



Středoškolská technika 2024

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

OSM DRUHŮ INTELIGENCE

Aneta Deckerová, Alice Formanová, Adéla Poláková

Gymnázium, Praha 9, Chodovická 2250
Chodovická 2250, Praha 9 Horní Počernice

Obsah

1	Úvod	3
2	Historie	4
2.1	Období laických teorií.....	4
2.2	Období standardních psychometrických teorií	4
2.2.1	První měření inteligence	4
2.3	Období pluralizace a hierarchizace	5
2.3.1	Pluralizace	5
2.3.2	Hierarchie	6
3	Kritika.....	6
4	Jazyková inteligence.....	7
4.1	Básníci.....	7
4.2	Funkce jazyka	8
4.3	Vývoj jazykových dovedností.....	8
4.4	Vývoj spisovatele.....	9
4.5	Mozek a jazyk	9
4.6	Závěr	10
5	Hudební inteligence	10
5.1	Hudební skladatel.....	11
5.2	Základní složky	11
5.3	Vývoj hudebních schopností.....	12
5.4	Evoluční vývoj hudby	13
5.5	Neobvyklé hudební talenty	14
5.6	Vztah k dalším intelektovým schopnostem	14
6	Logicko-matematická inteligence.....	15
6.1	Vývoj logicko-matematického myšlení	15
6.2	Matematikovo dílo	16
6.3	Život a klan matematiků	17
6.4	Přírodní vědy.....	17
6.5	Matematické nadání	17
7	Prostorová inteligence	18
7.1	Druhy prostorové inteligence.....	19
7.2	Vývoj a testování	19
7.3	Jak to funguje v mozku.....	20

7.4	Šachisté	21
7.5	Vizuálně-prostorové umění.....	21
7.6	Závěr	21
8	Tělesně-pohybová inteligence	22
8.1	Význam mozku	22
8.1.1	Dominance.....	22
8.1.2	Apraxie	22
8.1.2.1	Končetinová apraxie.....	24
8.1.2.2	Ideomotorická apraxie.....	24
8.1.2.3	Ideativní apraxie.....	24
8.2	Tanec.....	24
8.3	Závěr	25
9	Personální inteligence.....	25
9.1	Intrapersonální inteligence.....	26
9.2	Interpersonální inteligence.....	26
9.3	Emocionální inteligence.....	26
10	Přírodní inteligence.....	27
10.1	Definice	28
10.2	Rozpoznání přírodní inteligence u dítěte	28
10.3	Vývoj přírodní inteligence u dítěte.....	29
10.4	Lesní školky	29
10.5	Závěr.....	30
11	Praktická část.....	31
11.1	Úvod.....	31
11.2	Tvorba dotazníku.....	31
11.3	Příklad otázky a jejích odpovědí	31
11.4	Hypotéza.....	32
11.5	Výsledky.....	32
11.6	Diskuse.....	36
12	Závěr.....	37
13	Zdroje.....	38
14	Seznam obrázků a grafů	39
15	Příloha 1: otázky do dotazníku	40
16	Příloha 2: krátký souhrn typů inteligence přikládány k dotazníku	43
17	Příloha 3: tabulka s výsledky dotazníku	44

1 Úvod

Otázka, zda člověk může být chytrý více než jedním způsobem, nejspíš napadla již většinu z nás v nějakém bodě našeho života. Všichni jsme totiž slyšeli o pojmech, jako je IQ (intelligenční kvocient), později začali někteří vyzdvihovat i pojem EQ (emoční kvocient). Tento rozpor mezi „obyčejnou“ inteligencí (hovoří se o ní jako o IQ inteligenci) a emocionální inteligencí byl tedy možná pro mnohé z nás první setkání s náhledem na inteligenci jako na spektrum, spíše než jako na absolutní hodnotu možnou měřit. Ale my se rozhodly sáhnout hlouběji do této úvahy.

Každému z nás jde samo od sebe něco lépe než něco jiného. Za někým se přichází pro radu s gramatikou, za někým pro pomoc s matematickou úlohou. Někdo se mohl narodit s přirozeným talentem pro naslouchání a někdo jiný s hudební genialitou. Na tyto vlastnosti mnoho lidí nahlíží jako na talenty či vlohy, ale neuvědomují si, že veškeré tyto talenty jsou vlastně formy inteligencí. A tím se budeme v naší práci zabývat.

