitivně sami sebe a zlepšují si tím sebehodnocení. Každý žák musí mít pocit zodpovědnosti za činnost skupiny a má být odměněn za úspěchy skupiny. Při výuce učitel vytváří malé skupiny, které by měly být co nejvíce heterogenní, počti až šesti žácích. Každý žák ve skupině musí být aktivní a musí chápat, co se od něj očekává a musí se naučit spolupracovat.

V 90. letech minulého století se v USA na základě nových poznatků o lidském mozku a procesu učení začal vytvářet program Step by Step. Tímto programem je rozdělena na tzv. centra aktivity - stoly, ke kterým náleží dobře přístupné police s různými materiály podle zaměření centra (například centrum psaní, tenisu, matematiky, výtvarného a objevování, atd.). Vyučování začíná povídáním v kruhu, ve kterém si děti vzájemně sdělí své nové zážitky a pocity a seznámí se s plány na nový den. Následuje

<sup>207</sup> Srov. Tamtéž, s. 141–150.

<sup>208</sup> Srov. KARPS, D. A.; YOELS, W. C. *The college classroom: some observations on the meaning of student participation*, s. 421.



obvykle matematika i rodný jazyk. Podoba výuky záleží na každém učiteli, ale obecně by děti měly být co nejaktivněji zapojeny (hry, diskuse, zajímavé úkoly, práce v různých velikých skupinách). Učivo ve všech centrech se vztahuje vždy po určitou dobu k jednomu tématu a je vybíráno tak, aby se naplňovaly požadavky školního vzdělávacího programu. Každé dítě si vybírá, do kterého centra který den půjde, ale během týdne musí vystoupit všechna centra. V každém centru děti plní zadané úkoly, které samostatně, jiné skupinově, svým tempem i vlastním způsobem. Učitelé rozvíjí děti tím, že nabízejí úkoly s mnoha řešeními. Hotové práce si děti nejprve samy hodnotí, poté je hodnotí učitel. Důraz je kladen na multikulturní výchovu. Vzdělávací programy jsou koncipovány tak, aby umožnily zapojení všech dětí a jejich rodin a spoluprobily se také dětem se specifickými vzdělávacími potřebami i postiženími.<sup>209</sup>

V ČR je v současné době 142 mateřských a základních škol programu *Zať spolu*.<sup>210</sup>

### 6.2.5 Technologické teorie<sup>211</sup>

Podstatou těchto teorií je důraz na zdokonalování předávání informací použitím vhodných technologií. Pod pojmem technologie je třeba vidět jak postupy, tak i didaktické pomůcky pro komunikaci a zpracování informací. Technologické teorie jsou nejvíce ovlivněny rozvojem počítače a vědeckým výzkumem v tomto směru se opírá o schopnosti počítače v oblasti zpracování informací a studium interakcí mezi člověkem a počítačem.

V technologických teoriích lze rozlišit dvě hlavní tendence: aplikace teorie systém na vzdělávání a uplatnění hypermediálních prostředků a metod v oblasti vzdělávání. Teorie systém spoívá ve zkoumání vztahů mezi prvky v závislosti na sledovaných cílech. V oblasti vzdělávání vychází tento postup z analýzy cíle a charakteristik žáka, experimentálního ověření, hodnocení a konečně se uzavírá zavedením nutných modifikací. Využití hypermediálních prostředků a metod vychází z výzkum v oblasti kybernetiky, teorie umělé inteligence, kognitivních věd, informatice a teorií komunikace.

---

<sup>209</sup> Srov. KROPÍKOVÁ, O. *Vzdělávací program Zať spolu*, s. 9.

<sup>210</sup> Srov. <<http://www.sbscr.cz/?t=01&c=67>>.

<sup>211</sup> Srov. BERTRAND, Y. *Soudobé teorie vzdělávání*, s. 89–116.

Systemové teorie se podařilo úspěšně aplikovat do pedagogiky v šedesátých letech minulého století a všechny jsou si velmi podobné. Zaměřují se především na organizaci vyučování. Základním modelovým systémem je rámec vybudovaný s cílem organizovat a neopomíjet žádné ze vstupů a složek, proces a výsledek výuky. Tento rámec usnadňuje plánování výuky a pomáhá učiteli, aby při své činnosti bral ohled na řadu souvislostí a neztrácel přitom ze zřetelů obecné a konkrétní cíle vzdělávání.

Jedním z konkrétních příkladů takovéto teorie jsou teorie tvorby vyučování. Úkolem těchto teorií je detailní popis vyučovacích operací. Učitel si nejprve připraví strukturu procesu výuky (vymezí si obecné cíle, vytvoří si seznam nezbytných prvků, nashromáždí charakteristiky žáků a podle nich modifikuje cíle); dále si připraví analýzu možností školy a omezení, kterými se bude muset řídit; v neposlední řadě si vytvoří mechanismy, pomocí nichž bude hodnotit výsledky. Při vytváření charakteristiky žáků se opírají i tyto teorie o teorii inteligence. Každý žák je jedinečnou osobností a každý žák reaguje na proces výuky jinak. Zatímco žák s vyšší inteligencí je schopen přijímat a zpracovat informace snáze, žák s nižší inteligencí potřebuje k dosažení stejného cíle větší úsilí. I toto berou v úvahu technologické teorie a vytvářejí výukové nástroje tak, aby co nejlépe reflektovaly intelektuální nároky žáků.

S vývojem informačních technologií úzce souvisí i vývoj hypermediálních tendencí technologických teorií a jejich postupnému pronikání do školní praxe. Není překvapující, že tyto prostředky výuky byly nejprve zaváděny ve vysokém školství, posléze ve středním a nakonec v základním. V dnešní době se využití výpočetní techniky objevuje již ve školách mateřských. Výukový software je v dnešní době připravován s využitím poznatků kognitivní psychologie. Výukové programy mohou tvořit buď uživatelské prostředí, nebo mohou samy přímo vyučovat.

Výukové systémy lze rozdělit na uzavřené a otevřené. Uzavřené systémy spoívají ve vytvoření modelu interakce žák-učitel, modelu žákova chování a postupného osvojování pojmu v dané oblasti poznání. Učení je v uzavřeném systému vnímáno jako soubor podnětů a reakcí a předkládané obsahy lze rozložit na řadu jednoduchých kroků. Naproti tomu otevřený systém bere v úvahu nepředvídatelné a nekontrolovatelné chování žáků. Současným trendem otevřených systémů je zohlednění potřeb a přání žáka. Do systému je vložena charakteristika konkrétního žáka, jeho záliby i přiblížení vzdělávání a systém pak reaguje přizpůsobeně na tohoto konkrétního žáka.

Velký význam pro pedagogiku má také digitalizace informací a tendence omezit memorování informací, které je možno snadno dohledat odkudkoliv (např. z mobilního telefonu s připojením na internet), ale naučit děti informace hledat, třídit a správně využívat. Za nezbytnou součást základního vzdělávání se stále ještě považuje naučit děti ovládat počítač (operační systém a základní kancelářské aplikace). Hovoříme o tzv. počítačové gramotnosti.

Nejnovejším trendem technologických teorií převedených do praxe je e-learning. Jde o takový typ učení, při němž získávání a používání znalostí je distribuováno a usnadněno elektronickými zařízeními.<sup>212</sup> K využívání e-learningu jsou obvykle potřeba dvě technologie – počítač a internet. Vhodnými nástroji e-learningu je například: vystavení studijních materiálů na internetu nebo intranetu, nabídka k nim vztažených autotestů, komunikace prostřednictvím diskusních fór, e-mail a dalších synchronních nebo asynchronních komunikačních nástrojů. Výhodou e-learningu je umožnění studia handicapovaným osobám, odstranění překážek vzdálenosti školy od studenta a nižší náklady na vzdělávání. Velkou nevýhodou je horší ověřitelnost získaných znalostí u studenta. S rozvojem dalších technologií, jako jsou mobilní telefony, tablety a další, dochází k vývoji systému m-learningu (mobilní podpora učení), který je dostupný v moderních mobilních technologiích.

### 6.2.6 Sociálně-kritické teorie<sup>213</sup>

Tyto teorie se opírají o princip, že vzdělání má umožnit řešení problémů sociálních, kulturních i problémů životního prostředí. Hlavním posláním vzdělávání je připravenost žáků na řešení těchto problémů. Pro tvůrce těchto teorií je typické, že školu pokládají za překonanou a je potřeba zbavit se industriálního přístupu k organizaci školy. Opírají se o vědomí, že transformace vzdělávání má širší sociální rozměr. Hlavním úkolem vzdělávání je rekonstrukce společnosti. Společným jmenovatelem těchto teorií je nedirektivnost (útočí také na slabosti školních a společenských institucí a na pedagogiku a didaktiku jako takovou).

Hnutí pedagogické samosprávy, které se v rámci tohoto proudu formovalo, v duchu marxistických i neomarxistických ideálů usilovalo o zrušení formativních vztahů mezi vyučujícími a vyučovanými, mezi vládnoucími a ovládanými. Pedagogická samospráva

<sup>212</sup> PRŮCHA, J.; WALTEROVÁ, E.; MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*, s. 66.

<sup>213</sup> Srov. BERTRAND, Y. *Soudobé teorie vzdělávání*, s. 152–195.

musí být chápána jako systém vzdělávání, v němž jsou formativní vztahy zrušeny. O tom, jak má vzdělávání vypadat, rozhodují sami žáci, kteří ho také sami řídí a spravují. Cílem je sociální samospráva, protože umožňuje uspokojit základní lidské potřeby usilováním o tvořivost, vynalézavost, iniciativu, hledání a lidskou komunikaci.

Významným proudem sociálně-kritické pedagogiky byl rovněž psychoanalytický proud, který hlásal, že duševní nemoc má více sociální charakter, než se obecně předpokládalo. Soustředuje se na reorganizaci vztahů včetně s tím, že bere explicitně ohled na projevy nevdomí ve vzdělávacím procesu.

Významnou postavou proudu vzdělávacích teorií, jejichž cílem je zvýšit vnímavost žáka k jeho roli sociálního činitele je brazilský pedagog a myslitel Paulo Freire. Ten navrhoval, aby vzdělávání bylo demokratické praktikování svobody, jež spočívá na dialogu, kritice a vytváření vlastního úsudku. Freireho myšlenky je třeba sledovat v kontextu politické situace v Brazílii, která ho donutila na 16 let žít v exilu. Hlavním prvkem Freireho pedagogiky je dialog, který podporuje komunikaci, a který je chápán jako nehierarchický vztah mezi lidmi. Další charakteristikou této pedagogiky je zakotvení v realitě. Dialogické vyučování by mělo vycházet ze zkušeností každodenního života žáka. Dalším důležitým rysem této pedagogiky je tzv. alfabetizace (prohlubování vdomí žáka o jejich kultuře). Výchova by měla vést k (sociálně) kritickému myšlení, protože jenom tak si žák uvědomí problémy společnosti, v níž žije. Ekosociální teorie vzdělávání se pak soustředí na makroproblemy způsobené sociálními, ekonomickými, politickými a kulturními strukturami. Dle ekosociální teorie, pokud chceme zajistit zdravý vývoj jedince, společnosti a přírody, musíme uskutečnit zásadní změny. Žáci by se měli naučit používat kritický jazyk, protože demokracie se opírá o dobře vyvinutý kritický smysl. Poznání by mělo mít společenský charakter, protože poznání není objektivní skuteností. Subjektivita žáka je vytvářena na sociální i politické úrovni. Žák se musí naučit respektovat rozdíly mezi jednotlivci a mezi skupinami. Žáci musí zkoumat vztahy včetně, pak vztahy ve společnosti a ukázat, jak tyto vztahy strukturují a vytvářejí smysl těchto vztahů u jednotlivých osob. Důležitý je vztah vzdělávání ke každodenní zkušenosti žáka. Ekosociální teorie kladou důraz na umění konat, umění myslet, umění žít a umění vyjádřit se.

V roce 1975 založil v Německu Eckhart von Braunmühl hnutí antipedagogiky jako kritiku všech dosavadních školních systémů. Antipedagogika odmítá dosavadní výchovu a pokládá jí za manipulativní teror. Odmítá odpovědnost vychovatele za názory,

postoje a chování dítěte. Podle antipedagogiky máme, že vychovatel dítěti pouze upozorňuje na následky jejich jednání, ale odpovědnost za ně nemá. Cílem vychovatele není výchova, ale podpora a rozvíjení vrozeného Já dítěte. Podle antipedagogiky dospělí nemají dítě omezovat zákazy a trestat (neboli odrazovat je od zkoumání světa, učit je strachu a deformovat jejich přirozenost), ale mají je podporovat a pouze jim ukazovat, jak mohou svými činy omezovat druhé nebo ublížit samy sobě. Výsledkem by měl být vznik nové solidarity dítěte a dospělých - partnerství a rovnost.

Německá antipedagogická organizace Freundschaft mit Kindern vyhlásila manifest, ve kterém prosazuje názor, že dítě má právo přijímat právní odpovědnost za svůj život a činy, mohou uzavírat smlouvy, rozhodovat o majetku a uzavírat obchody, mají právo přijímat všechny potraviny a pochutiny, které jsou přístupné dospělým, mají právo pracovat za mzdu, mohou rozhodovat o svém sexuálním životě a plodit potomky.<sup>214</sup>

Sociálně-kritické teorie ovlivnily vývojové teorie inteligence, zejména teorie L. S. Vygotského, který předpokládá silný vliv sociálního prostředí na vývoj jedince a jeho inteligence. Chování, inteligenci a učení dle Vygotského silně ovlivňují sociální vztahy žáka ke společnosti. Sociálně-kritické teorie staví silně na sociálním prostředí žáka, na kultuře, na sociálních problémech, se kterými se žák setkává a které ho nejvíce ovlivňují. Anderson ve své teorii inteligence (viz kap. 3.6.3) uvažuje existenci modulů, tj. částí mysli, které provádějí obsahově specifické operace, které postupem času dozrávají a zlepšují kognitivní schopnosti.

### 6.2.7 Akademické teorie<sup>215</sup>

Akademické teorie se soustřeďují na předávání obecných poznatků. Bývají v opozici proti příliš velkému vlivu specializovaného vzdělávání. V akademickém proudu jsou významné dva směry: tradicionalistické a generalistické. Tyto proudy se objevují v osmdesátých a devadesátých letech minulého století, přičemž kritizují pokles kvality vzdělávání (mladých lidí).

Tradicionalistické teorie se opírají o ideje a hodnoty, kterým v průběhu staletí nás dodal lesku a které dosáhly jistého stupně zralosti. Vzdělání podle tradicionalistů musí být klasické a humanistické. Základní ideou je, že školní docházka dítěte je jen jednou částí vzdělávání, protože učení nikdy nekončí. Škola žáky pouze připravuje na život.

<sup>214</sup> Srov. DVOŘÁK, J. *Kompendium pedagogiky*, s. 55.

<sup>215</sup> Srov. BERTRAND, Y. *Soudobé teorie vzdělávání*, s. 196–221.

Důležitým prvkem je také jednotnost vzdělávání, cíle u něj jsou pro všechny stejné. Tímto principem se snaží vyhnout jakékoliv formě diskriminace. Základní vzdělávání má mít všeobecný charakter. Využívanými metodami má být tradiční didaktika (frontální vyučování, četba textů a učebnic), supervize a sokratovský dialog.

Generalistické teorie hlásají potřeby všeobecného vzdělání. Výuka musí směřovat k rozvíjení kritického myšlení, musí poskytnout otevřenost ducha, chuť bádání a intelektuální zvědavost, protože jen člověk, který má všeobecné vzdělání, je schopen správně uvažovat. Všeobecné vzdělání je protipólem specializovaného vzdělávání, které zužuje poznání. Všeobecné vzdělání by mělo zahrnovat sociální vědy, přírodní vědy a humanitní obory (literatura, filozofie, divadlo, poezie, jazyky, hudba, umění). Cílem je naučit žáky kritickému myšlení a rozeznávat hodnoty.

Škola by měla dbát na rozvíjení kognitivních dovedností, zvládnutí obsahu, hledání řádu, příkladné chování učitelů, vedení k hodnotám, důraz na neustále vynikající výsledky. Žáci provádějí mnoho analýz textů, pracují na písemných pracích, provádějí výzkum.

Micheline Lavallé vyjmenovává sedm axiomů, které by měly být základem vzdělávání na základních školách: škola má umožnit žákovi kontakt s krásou lidských výtvarů; umožnit mu přístup k poznatkům, které budou klíčem jeho interpretace sebe samého; uvádět žáka do společnosti lidí, kteří objevovali náš svět; naučit žáky analýzu, syntézu a experimentální přístup; probudit v žákovi zálibu v dějinách; získat cit pro věci a jejich smysl; žák musí získat pocit, že skutečně žije, rozvíjí se, že je kompetentní a schopen se adaptovat na různé životní situace.

Akademické teorie jsou ovlivněny především hierarchickými teoriemi inteligence. Vycházejí z předpokladu všeobecného faktoru inteligence, který se snaží rozvíjet poskytnutím všeobecného vzdělání. Žáci by měli rozvíjet celý svůj intelekt, ne pouze jeho část. Jsou také ovlivněny morální inteligencí, nebo se snaží vést žáky k hodnotám a morálnímu jednání. Na generalistické teorie mají také vliv kognitivní teorie inteligence. Snaží se rozvíjet kognitivní dovednosti žáků a umožnit jim zvládnutí obsahu učiva.

Jak je patrné z tohoto neúplného pohledu různých pedagogických směrů posledního století, existuje nepřeberná řada více či méně úspěšných pedagogických teorií a praxí. Zhodnotit, zda je jedna teorie lepší, než jiná je velmi obtížné. Principiálně vycházejí z různých pedagogických, psychologických, sociologických i filozofických

pohled na výchovu, dítě, i vzdělávání. Každé dítě je jedinečnou osobností, jež je postupně utvářena a dává interakcí s prostředím, ve které se ocitá. Vliv na jeho rozvoj má také jeho inteligence. Ovšem dopředu určit, který vzdělávací systém je pro konkrétní dítě nejvhodnější, je téměř nemožné. Rozvoj každého dítěte je ovlivňován mnoha nezávislými faktory během celého jeho života. Z každé teorie by šlo navíc vybrat nějaký aspekt, který by se dal použít v nějaké „superteorii“, která by mohla být tou nejlepší, ale nejlepší vždy pouze pro jedno konkrétní dítě. Protože sebelepší teorie nemůže nikdy vyhovovat individualitě a potřebám všech dětí. Každopádně je pro děti a rodiče dobré, že mají v dnešní době možnost volit z různých typů alternativních škol.

### 6.3 Vzdělávání nadaných žáků

Vzdělávání nadaných žáků má svá specifika, a to jak při vzdělávání školním, tak při vzdělávání volnočasovém. Již dávno neplatí teze, že nadaný žák nepotřebuje pomoc a vedení. Děti, které díky své inteligenci dosahují velmi brzy pokroku v těch oblastech, které z mentálních oblastí, mohou často zaostávat v oblastech jiných (nejčastěji sociálních). Jejich vysoká inteligence jim může často také způsobovat problémy, především v oblasti mezilidských vztahů, kdy tyto děti jsou často schopny velmi kriticky reagovat na své okolí, což vyvolává napětí. Časté bývá také vyloučení nadaných dětí z kolektivu spolužáků právě proto, že se odlišují svou vysokou inteligencí, popř. v nich (často bývají ve třídách se mnohem staršími spolužáky). Pokud má být zajištěn rozvoj nadaného dítěte, je nutná specifická podpora rodiny a školy. Mnoho nadaných dětí nemělo možnost svůj talent rozvinout z důvodu špatných vnějších podmínek.<sup>216</sup> Bohužel ještě dnes se i ve školním prostředí můžeme setkat s přístupem, že nadané dítě, které se svými projevy vymyká běžné populaci, spíše obtěžuje.