Talent nelze přímo rozvíjet. Talent je geneticky předaná výhoda, se kterou se dítě narodí. Na druhou stranu, podíváme-li se na tento „talent“ jako na inteligenci, naskytne se nám širší škála možností, jak ho zúročit.

Inteligenci lze rozvíjet. Intelligence lze trénovat. Stačí pouze zjistit, jakým směrem se v rozvoji vydat. To nám může do budoucna pomoci s výběrem vyššího vzdělání, či dokonce povolání.

Aniž bychom si to uvědomovali, třídíme se do tříd podle dominantních typů intelligence již od pradávna. Můžeme se snažit, jak moc chceme, abychom vynikali ve fyzice, pokud však máme spíše smysl pro jazyk, je šance, že skončíme na studiu fyziky vysoké škole namísto jazyků, velmi malá.

Abychom to vzaly postupně, budeme se zabývat obecnou teorií a historií otázky mnohosti druhů intelligence, každým druhem samostatně. Také se zaměříme na to, kde je můžeme spatřit v různých kulturách, a nakonec vše uzavřeme s tipy, jak s výsledky pracovat.

Samozřejmě nevynecháme ani praktickou část, ve které podrobíme mnoho lidí právě testem na zjištění jejich dominantního druhu intelligence. Kromě toho pomocí právě tohoto testu zjistíme, jestli si člověk sám svůj dominantní druh intelligence uvědomuje.

V naší práci využíváme jako primární zdroj knihu *Dimenze myšlení* od amerického psychologa a vysokoškolského profesora Howarda Gardnera. Gardner je v této oblasti možná tím nejpřednějším, zajisté nejznámějším představitelem teorie, protože právě jeho kniha, eseje a rozborů se dostaly do rukou veřejnosti nejvíce. Jeho kniha se zabývá snad všemi náhledy na problematiku – historie vývoje teorie a názorů, možná korelace mezi psychikou a fyzickou stavbou mozku, příklady z reálného života a způsoby, kterými by bylo možné teorii využít v reálném životě.

Gardner zmiňuje intelligenčních typů konkrétně osm – jazyková, hudební, logicko-matematická, prostorová, tělesně-pohybová, interpersonální a intrapersonální a popřípadě i přírodní. Říká, že se člověk při svém narození vyskytne někde na grafu, blíže k jednomu, ale dále od jiného dominantního typu intelligence. Tato preference je následně ovlivňována během života. Velkou roli hraje kultura, prostředí, vrstevníci i rodina.

2 Historie

Teorii rozmanitých druhů inteligence, kterou se budeme v naší práci zabývat, vymyslel americký psycholog Harvard Gardner. Narodil se 11. července roku 1943. Gardner se jako dítě popisoval takto: “učenílivé dítě, které se bavilo hrou na klavír”. Vystudoval s nejvyšším vyznamenáním Harvard College v oboru sociálních vztahů. V dnešní době je profesorem na Harvard Graduate School of Education. Stal se historicky prvním Američanem, který obdržel v roce 1990 Grawmayerovu cenu za vzdělávání od univerzity v Louisville. Za své příspěvky v akademických teoriích a veřejné politice získal čestné tituly z 31 škol a univerzit napříč světem. Dokonce byl dvakrát vybrán časopisem Foreign Policy and Prospect mezi 100 nejvlivnějších lidí na světě. Byl zvolen členem Americké akademie věd, Americké filozofické společnosti, Národní akademie vzdělávání a také Královské společnosti pro podporu umění, výroby a obchodu v Londýně.

Sám Gardner ve své knize hovoří o historickém kontextu. Vývoj koncepcí inteligence rozdělil do 3 hlavních období - období laických teorií, období standardního psychometrického přístupu a období pluralizace a hierarchizace.

2.1 Období laických teorií

V tomto období se pohybujeme cca od počátku vzniku života na zemi až do 19. století. Neexistuje žádná přesná definice inteligence. Lidé všem o inteligenci často mluví ve stylu: ten je *hloupý*, ten je *chytrý*, ten je *mazaný*. O naprosto rozdílných osobnostech z historie jako například Jane Austenová nebo Marie Terezie. O těchto dvou ženách se určitě říkalo, že jsou chytré. Každá z nich byla ovšem chytrá v jiném oboru.