Nadání dítěte se obvykle projevuje již v předškolním věku. A kolik existuje údajů o testech IQ zaměřených na předškoláky, jejich výpovědní hodnota je velmi diskutabilní s ohledem na další vývoj dítěte a prostředí. V tomto období hraje nejdůležitější roli rodina. Rodiče jsou často takovými dětmi velmi potěšeni, ale také zaskočení. Základním výchovným a vzdělávacím přístupem v tomto období by měla být podpora zájmu dítěte, avšak bez zbytečného tlaku. Důležitá je také nedirektivní komunikace

---

<sup>216</sup> Srov. WINNER, E. *The origins and ends of giftedness*, s. 159–169.

a chválení dítěte za dosažené úspěchy. Při správném postupu k dítěti se bude jeho talent ještě více a rychleji rozvíjet.<sup>217</sup>

Kromě úspornosti postupu rodiny k nadanému dítěti je samozřejmě nutný i úsporný postup školy k nadanému žákovi. Vzdělávání nadaných žáků je upraveno ve vyhlášce 147/2011 Sb. o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných. Výuka nadaných žáků musí probíhat diferencovaně od ostatních dětí. Nadané děti mohou navštěvovat školy speciálně určené pro mimořádně nadané žáky, kterých je v ČR 13. Dále mohou být integrovány do třídbných, kde mají modifikovaný plán učiva (nkteřé velmi nadané děti mohou pěksoit i nkolik roků v závislosti na vývoji). Individuální vzdělávání je další možností vzdělávání nadaných dětí. Pro potěby nadaných žáků je potřeba vzdělávání modifikovat.

Modifikace obsahu se podle Bergerové uskutečňuje prostřednictvím akcelerace, kompakce, reorganizace, ale i používáním učebních materiálů vyšší kognitivní úrovně.<sup>218</sup> Základem modifikovaného obsahu jsou podnty jako jednotky vysílané smrem k žákovi s cílem vzbudit v něm kognitivní nebo jinou aktivitu. Doporučuje se modifikace především v abstrakci (obsah postavený na abstraktních pojmech, tématech, která mají širokou stupnici aplikace i na jiné oblasti studia); komplexnosti a pestrosti (obsah zahrnující i témata, která nejsou součástí učiva bžných škol).

Proces vzdělávání je vhodné modifikovat zvýšením tempa učení nebo rozvojem vyššího způsobu myšlení.

Při výuce nadaných žáků je také třeba modifikovat prostředí, ve kterém výuka probíhá, tzn. především psychosociální klima třídy a její materiální podmínky. Jako nejvhodnější modifikace se uvádí:

- a) orientace na dítě - vycházet ze zájmů a potřeb žáka;
- b) nezávislost - podporovat žákovu samostatnost, iniciativu a vlastní způsob řešení;
- c) otevřenost - novým myšlenkám, lidem a věcem;
- d) akceptace - různých názorů a řešení, nedirektivnost v pedagogickém postupu;
- e) komplexnost - podntné úlohy, komplexní myšlenky a sofistikované metody, dostatečné množství rozličných materiálů (pomůcek, literárních zdrojů apod.);

---

<sup>217</sup> Srov. Tamtéž.

<sup>218</sup> Srov. JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*, s. 57.



- f) nekonečnost - neporovnávání výkon jednotlivých žák navzájem, draz na vlastní rozvoj;
- g) flexibilita - v rozvrhu, v pístupech, kritériích pro hodnocení, v požadavcích učitele;
- h) mobilita - pohyb v rámci třídy i mimo ni, pístup k různým materiálům, vybavení a prostředí.<sup>219</sup>

Výsledky učební činnosti nadaných žák by mohly napodobovat produkty vytvořené profesionály v dané oblasti. Nadaní žáci často upřednostují obsah před formou, protože jejich formální zručnosti (pravopis, krasopis, úprava) nejsou synchronizovány s jejich slovní zásobou nebo zásobou informací. Nadaní žáci také uplatňují vlastní způsoby řešení, které nemusí být v souladu s očekáváním vyučujícího.<sup>220</sup>

Metody výuky nadaných žák by mohly směřovat k tomu, aby se žáci naučili sami odhalovat pravidla a zákonitosti, mohly by rozvíjet metakognici. Vhodné metody výuky můžeme rozdělit na objevující, více podnětové a metody samostatné práce.

Pro nadané žáky bylo připraveno několik různých modelů a programů vzdělávání, jejichž hlavním cílem je umožnit nadaným a talentovaným žákům plně realizovat potenciál v budoucí kariéře, poskytovat sebenaplňování a sebeaktualizaci. Modely se liší svou cílovou populací (žáci 1. stupně, 2. stupně ZŠ, studenti středních škol), filozofií, z níž vycházejí, šířkou aplikace i oblastí rozvoje zaměřené na vybrané dovednosti nebo celé osobnosti nadaného dítěte. Jsou zaměřeny na rozvoj konvergentního a divergentního myšlení, rozvíjení samostatnosti a samostudia.<sup>221</sup> Pro dosažení co nejlepších výsledků ve vzdělávání nadaných žáků by se mohly jednotlivé modely kombinovat.

### 6.3.1 Bloomova taxonomie

Bloomovu kognitivní taxonomii je možné využít jako teoretický rámec pro posouzení obtížnosti učebních úkolů. Skládá se z šesti úrovní:

- a) v domostí - zapamatování faktů zahrnujících terminologii, způsoby práce s fakty, klasifikaci kategorií, kritéria, metodologii, všeobecné pojmy, teorie a struktury;
- b) porozumění - přeložení (parafrázování myšlenky), interpretace (vysvětlení nebo sumarizace, která může zahrnovat nové uspořádání jednotlivých částí), extrapolace

<sup>219</sup> Srov. Tamtéž, s. 65.

<sup>220</sup> Srov. JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*, s. 65-66.

<sup>221</sup> Srov. Tamtéž, s. 72.

(nejvyšší úroveň porozumění - rozšíření trendů a tendencí nad poskytnuté údaje, které jsou založeny na známých faktech);

c) aplikace - pravidla a procesy nejsou použity v kontextu, v němž byly osvojeny a žáci dopředu neví, jaké pravidlo musí aplikovat;

d) analýza - rozložení celku na části;

e) syntéza - spojení částí do celku;

f) hodnotící posouzení - posuzování založené na vnitřních nebo vnějších důkazech.

Každá vyšší úroveň v sobě zahrnuje znalost nižších úrovní a žák, který zvládne úlohu na nejvyšší hodnotící úrovni, má již osvojené všechny předchozí úrovně. Úroveň myšlení, kterou musí žák zapojit při řešení dané úlohy, závisí nejen na položené otázce, ale i na faktech, jež mu učitel předloží. Jistá zákonitost může být osvojena na úrovni porozumění, jestliže byla předložena učitелеm jako fakt, anebo rovněž na úrovni syntézy, jestliže ji z jednotlivých faktů vytvořil syntézou samotný žák.<sup>222</sup>

### 6.3.2 Williamsova strategie pro myšlení a citění

Na začátku osmdesátých let minulého století vytvořil Frank B. Williams taxonomii divergentního myšlení a citění.<sup>223</sup> Williamsův model se skládá ze tří vzájemně propojených složek vyučovacího procesu, které tvoří trojdimenzionální model. První dimenzi tvoří obsah vyučování (vyučovací předmět), druhou reprezentují strategie, jež používá pedagog a které obsahuje divergentní myšlení a citění žáka. Williams vymezil strategie, které by učitel cíleně využívat: učení paradoxem, hledání atributů, používání analogií, zdrazování diskrepancí, kladení provokativních otázek, poukazování na změny, poukazování na zvyklosti, organizování náhodného hledání, rozvoj dovednosti vyhledávat, zkoumat a bádát, vytváření tolerance k dvojsmyslnosti, podpora intuitivního vyjadřování, učení se pro svůj vlastní rozvoj, studium tvorby lidí a procesů, zdrazování hodnocení situací, rozvoj tvorby řešení, rozvoj tvorby naslouchání, rozvoj tvorby psaní, rozvoj schopnosti vizualizace.<sup>224</sup> Tyto strategie by učitel vyvolat reakci žáka, která by měla aktivizovat jeho kognitivní i afektivní oblast.

<sup>222</sup> Srov. JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*, s. 73.

<sup>223</sup> Srov. KRUSE, D. *Thinking strategies for the inquiry classroom*, s. 4.

<sup>224</sup> Srov. JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*, s. 75–76.

### 6.3.3 Integra ní vzd lávací model podle Clarkové

Speciální pedagožka Barbara Clarková ve svém modelu vycházela z holistické filozofie a teorie innosti mozku C. G. Junga. Innost mozku je podle Junga organizována do ty proces - myšlení, cít ní, vnímání a intuice. Tyto funkce nemohou dosáhnout své optimální úrovn odd len , ale jen pokud jsou integrovány do jednoho celku. Tento model p edpokládá, že každá mozková funkce podporuje ostatní funkce a tento proces vyús uje do vyu ovacího zážitku, který je založen na integraci všech ty funkcí, zahrnujících logické a racionální myšlení, emoce, vnímání a intuici. Zahrnutí emocí do tohoto modelu p edznamenává, že autorka krom obecné inteligence uvažuje také s existencí emo ní inteligence. Emo ní inteligence (viz kap. 4.1) je chápána p edevším jako schopnost ú inn myslet a emoce jsou užívány k pln jšímu myšlení. Pro aplikaci této teorie je nezbytné spln ní sedmi podmínek: odpovídající u ební prost edí, relaxace a redukce tenze, pohyb, posílení jazyka a chování, výb r a sebekontrola, kognitivní aktivita a intuice a integrace.<sup>225</sup>

### 6.3.4 Model struktury inteligence pro vzd lávání nadaných

Meekerová a Meeker vytvo ili tento model v roce 1986 a vycházeli p i tom z Guilfordova modelu inteligence (viz kap. 3.2.3). Schopnosti související s obsahem se vztahují ke schopnosti žák odlišn se vypo ádat s r zným druhem materiálu, obsahu (figurálním, symbolickým, sémantickým). Schopnosti související s procesem zahrnují: kognici (schopnost získávat, zpracovávat, organizovat a chápat nové informace), pam (schopnost uchovávat informace), hodnocení (schopnost vynášet soudy a rozhodnutí) a konvergentní produkci (schopnost manipulace s fakty s cílem vy ešit problém), divergentní produkci (schopnost najít nová ešení). Schopnosti související s produktem zahrnují jednotky (projev schopnosti vypo ádat se v daném ase s jednou v cí); t ídy (schopnost vid t podobnosti a rozdíly); relace (schopnost obsáhnout asociace a sty né body mezi jevy); systémy (schopnost vid t vztahy mezi relacemi), transformace (schopnost vid t v ci z r zných perspektiv); implikace (schopnost vid t výsledky nebo d sledky).

Žák m se dávají ešit speciální testy struktury inteligence, které zobrazí profil jejich inteligence. Na základ tohoto profilu jsou žáci seskupováni každý týden na

---

<sup>225</sup> Srov. JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*, s. 78–79.

hodinu, aby posilovali své silné stránky, a na hodinu týdně na lekce zaměřené na jejich slabé stránky. Na těchto hodinách jsou děti trénovány podle speciálních materiálů. Po určité době jsou děti opět testovány a podle jejich výsledků je upraven jejich program. Model vychází z předpokladu, že každý nadaný jedinec má specifickou strukturu schopností a jedinci se stejným IQ mohou mít různé silné a slabší stránky.<sup>226</sup>

### 6.3.5 Renzulliho obohacovací triáda

Renzulli v tomto modelu vychází ze svého modelu nadání (viz kap. 1.2), podle kterého je nadání výsledkem interakce nadprůměrné intelektové schopnosti, tvořivosti a motivace. Renzulliho model se skládá ze tří obohacovacích aktivit.

- a) všeobecné pozorování - cílem je vyvolat u žáků hluboký zájem o nějakou oblast, kterou budou v dalším průběhu obohacení zkoumat a studovat.
- b) skupinový trénink - cílem je rozvoj procesů myšlení a činností, které budou žáci potřebovat při realizaci aktivit v další úrovni modelu.
- c) zkoumání reálných problémů - tato část modelu se skládá z aktivit, v nichž se žák stává skutečným badatelem reálných problémů za použití vhodných výzkumných metod.

Novější verzí Renzulliho obohacovací triády je tzv. Model otáčivých dveří. Tento model umožňuje, aby se žák v těch případech, kde dosahuje mimořádných výsledků, účastnil výuky ve vyšších ročnících a nepracoval s kmenovou třídou. Tento model umožňuje vnitřní diferenciaci ve výuce a dosahování určitého stupně obtížnosti pro žáka. V rámci tohoto modelu je také možné, aby se žáci účastnili výuky ve školách vyšších stupňů, například ze střední školy na vyšších nebo vysokých školách, pokud to umožní regionální podmínky. Ve škole pak vždy musí pracovat koordinátor úpravy výuky pro takové skupiny žáků.<sup>227</sup>

### 6.3.6 Program učebních strategií

Autorkou tohoto modelu je estonská pedagožka Hilda Taboová, která se opírá o Piagetovu teorii vývoje inteligence. Model založen na stupních, kterými dítě prochází ve svém vývoji. Učební činnosti jsou v tomto modelu rozděleny do sekvencí, přičemž každý stupeň rozvíjí dovednosti potřebné pro další stupeň. Když žák dostává novou

<sup>226</sup> Srov. JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*, s. 82.

<sup>227</sup> Srov. ZAPLETALOVÁ, J. *Péče o nadané o nadané žáky*, [online].

informaci, zahrnuje ji do jistého systému - bu v len ním informace do již existujícího systému, nebo zm nou této informace tak, aby se dala zahrnout do daného systému (asimilace); nebo zm nou systému tak, aby mohl zahrnout novou informaci (akomodace). Úlohou u itele v tomto modelu je prezentovat r zné situace zp sobem, aby žák vnímal nerovnováhu, aby musel manipulovat s informacemi a aby byl nucen k další akomodaci. Model využívá ty i strategie: pojmový rozvoj (organizace, nové uspo řádání informací a klasifikace dat), interpretace dat (sb r informací, vyvozování záv r a zevšeobecnování), aplikace generalizací (aplikace d íve vytvo ených zevšeobecn ní do nových situací), vy ešení konfliktu (interpretace cit , postoj a hodnot).<sup>228</sup>

### 6.3.7 Taylor v vícetalentový p ístup

Žák L. Thurstonea, americký psycholog Calvin W. Taylor ve svém modelu z roku 1986 vychází z p edpokladu, že každý jedinec je charakteristický unikátním vzorcem vývoje každého z rozdílných druh ů talentu a vychází p ítom z Thurstonovy teorie primárn mentálních schopností a Guilfordovy struktury inteligence. Taylor požadoval, aby byli žáci vedeni k využívání celého svého mozkového potenciálu. Identifikoval n kolik druh ů talentu:

- a) akademický talent - spo ívá v u ení a vybavování;
- b) produktivní myšlení - zahrnuje fluenci, flexibilitu, originalitu a elaboraci myšlení;
- c) komunika ní talent - má za úkol pomoci žák m nejen verbáln ě nebo neverbáln ě , ale i podporovat bohatost odpov dí, jejich jasnost a adekvátnost;
- d) prediktivní talent - založen na schopnosti hodnotit p í iny i d sledky událostí a na základ ě zhodnocení rozhodnout, co bude pravd ě podobn ě následovat;
- e) plánovací talent - zahrnuje stanovení cíle, organizaci, elaboraci, citlivost k lidem i problém m a rozhodování;
- f) implementace - schopnost vytvo it realizovatelný plán, a pokud se nedá realizovat, plán zm ěnit;
- g) interpersonální talent;
- h) rozlišování p íležitostí - hledání nových možností rozvoje.

Taylor sv j model doporu uje jako p edp ípravu p ed aplikací vzd lávacího programu nebo p ed vstupem žák ů do jiného vzd lávacího programu pro nadané,

<sup>228</sup> Srov. JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*, s. 86.

protože předpokládá, že různé talenty se prostřednictvím tohoto postupu rozvinou do takové míry, že další vzdělávací modely budou moci působit efektivněji na rozvíjení nadaných žáků.<sup>229</sup>

### 6.3.8 Treffingerovo sebe řízení

Model amerického psychologa Donalda J. Treffingera je zaměřen na rozvoj schopností potěbných k samostatnému učení, žák by měl být sám odpovědný za své vzdělávání a učitel by měl být v pozici pomocníka a spolupřítele. Treffinger dle vyučovacího procesu do čtyř částí - určení cíle a východisek, stanovení dovedností potěbných pro uskutečnění daných aktivit, identifikace a uskutečnění procedur a aktivit, hodnocení. Každá z těchto oblastí zahrnuje více úrovní samostatnosti žáka. Východiskem pro dosažení vyšší úrovně samostatnosti je vysoká vnitřní motivace nadaného žáka.

Treffinger rozlišuje čtyři úrovně samostatnosti žáka:

- a) nultá úroveň - řízení učitelem, žák je pasivní vykonavatel učitelových pokynů;
- b) první úroveň - učitel působí jako správce a žák si vybírá cíle studia, svoje silné a slabé stránky, aktivity a pracuje na nich samostatně a vlastním tempem.
- c) druhá úroveň - učitel i žák jsou tvůrci možností, žák se podílí na stanovování oblastí studia učitelem, probírá s učitelem své zájmy i zručnosti, které je potřeba rozvíjet, a spolu s učitelem identifikuje své silnější a slabší stránky, vytváří plán samostatného studia výběrem možností, stanovených spolu s učitelem.
- c) třetí úroveň - učitel působí jako facilitátor, zatímco řídicí složkou v učení, diagnostikem schopností a zručností, jako i hodnotícím učitelem je samotný žák.<sup>230</sup>

### 6.3.9 Model autonomního studenta

Autorem modelu autonomního žáka je americký speciální pedagog George T. Betts. Cílem tohoto modelu je rozvoj žáka směrem k autonomnímu učení (samostudiu). Model je založen na pěti dimenzích - orientaci (cílem je seznámení se s pojmem nadání a jeho pochopením, poznávání vlastních schopností), individuálním rozvoji (vytváření a rozvíjení kognitivních, emocionálních a sociálních dovednostech a postojích potěbných k celoživotnímu učení), na obohacovacích aktivitách (získávání zkušeností v učebním obsahu, který není pokryt běžnými osnovami, a to podle výběru žáka), na

<sup>229</sup> Srov. JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*, s. 87.

<sup>230</sup> Srov. JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*, s. 88.

seminářích (vytváření příležitostí pro práci žáků v malých skupinách, jež se zabývají daným tématem); a prohloubení studia (podpora a rozvíjení vlastních zájmů prostřednictvím dlouhodobé práce v malých skupinách nebo individuálně).

Žáci sami rozhodují o tématu, jeho zpracování, výsledném produktu a způsobu jeho hodnocení. Model autonomního studenta je dlouhodobým programem, který je určen pro nadané žáky od prvního ročníku až po střední školu a v jehož průběhu se ze žáka závislého na učitelových instrukcích postupně vyvíjí samostatně učitelský jedinec, který si sám vybírá oblast svého studia a sám řídí celý proces sebeučení.<sup>231</sup>

Vzdělávání talentovaných žáků má v současné době propracované pedagogické postupy ve snaze zajistit jejich co nejefektivnější vzdělávání. V uvedených modelech vzdělávání se uplatňují různé postupy, avšak společným jmenovatelem je co možná nejvyšší využití potenciálu nadaných dětí. Modely vzdělávání uvedené v této kapitole lze použít i při vzdělávání běžné populace. Všechny modely se snaží maximálně využívat potenciál nadaných dětí. Stejně tak mohou maximálně aktivizovat i běžného žáka k co možná nejlepším výsledkům. Nevýhodou mohou být vyšší nároky na žáky, především jejich samostatnost při řešení konkrétních problémů a situací, ale za pomoci zkušeného pedagoga lze překonat i tyto nástrahy těchto vzdělávacích modelů. Auto i tyto modely se také snaží reflektovat nejnovější poznatky výzkumu inteligence a aplikovat je do svých vzdělávacích teorií. O co nejvyšší využití potenciálu se snaží i vzdělávání žáků s mentálním postižením.

## 6.4 Vzdělávání žáků s mentálním postižením

Žáci s mentálním postižením stojí na protipólu žáků nadaných. Zatímco vzdělávání nadaných dětí je silně orientováno na individuální vzdělávání žáka, vzdělávání mentálně postižených žáků je silně orientováno na individuální práci speciálního pedagoga s žákem. Strategie vzdělávání mentálně postižených žáků závisí především na stupni mentálního postižení a případných dalších přidružených problémech.

V souladu se školským zákonem je pro realizaci základního vzdělávání vydán Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání s přílohou upravující vzdělávání žáků s lehkým mentálním postižením (RVP ZV-LMP). RVP ZV-LMP respektuje sníženou úroveň rozumových schopností žáků, jejich fyzické a pracovní možnosti

---

<sup>231</sup> Strov. JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*, s. 89.

a p edpoklady; vymezuje podmínky pro speciální vzdávání žáků s LMP; specifikuje úroveň klíčových kompetencí, jíž by měli žáci s LMP dosáhnout na konci základního vzdávání, a stanovuje cíle vzdávání žáků s LMP. Žáci s LMP navštěvují základní školu nebo základní školu samostatně zřízenou pro žáky s postižením. Povinná školní docházka těchto dětí je devítiletá a má být ukončena nejpozději v roce, ve kterém žák dosáhne sedmnáctého roku věku.<sup>232</sup> Žáci s LMP jsou integrováni do běžných tříd nebo se pro ně zřizují speciální třídy a výuka se přizpůsobuje jejich vývoji.

Cílem vzdávání žáků s lehkým mentálním postižením je jejich vybavení souborem klíčových kompetencí na úrovni, která je pro ně dosažitelná a umožní jim efektivně a odpovídajícím způsobem jednat v různých situacích. Důraz je kladen především na klíčové kompetence pracovní, sociální a personální a komunikativní.

Žáci se střední a těžkou mentální retardací se vzdávají v základních školách speciálních, děti s těžkou nebo hlubokou mentální retardací se vzdávají v rehabilitačních třídách speciálních základních škol a mají individuální rehabilitační vzdávací program. Ve třídách je menší počet dětí, prostředí třídy je specificky upraveno pro potřeby žáků (ať se jedná o žáky s přidruženými problémy pohybovými, zrakovými nebo sluchovými), každý žák má přizpůsobený výběr úrovně v odpovídající úrovni svých rozumových schopností, výuku vede speciální pedagog, kterému při výuce pomáhá asistent pedagoga. Inspirací pro speciální pedagogiku v tomto směru byla na konci 19. století založená Batavská škola v Ohio, která jako první využívala ve třídách dva pedagogy: jednoho, který vedl frontální vyučování a druhého, který pomáhal slabším žákům.<sup>233</sup> Pro žáky je ve škole také k dispozici speciální pedagogické centrum. Cílem vzdávání žáků s těžkým a hlubokým mentálním postižením je zajistit jejich co nejvyšší samostatnost - naučit je samoobsluhu, základní sociální interakci a začlenit je do společnosti v co nejvyšší možné míře.

Pro vzdávání žáků s mentálním postižením jsou významně obecně formulované pedagogické zásady.<sup>234</sup> Jednou z těchto zásad je **zásada názornosti**. Podle této zásady je potřeba mentálně postiženému dítěti umožnit předkládat prostřednictvím co možná nejvyššího počtu smyslů, aby mohly vznikat mnohačetné spoje mezi vnímanými jevy a představy. Další zásadou je **zásada příměnosti**, kdy je potřeba umožnit přizpůsobit věku a stupni mentálního postižení žáka. **Zásada soustavnosti** požaduje, aby osvojené

<sup>232</sup> § 37, zákon č. 561/2004 Sb.

<sup>233</sup> Srov. VALENTA, M.; MÜLLER, O. *Psychopedie*, s. 110.

<sup>234</sup> Srov. VALENTA, M.; MÜLLER, O. *Psychopedie*, s. 264–268.



v domosti, dovednosti, i návyky byly žákem vnímány v ucelené soustavě. **Zásada trvalosti** dbá o to, aby naučené poznatky, i návyky byly uchovány po co možná nejdélší dobu. **Zásada uvdomlosti a aktivity** se opírá o navození správné motivace pedagogem, který musí žáku objasnit proč je pro něj dané učivo důležitější, jinak žák ztrácí učivo zájem.

Při výuce mentálně postižených žáků se nejčastěji využívají motivací metody (stimulace práce žáků), expoziční metody (metody předávání obsahu učiva), metody fixace (opakování a procvičování učiva) a metody nácviku dovedností (oblékání, svlékání, osobní hygiena, atp.).

Důležitou součástí práce speciálního pedagoga je spolupráce s rodiči postiženého dítěte. Děti do škol často přichází ve stavu, kdy nejsou schopny se samy obléci, neovládají se, jsou silně ovládnuty základními pudy, nejsou schopny sebeovládání. Pro úspěšnou edukaci dítěte je potřeba, aby se vzdělávali i rodiče dítěte, aby návyky, kterým se učí ve škole, byly upevněny i v rodinném prostředí.

## 7 Aplikace v pedagogice volného času

Nabídka smysluplných volno časových aktivit pro intaktní děti a mládež je v současné době velmi pestrá, poněkud jiná je však situace v oblasti nadaných a mentálně postižených dětí a mládeže. Tak jako formální vzdělávání, tak i volno časové aktivity je potřeba přizpůsobit s ohledem na inteligenci dítěte, které se jim má účastnit. Zatímco aktivity pro intaktní děti mohou být pro děti nadané nezajímavé, protože jim neposkytují intelektuální rozvoj, z pohledu dítěte mentálně retardovaného se může jednat o aktivity, které by intelektuálně nezvládalo. Oběhraní skupiny dětí potřebují ve volném čase specifický přístup, i když současným trendem je integrace těchto dětí mezi děti intaktní.

### 7.1 Volno časové aktivity pro nadané děti

U volno časových aktivit pro nadané děti nejprve nastává problém výběru vhodné aktivity. Důležitou roli zde hraje vychovatel, který by měl znát daný obor tak dobře, aby vedl nadané dítě k dosažení nových úrovní výsledků.<sup>235</sup> Na druhé straně nadané děti potřebují oddechové aktivity, při kterých mohou relaxovat, odpovídat si a hrát. Nejprvejší formou volno časových aktivit pro nadané děti tvoří volno časové aktivity organizované školami specializovanými na výuku nadaných žáků. Ty vytvářejí nabídku nejprveznějších kroužků, které ve většině případů prohlubují problematiku využívanou ve škole. V nabídce (nejvíce v USA) často nechybí různé letní školy zaměřené na různé akademické obory od archeologie přes genetiku až po strojírenství.<sup>236</sup>

Pro děti nadané hudebně funguje v České republice síť základních uměleckých škol, které nabízejí nejprveznější kroužky zaměřené na hru na hudební nástroj i zpěv. Stejně tak volného času nabízejí velké množství nejprveznějších intelektuálních kroužků vhodných pro nadané děti, například matematické, přírodovědné, počítačové, šachy, jazykové atp.

Na celostátní úrovni působí několik subjektů, pro které jsou nadané děti cílovými klienty. Jedním z nich je Národní institut dětí a mládeže, který pro nadané děti připravuje nejprveznější soutěže a přehlídky a finančně podporuje práci s nadanými dětmi a mládeží. Další významnou organizací je Česká Mensa a Mensa ČR, která pro nadané

<sup>235</sup> Srov. FREEMANN, J. *Educating the Very Able: Current International Research*, s. 14.

<sup>236</sup> Srov. Tamtéž, s. 39.

dítě připravuje nejrozličší semináře a letní tábory. Pobytové a pracovní tábory organizuje také Centrum nadání. Cílem této neziskové organizace je podpora nadaných dětí, jejich rodičů a učitelů. Poslední velkou organizací, která se zajímá o nadané děti a mládež je Asociace mladých debrujárek České republiky. Tato nezisková organizace se zaměřuje především na podporu zájmu nadaných dětí o vědu, techniku a ekologii a využívá k tomu především prozívanou důstojnou představitelství a hravost.<sup>237</sup>

Cílem těchto akcí je nabídnout nadaným dětem smysluplné využití volného času, při kterém si jednak odpočinou, dále se zabaví a v neposlední řadě se i něco naučí a rozvinou své rozumové schopnosti. Náplní těchto táborů bývají aktivity typu: zábavné testy, šifry, kvízy, hlavolamy, kryptografie, rozbor autorských textů, tvorba psaní, autorské soutěže, rétorika, aktivity na rozvoj debatních dovedností, přednášky, diskuze, dramatizace, programování, kreslení comics, hry rozvíjející strategii, taktiku a rétorické schopnosti, stolní deskové hry, logické hry pro rozvoj různých typů inteligence a hry v přírodě.

## 7.2 Volnočasové aktivity dětí s mentálním postižením

Mentálně postižené děti potřebují neustálý dohled a pomoc. To silně ovlivňuje jejich volnočasové aktivity, které jsou v tšinou omezeny na rodinné prostředí. V rodinném prostředí převládají hry (stolní, počítačové), procházky, povídání s rodiči a poslech pohádek a hudby.<sup>238</sup>

Nabídka volnočasových aktivit pro mentálně postižené děti je poměrně omezená. Je to dáno především velkými nároky na vychovatele, který se musí individuálně vnovat takto postiženému dítěti. Jedním z cílů volnočasové práce s těmito dětmi je jejich integrace s dětmi intaktními. To je realizováno například docházením dítěte na nejrozličší aktivity organizované primárně pro intaktní děti nebo účastí na jednorázových akcích, jako jsou výpravy a tábory (jako příklad mohou uvést naše občanské sdružení Pátelé přírody-Upírci, které organizuje výpravy a letní tábor také pro děti ze Základní školy speciální v Hostinném).

Děti s mentálním postižením běžně docházejí ve svém volném čase na různé terapie (například ergoterapie, canisterapie, felinoterapie, hippoterapie, arteterapie), je nicméně

<sup>237</sup> Srov. FREEMANN, J. *Educating the Very Able: Current International Research*, s. 78–80.

<sup>238</sup> Srov. PROUZOVÁ, D. *Volný čas mentálně handicapovaných dětí*, s. 22–23.

otázkou, nakolik je možné aktivity považovat za volnoasové, jsou-li například indikovány psychologem i lékařem.

Ve volném čase lidé také často přemýšlí o své existenci. H. Gardner například uvažoval do svého modelu mnoho etné inteligence za aditivní existenciální inteligenci, která se projevuje jako schopnost zabývat se filozofickými a svetonázorovými otázkami lidské existence. Právě volný čas přináší možnost hledání smysluplné náplně života. Pro nedostatek důkazů o její existenci ji však do svého modelu neadil. Je pravděpodobné, že tento typ inteligence, uvažujeme-li, že skutečně existuje, se rozvíjí nejvíce ve vyšším věku. V době dospívání začínají mladí lidé vážně přemýšlet o své budoucnosti, o svém životě. Hledají si partnera, rozhodují se pro studia s ohledem na preferované povolání a často řeší i problémy své existence a existence lidstva. Je to volný čas a volnoasové aktivity, které mohou nejvíce přispět k rozvoji existenciální inteligence. Úlohou pedagoga volného času je pomáhat lidem v tomto jejich hledání, provádět je volným časem tak, aby byl využit smysluplně a napomohl lidem nalézt jejich smysl života.

## Závěr

Téma inteligence je v psychologii stále otevřené. Doposud nebyla přijata žádná koncepce jako jediná správná a výzkumy v této oblasti stále pokračují. Inteligence zahrnuje rozsáhlou oblast, jejíž jednotlivé prvky nelze pojímat izolovaně. Vedle biologických základů poznávání se psychologové zaměřují na historické, vývojové, sociální, emocionální, morální i kulturní aspekty a souvislosti. Koncept inteligence se neuplatňuje pouze v rámci teoretické nebo abstraktní roviny, ale zasahuje i do reálného světa.

Na poznání v oblasti teorie inteligence se snaží reagovat i pedagogika. V návaznosti na vznikající koncepty inteligence tak vznikají nové pedagogické teorie, z nichž některé jsou uváděny do praxe. To se odráží na vzdělávacích systémech, které se neustále vyvíjejí. Školský systém se snaží dle toho co nejlépe přizpůsobovat výuku a vytváří nové didaktické postupy, které budou reflektovat jejich intelektové schopnosti. Součástí tohoto proudu je také vzdělávání nadaných dětí a dětí mentálně retardovaných, které přebíhají ke svému efektivnímu vzdělávání svůj vlastní propracovaný vzdělávací systém.

Tato reflexe současněho poznání však nesmí zahrnovat pouze formální stránku vzdělávání, ale musí být zahrnuta i do vzdělávání neformálního a informálního, které bývají v rámci této reflexe opomíjeny. Naše společnost by se měla snažit nabídnout dle toho vhodnou alternativu k nepochopitelné i pasivnímu způsobu trávení volného času, které je intelektuálně nikam neposouvá. Je potřeba dát jak dle toho nadaným, tak i dle toho s mentálním postižením ve volném čase šanci rozvíjet své schopnosti a dovednosti. K tomu je potřeba rozpracovat teoretické koncepce, o které by se mohla opírat praxe volnočasové pedagogiky. Nejenom škola musí brát v současnosti v potaz individualitu a rozdílné schopnosti jednotlivých dětí, ale také pedagogika volného času si musí najít cesty, jak efektivně implementovat současně výsledky poznání do své práce.

Je-li jednou z hlavních náplní práce pedagoga volného času doprovázet člověka ve volném čase a pomáhat mu s výběrem smysluplných činností, je jeho úkolem také podporovat jeho existenciální inteligenci.

Současný výzkum v oblasti inteligence a pedagogiky by se měl zaměřit na rozvoj koncepcí vzdělávání tak, aby žáci byli připraveni na život ve společnosti, aby

byli připraveni elit nastrohám postmoderního života. Postupem času se budou jistě objevovat nové koncepce inteligence. Dnes se ve školství zavádí pojmy jako je ekonomická gramotnost, počítačová gramotnost i mediální gramotnost. Je možné, že se časem objeví ekonomická inteligence (schopnost hospodařit s penězi), mediální inteligence (schopnost inteligentně vnímat média a produkci, kterou nabízejí, včetně zpravodajství) nebo inteligence kybernetická (schopnost ovládat moderní technologie včetně počítače). Pokud inteligence existuje, jistě je dle mého názoru složena z více dílčích inteligencí. Jak jinak si vysvětlit, že „inteligentní člověk“ je schopen se zadlužit takovým způsobem, že není schopen peníze splácet, neumí ovládat moderní technologie, podléhá reklamě. Inteligence, tak jak se na ní postupem času pohlíží, do jisté míry odráží potřeby společnosti. V každé době se vyskytovali více i méně inteligentní jedinci. Vždy je však třeba brát v úvahu společnost, ve které člověk žije. Dnešní děti jsou ovlivněny moderními technologiemi, mají znalosti, které děti před sto lety neměly. Znamená to, že jsou dnešní děti inteligentnější, než jejich předci?

## ABSTRAKT

KOTLÍN, R. *Teorie inteligence a jejich význam pro pedagogickou teorii a praxi*. České Budějovice 2013. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

Teologická fakulta. Katedra pedagogiky. Vedoucí práce P. Bauman.

**Klíčová slova:** inteligence, nadání, schopnosti, pedagogická teorie, pedagogická praxe, mentální retardace, teorie inteligence, nadané děti, pedagogika, pedagogika volného času.

Práce se zabývá teoriemi inteligence a jejich významem pro pedagogickou teorii a praxi. V první části popisuje jednotlivé koncepty inteligence, specifické teorie inteligence, mentální retardace a jejich příčiny a vliv teorií inteligence na pedagogickou teorii a praxi.

Ve druhé části předkládá pohled současných pedagogických teorií a praxí, vzdělávání nadaných žáků a vzdělávání žáků mentálně retardovaných.

V poslední části se zabývá nabídkou volnočasových aktivit pro nadané děti a děti s mentálním postižením.

# **ABSTRACT**

## **Theories of intelligence and their significance for educational theory and practice**

**Key words:** intelligence, talent, abilities, pedagogical theory, pedagogical practice, mental retardation, theories of intelligence, gifted children, pedagogy, leisure education.

The thesis deals with theories of intelligence and their significance for pedagogical theory and practice. The first part of the thesis describes theories of intelligence, specific theories of intelligence, mental retardation, causes of mental retardation, and focus on the relationship between theories of intelligence and pedagogical theory and practice.

The second section presents an overview of current educational theories and practices, the education of gifted children and education of mentally retarded children.

The last part deals with the range of leisure activities for gifted children and children with mental disabilities.



## Seznam použitých zdroj

ANDERSON, M. *Intelligence and development: A cognitive theory*. Oxford: Blackwell Publishers, 1992. ISBN: 0-631-17455-9.

ANDERSON, M. Marrying Intelligence and Cognition. In STERNBERG R. J.; PRETZ, J. E. (Eds.) *Cognition & Intelligence. Identifying the mechanism of the mind*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. s. 268–287.

ATKINSON, R. L.; ATKINSON R. C.; SMITH E. E., et al. *Psychologie*. 2. aktualizované vydání, Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-640-3.

BAR-ON, R. The Bar-On model of emotional-social intelligence (ESI). *Psicothema*. 2006, ro . 18, supl., s. 13–25.

BARBEY, A. K.; COLOM, R.; SOLOMON, J.; et al. An integrative architecture for general intelligence and executive function revealed by lesion mapping. *Brain*, 2012, ro . 135, . 4, s. 1154–1164.

BAUMAN, P. S.; LEVINE, S. A. The development of children of drug addicts. *International Journal of the Addictions*, 1986, ro . 21, . 8, s. 849–863.

BERTINI, I.; ROSATO, A. Menkes disease. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 2008, ro . 65, . 1, s. 89–91.

BERTRAND, Y. *Soudobé teorie vzd. lávání*. Praha: Portál, 1998. ISBN 80-7178-216-5.

BRADFORD, P. T., GOLDSTEIN, A. M.; TAMURA, D.; et al. Cancer and neurologic degeneration in xeroderma pigmentosum: long term follow-up characterizes the role of DNA repair. *Journal of Medical Genetics*, 2011, ro . 48, . 3, s. 168–176.

BRYCHTOVÁ, Š. Spirituální inteligence a její vliv na sociální status a úspěch v tržní společnosti. *Aktuální otázky sociální politiky - teorie a praxe*, 2011, ro . 5, s. 15–22.

AMBOROVÁ, H. *Metodika práce u itele s mimořádně nadanými žáky*. Hranice: Soukromá střední odborná škola Hranice, 2011.

ÁP, J. Úroveň inteligence: biologické, sociální a psychologické aspekty. In ÁP, J.; MAREŠ, J. *Psychologie pro u itele*. Praha: Portál, 2001. s. 43–110.

ÁP, J. Struktura osobnosti. In ÁP, J.; MAREŠ, J. *Psychologie pro u itele*. Praha: Portál, 2001. s. 145–180.

DEJMEK, J.; SOLANSKY, I.; BENEŠ, I.; et al. The impact of polycyclic aromatic hydrocarbons and fine particles on pregnancy outcome. *Environmental Health Perspectives*, 2000, ročník 108, číslo 12, s. 1159–1164.

DIERSSEN, M. Down syndrome: the brain in trisomii mod. *Nature Reviews Neuroscience*, 2012, ročník 13, číslo 12, s. 844–858.

DONG, J.; SU, S. Y. The association between arsenic and children's intelligence: a meta-analysis. *Biological Trace Element Research*, 2009, ročník 129, číslo 1–3, s. 88–93.

DVOŘÁK, J. *Kompendium pedagogiky*. Praha: PedF UK, 2009. ISBN 978-80-7290-405-1.

EDWARDS, S. C.; JEDRYCHOWSKI, W.; BUTSCHER, M.; et al. Prenatal Exposure to Airborne Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Children's Intelligence at 5 Years of Age in a Prospective Cohort Study in Poland. *Environmental Health Perspectives*, 2010, ročník 118, číslo 9, s. 1326–1331.

FERENCI, P. Pathophysiology and clinical features of Wilson disease. *Metabolic Brain Disease*, 2004, ročník 19, číslo 3-4, s. 229–239.

FISHER, R. Talking to Think: Why children need philosophical discussion. In Jones, D.; Hodson, P. (Eds.) *Unlocking Speaking and Listening*. London: David Fulton, 2006. s. 33–47.

FREEMANN, J. *Educating the Very Able: Current International Research*. London: The Stationery Office [online]. 1998. [cit. 2013-02-10]. Dostupné na WWW: <<http://www.archive.official-documents.co.uk/document/ofsted/veryable/able-00.htm>>.

FREEMANNOVÁ, J.; FO TÍKOVÁ, J. (Eds.). *Volno asové aktivity pro nadané a talentované u nás a ve sv t*. Praha: NIDM MŠMT, 2009. ISBN 978-80-86784-83-0.

GALE, C. R.; MARTYN, C. N. Breastfeeding, dummy use, and adult intelligence. *The Lancet*, 1996, ro . 347, . 9008, s. 1072–1075.

GARDNER, H. *Changing minds. The art and science of changing our own and other people's minds*. Boston: Harvard Business School Publishing, 2006. ISBN 1-4221-0329-3.

GARDNER, H. *Intelligence reframed. Multiple intelligences for the 21st century*. New York: Basic Books, 1999. ISBN 0-465-02611-7.

GARDNER, H. *Multiple intelligences: The theory in practice*. New York: Basic Books, 1993. ISBN 0-465-01822-X.

GOLDSTEIN, O. W. Neurologic concepts of lead poisoning on children. *Pediatric Annals*, 1992, ro . 21, . 6, s. 384–388.

GOLEMAN, D. *Emo ní inteligence*. Praha: Columbus, 1997. ISBN 80-85928-48-5.

GÓMEZ-SANCHIZ, M.; CAÑETE, R.; RODERO, I.; et al. Influence of Breast-feeding and Parental Intelligence on Cognitive Development in the 24-Month-Old Child. *Clinical Pediatrics*, 2004, ro . 43, . 8, s. 753–764.

GUAN, Z. Z.; WANG, Y. N.; XIAO, K. Q.; et al. Influence of chronic fluorosis on membrane lipids in rat brain. *Neurotoxicology and Teratology*, 1999, ro . 20, . 5, s. 537–542.

GUILFORD, J. P. The Structure-of-intellect model. In Wolman, B. B. (Ed.) *Handbook of intelligence*. New York: Wiley, 1985. s. 225–266.

HALE-EVANS, R. *Mind Performance Hacks: Tips & Tools for Over clocking Your Brain*. Sebastopol (CA): O'Reilly Media, 2006. ISBN 978-0-596-10153-4.

HAMBROOK, D.; BROWN, G.; TCHANTURIA, K. Emotional intelligence in anorexia nervosa: Is anxiety a missing piece of the puzzle? *Psychiatry Research*, 2012, ro . 200, . 1, s. 12–19.

HARTL, P., HARTLOVÁ, H. *Psychologický slovník*. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-303-X.

HASS, A. *Morální inteligence: Jak rozvíjet a kultivovat dobro v nás*. Praha: Columbus, 1999. ISBN 80-7249-010-9.

HEIN, S. *Steve Hein's Personal Site* [online]. 2012. [cit. 2013-01-04]. Dostupné na WWW: <<http://stevehein.com/>>.

HEIN, S. *Definition of Emotional Intelligence* [online]. 2007. [cit. 2013-01-04]. Dostupné na WWW: <[http://eqi.org/eidefs.htm#Potential EI vs. Actual EI Skills \(EI vs EQ\)](http://eqi.org/eidefs.htm#Potential EI vs. Actual EI Skills (EI vs EQ))>.

HERRON, J. D. Piaget for Chemists: Explaining what "good" students cannot understand. *Journal of Chemical Education*. 1975, ro . 52, . 3, s. 146–150.

HOGAN, A. M.; KIRKHAM, F. J.; ISAACS, E. B. Intelligence After Stroke in Childhood: Review of the Literature and Suggestions for Future Research. *Journal of Child Neurology*, 2000, ro . 15, . 5, s. 325–332.

CHO, S. C.; BHANG, S. Y.; HONG, Y. C.; et al. Relationship between Environmental Pthalate Exposure and the Intelligence of School-Age Children. *Environmental Health Perspectives*, 2010, ro . 118, . 7, s. 1027–1032.

JENSEN, A. R. The theory of intelligence and its measurement. *Intelligence*. 2011, ro . 39, . 4, s. 171–177.

JOHNSON, D. L.; SWANK P. R., DALDWIN, C. D.; et al. Adult smoking in the home environment and children's IQ. *Psychological Reports*, 1999, ro . 84, . 1, s. 149–154.

JUNG, R. E.; HAIER, R. J. The Parieto-Frontal Integration Theory (P-FIT) of intelligence: Converging neuroimaging evidence. *Behavioral and Brain Sciences*, 2007, ro . 30, . 2, s. 135–187.

JURÁŠKOVÁ, J. *Základy pedagogiky nadaných*. Praha: Institut pedagogicko-psychologického poradenství R, 2006. ISBN 80-86856-19-4.

KARPS, D. A.; YOELS, W. C. The college classroom: some observations on the meaning of student participation. *Sociology and Social Research*, 1987, ro . 60, . 4, s. 421–439.

KIM, S. J.; KANG, J. I.; NAMKOONG, K., et al. The Effect of Serotonin Transporter Promoter and Monoamine Oxidase A Gene Polymorphism on Trait Emotional Intelligence. *Neuropsychobiology*, 2011, ro . 64, . 4, s. 224–230.

KRAUS, P.; LUFKIN, T. Dlx homeobox gene control of mammalian limb and craniofacial development. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 2006, ro . 140, . 13, s. 1366–1374.

KREJČÍKOVÁ, D. Mentální retardace a pervazivní vývojové poruchy. In ČERNÝ, P.; KREJČÍKOVÁ, D.; a kol. *Dětská klinická psychologie*. 3. vydání, dotisk 2000. Praha: Grada Publishing, s.r.o., 1997. s. 151–166.

KROPÍKOVÁ, O. *Vzdělávací program za šesti spolu*. Praha: Step by Step R, 2002.

KRUSE, D. *Thinking strategies for the inquiry classroom*. Carlton, Vic.: Curriculum Corporation, 2009. ISBN 978-1-74200-313-9.

LARSEN, K. B.; LUTTERODT, M. C.; MØLLGÅRD, K.; et al. Expression of the homeobox genes OTX2 and OTX1 in the early developing human brain. *Journal of Histochemistry & Cytochemistry*, 2010, ro . 58, . 7, s. 669–678.

LE BYCH, M. Pojem inteligence. In VALENTA, M.; MICHALÍK, J.; LE BYCH, M., a kol. *Mentální postižení v pedagogickém, psychologickém a sociálně-právním kontextu*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2012. s 20–27.

MAYER, J. D.; SALOVEY, P.; CARUSO, D. R. Emotional intelligence: Theory, Findings, and Implications. *Psychological Inquiry*, 2004, ro . 15, . 3, s. 197-215.

*Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů*. Desátá revize, aktualizovaná druhá verze k 1. 1. 2012. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2011. ISBN 978-80-904259-0-3.

McARTHUR, T.; OHTOSHI, A. A brain-specific homeobox gene, Bsx, is essential for proper postnatal growth and nursing. *Molecular and Cellular Biology*, 2007, ro . 27, . 14, s. 5120–5127.

MIYAZAKI, W.; IWASAKI, T.; TAKESHITA, A.; et al. Polychlorinated biphenyls suppress thyroid hormone receptor-mediated transcription through a novel mechanism. *Journal of Biological Chemistry*, 2004, ro . 279, . 18, s. 18195–18202.

NAKONEČNÝ, M. *Lidské emoce*. Praha: Academia, 2000. ISBN 80-200-0763-6.

NAKONEČNÝ, M. *Psychologie osobnosti*. Praha: Academia, 1995. ISBN 80-200-0525-0.

NAKONEČNÝ, M. *Psychologie osobnosti*. 2. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Academia, 2009. ISBN 978-80-200-1680-5.

NEVŠÍMALOVÁ, S. Nejčastější onemocnění CNS geneticky vázaná v dědičném vaku. *Postgraduální medicína*, 2006, ro . 8, . 5, s. 567–575.

NULMAN, I.; ROVET, J.; STEWART, D. E.; et al. Child development following exposure to tricyclic antidepressants or fluoxetine throughout fetal life: a prospective, controlled study. *American Journal of Psychiatry*, 2000, ro . 159, . 11, s. 1889–1895.

NYHAN, W. L.; WONG, D. F. New Approaches to Understanding Lesch–Nyhan Disease. *New England Journal of Medicine*, 1996, ro . 334, . 24, s. 1602–1604.

O'SULLIVAN SMITH, C.; BENNETT, R. L.; BIRD, T. D. *Myotonic Dystrophy: Making an Informed Choice About Genetic Testing*. Seattle: University of Washington [online]. 2000. [cit. 2013-01-26]. Dostupné na WWW: <<http://depts.washington.edu/neurogen/downloads/myotonic.pdf>>.

PERERA, F. P.; LI, Z.; WHYATT, R.; et al. Prenatal Airborne polycyclic aromatic hydrocarbon exposure and child IQ at age 5. *Pediatrics*, 2009, 124, . 2, s. e195–e202.

PERKINS, D. N.; GROTZER, T. A. Teaching intelligence. *American Psychologist*, 1997, ro . 52, . 10, s. 1125–1133.

PIAGET, J. *Psychologie inteligence*. 2. Vydání. Praha: Portál, 1999. ISBN 80-7178-309-9.

PIAGET, J.; INHELDOROVÁ, B. *Psychologie dítěte*. 4. vydání. Praha: Portál, 2007. ISBN: 978-80-7367-263-8.

PIPER, M.; DAWSON, A. L.; LINDWALL, C.; et al. Emx and Nfi genes regulate cortical development and axon guidance in the telencephalon. *Novartis Foundation Symposium*, 2007; ro . 288, s. 230–242.

PORTEŠOVÁ, Š. *Multidimenzionální modely talentu a nadání*. In: Modely talentu [online] Brno: Centrum rozvoje nadaných dětí. 2000 [cit. 2012-12-23]. Dostupné na WWW: <[http://www.nadanedeti.cz/index.php?stranka\\_id=16](http://www.nadanedeti.cz/index.php?stranka_id=16)>.

PRAUS, P. *Intelligence a její měření*. časopis Mensy České republiky [online]. 2008. [cit. 2012-12-23]. Dostupné na WWW:

<[http://casopis.mensa.cz/veda/intelligence\\_a\\_jeji\\_mereni.html](http://casopis.mensa.cz/veda/intelligence_a_jeji_mereni.html)>.

PROUZOVÁ, D. *Volný čas mentálně handicapovaných dětí*. Závěrečná práce. Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova v Praze, 2012.

PRŮCHA, J. *Moderní pedagogika*. 3. vydání. Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7367-047-X.

PRŮCHA, J.; WALTEROVÁ, E.; MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. 6. vydání. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-647-6.

QIAN, M.; WANG D.; WATKINS, W. E.; et al. The effect of iodine on intelligence in children: a meta-analysis of studies conducted in China. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 2005, ro. 14, . 1, s. 32–42.

RAHU, K.; RAHU, M.; PULLMANN, H.; et al. Effect of birth weight, maternal education and prenatal smoking on offspring intelligence at school age. *Early Human Development*, 2010, ro. 86, . 8, s. 493–497.

RAYMOND, F. L. X linked mental retardation: a clinical guide. *Journal of Medical Genetics*, 2006, ro. 43, . 3, s. 193–200.

REISS, A. L.; FREUND, L.; PLOTNICK, L.; et al. The effects of X monosomy on brain development: monozygotic twins discordant for Turner's syndrome. *Annals of Neurology*, 1993, ro. 34, . 1, s. 95–107.

RENZULLI, J. S. The three-ring conception of giftedness: a developmental model for creative productivity. In STERNBERG R. J., et al. *Conceptions of giftedness*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

RUISEL, I. *Základy psychologie inteligence*. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-425-7.



SALOVEY, P.; MAYER, J. D. Emotional intelligence. *Imagination, Cognition, and Personality*. 1990, ro . 9, . 3, s. 185–211.

SCHAFER, E. W. Neural adaptability: a biological determinant of behavioral intelligence. *International Journal of Neuroscience*. 1982, ro . 17, . 3, s. 183–191.

SCHMIDT, R. F. *Memorix - Fyziologie*. Praha: Scientia Medica, 1993. ISBN 80-85526-18-2.

SEJVALOVÁ, J. *Klí ové teorie nadání a jejich aplikace v práci s mimo ádn nadanými žáky*. Metodický portál: lánky [online]. 30. 06. 2004, [cit. 2013-02-15]. Dostupné na WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/19/KLICOVE-TEORIE-NADANI-A-JEJICH-APLIKACE-V-PRACI-S-MIMORADNE-NADANYMI-ZAKY.html>>.

SEJVALOVÁ, J. *Talent a nadání - jejich rozvoj ve volném áse*. Praha: IDM MŠMT, 2004. ISBN 80-86784-03-7.

SIX SECONDS. *The Six Seconds EQ Model* [online]. 27. 1. 2010.[cit. 2013-01-04]. Dostupné na WWW: <<http://www.6seconds.org/2010/01/27/the-six-seconds-eq-model/>>.

SMÉKAL, V. *Pozvání do psychologie osobnosti. lov k v zrcadle v domí a jednání*. Brno: Barrister & Principal, 2002. ISBN 80-85947-80-3.

SOONG, W. T.; CHAO, K. Y.; JANG, C. S.; et al. Long-term effect of increased lead absorption on intelligence of children. *Archives of Environmental Health*, 1999, ro . 54, . 4, s. 297–301.

STARGATT, R.; ROSENFELD, J. V; ANDERSON, V.; et al. Intelligence and adaptive function in children diagnosed with brain tumour during infancy. *Journal of Neurooncology*, 2006, ro . 80, . 3, s. 295–303.

STERN, W. *Psychological methods of testing intelligence*, Baltimore: Warwick and York, Inc., 1914.

STEVENS, S. S., Edwin Garrigues Boring. In *Biographical Memoirs*. Washington, D.C.: The National Academies Press, 1973. s. 38–76.

STEWART; P. W.; LONKY, E.; REIHMAN, J.; et al. The Relationship between Prenatal PCB Exposure and Intelligence (IQ) in 9-Year-Old Children. *Environmental Health Perspectives*, 2008, ro . 116, . 10, s. 1416–1422.

STREISSGUTH, A. P.; BOOKSTEIN, F. L.; BARR, H. M.; et al. Risk factors for adverse life outcomes in fetal alcohol syndrome and fetal alcohol effects. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 2004, ro . 25, . 4, s. 228–238.

ŠANTAVÁ, A.; HYJÁNEK, J.; APKOVÁ, P.; et al. *Význam genetického vyšetření u pacientů s mentální retardací*. Ústav lékařské genetiky a fetální medicíny FN a LF UP Olomouc. Uební text [online]. 2010 [cit. 2012-12-27]. Dostupné na WWW: <<http://ulgrs.upol.cz/portal/wp-content/uploads/2010/11/ulg00016.pdf>>.

TANG, Q. Q.; DU, J.; MA, H. H.; et al. Fluoride and Children's Intelligence: A Meta-analysis. *Biological Trace Element Research*, 2008, ro . 126, . 1-3, s. 115–120.

TANNENBAUM, A. J. *Gifted children: Psychological and educational perspectives*. New York: MacMillan, 1983.

TANNENBAUM, A. J. Giftedness: A psychosocial approach. In STERNBERG R.J. et al. *Conceptions of giftedness*. New York: Cambridge University Press, 1986. s. 21–252.

TOGA, A. W.; THOMPSON, P. M. Genetics of Brain Structure and Intelligence. *Annual Review of Neuroscience*, 2005, ro . 28, s. 1–23.

*Úmluva o právech dítěte*, Organizace spojených národů, 1989.

VACEK, Z. *Embryologie pro pediatrii*. Učebnice pro lékařské fakulty. 2. doplněné vydání. Praha: Karolinum, 1992. ISBN 80-7066-562-9.

VÁGNEROVÁ, M.; KREJČÍOVÁ, D. Inteligenční testy a soubory. In ŠTAN, P.; KREJČÍOVÁ, D.; a kol. *Dětská klinická psychologie*. 3. vydání, dotisk 2000. Praha: Grada Publishing, s.r.o., 1997. s. 264–289.

VALENTA, M. Koncept mentálního postižení a terminologie. In VALENTA, M.; MICHALÍK, J.; LE BYCH, M., a kol. *Mentální postižení v pedagogickém, psychologickém a sociálně-právním kontextu*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2012. s. 28–61.

VALENTA, M.; MÜLLER, O. *Psychopedie*. 2. rozšířené a upravené vydání. Praha: Parta, 2004. ISBN 80-7320-063-5.

VYGOTSKIJ, L. S. *Vývoj vyšších psychických funkcí*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1976.

Vyhláška 73/2005 Sb., o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných, ve znění platném k 23. 12. 2012.

WECHSLER, D. *The measurement of adult intelligence (3<sup>rd</sup> ed.)*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1944.

WESSELING, J.; van DRIEL, D.; HEYMANS, H. S.; et al. Coumarins during pregnancy: long-term effect on growth and development of school-age children. *Thrombosis Haemostasis*, 2001, ro. 85, . 4, s. 609–613.

WILKIE, A. O.; SLANEY, S. F.; OLDRIDGE, M., et al. Apert syndrome results from localized mutations of FGFR2 and is allelic with Crouzon syndrome. *Nature Genetics*, 1995, ro. 9, . 2, s. 165–172.

WINNER, E. The origins and ends of giftedness. *American Psychologist*, 2000, ro . 55, . 1, s. 159–169.

YOUNGSON, R. M. *O šílenství, podivínství a genialit* . Praha: Portál, 2000. ISBN: 80-7178-401-X.

Zákon 561/2004 Sb., o p edškolním, základním, st edním, vyšším odborném a jiném vzd lávání (školský zákon), ve zn ní platném k 15. 1. 2013.

ZAPLETALOVÁ, J. Pé e o nadané o nadané žáky. *U itelské noviny* [online] 2004, . 20. [cit. 2008-12-28]. Dostupné na WWW: <[http://www.ucitelskenoviny.cz/obsah\\_clanku.php?vydani=20&rok=04&odkaz=pece.htm&PHPSESSID=086bfe2a0bc2e41d60b3c0ed13671a04](http://www.ucitelskenoviny.cz/obsah_clanku.php?vydani=20&rok=04&odkaz=pece.htm&PHPSESSID=086bfe2a0bc2e41d60b3c0ed13671a04)>.

ZIMA, B. T.; BUSSING, R.; FORNESS, S. R.; et al. Sheltered Homeless Children: Their Eligibility and Unmet Need for Special Education Evaluations. *American Journal of Public Health*, 1997, ro . 87, . 2, s. 236–240.

ZOHAR, D.; MARSHALL, I. *Spirituální inteligence*. Praha: Mladá fronta, 2003. ISBN 80-204-1030-9.

## Seznam zkratek

<i>BSX</i>	Brain specific homeobox gene
C	Cytosin
CNS	Centrální nervová soustava
<i>DLX</i>	Distal-less homeobox gene
DNA	Deoxyribonukleová kyselina
EI	Emo ní inteligence
EEG	Elektroencefalogram
<i>EMX</i>	Empty spiracles homeobox gene
EQ	Emo ní kvocient
EQ-I	Emotional Quotient Inventory
<i>FGFR2</i>	Fibroblast growth factor receptor 2 gene
FV	Fyzický v k
G	Guanin
<i>HPRT1</i>	Hypoxynthine phosphoribosyl transferase 1 gene
IQ	Intelligen ní kvocient
LMP	Lehké mentální postižení
MKN-10	Mezinárodní klasifikace nemocí, 10. revize
MV	Mentální v k
<i>NER</i>	Nucleotide exciton repair gene
<i>NFI</i>	Nuclear factor I gene
<i>OTX</i>	Orthodenticle homeobox gene
PCB	Polychlorované bifenily
PET	Pozitronová emisní tomografie
P-FIT	Parieto-frontální integra ní teorie
T	Thymin
TH	Thyroidní hormon
<i>TSC1</i>	Tuberous sclerosis 1 gene
<i>TSC2</i>	Tuberous sclerosis 2 gene
ZŠ	Základní škola