2.2 Období standardních psychometrických teorií

Zde se pohybujeme na přelomu 19. a 20. století. První psychologové se pokouší termín inteligence odborně definovat a tvoří se první testy. To znamená pro vědeckou psychologii ohromný úspěch. Naneštěstí obor psychometrie nezažívá žádný rozvoj, jelikož se “IQ” používá často nevhodně.

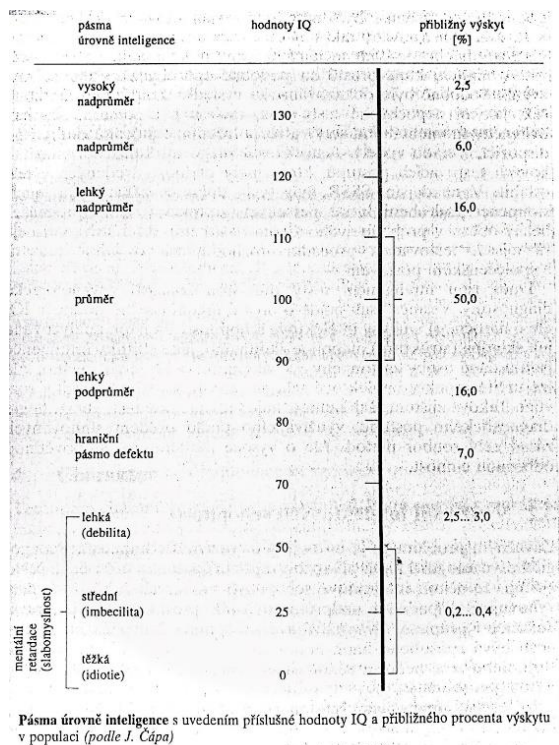
2.2.1 První měření inteligence

Na přelomu 19. a 20. století se objevují první pokusy měření inteligence. Francouzský psycholog A. Binet byl vládou pověřen, aby vytvořil jednoduchou a široce využitelnou zkoušku, která by vydělila na školách děti, které na běžnou výuku nestačí a tím brzdí ostatní. Binet pracoval na úkolu 7 let a v roce 1905 zveřejnil svůj první inteligenční test.

Děti byly rozděleny do skupin podle *chronologického věku* (podle ročníků). Následně odpovídaly na otázky týkající se např. porozumění řeči, orientace ve tvarech nebo abstraktního myšlení. Dle pozdějších výsledků byly děti rozděleny do skupin podle svého tzv. *mentálního věku*. Tímto termínem Binet označoval testový výkon, který zvládlo 75 % příslušníků daného věku chronologického.¹ Po vyhodnocení testů se zjistilo, že mentální a chronologický věk některých dětí se neshoduje. Například sedmileté dítě dokázalo odpovědět na 75 % či více otázek pro devítileté, tudíž

¹ GARDNER, Howard. Dimenze myšlení: teorie rozmanitých inteligencí. Vydání druhé. Přeložil Eva VOTAVOVÁ. Praha: Portál, 2018. ISBN 978-80-262-1303-1. s. 37

je jeho mentální věk 9. Naopak jestliže chronologicky stejně starý spolužák dokázal odpovědět pouze na otázky pro šestileté.



Obr. 1: Pásma úrovně inteligence s uvedením příslušné hodnoty IQ a přibližného procenta výskytu v populaci (podle J. Čápa)

Významnou událostí byla myšlenka německého psychologa Williama Sterna, který přišel s nápadem tzv. *intelligenčního kvocientu* - *IQ*. Jeho hodnota je definovaná podílem mentálního a chronologického věku. Výsledek se násobí 100. Chápeme to tedy tak, že desetileté dítě s mentálním věkem též 10 má IQ 100. Tyto výpočty mají ovšem svá úskalí, proto se vyvinuly nové modernější procedury, které se opírají o daleko složitější matematicko-statistické materiály. Po této obnově se vytvořila i tzv. pásma úrovně inteligence. Průměrné IQ je 90-110. (viz. obr.)

Dalším významným pokrokem v měření inteligence bylo vyčleňování tzv. faktorů komplexní intelektové schopnosti, tedy jakési dimenze inteligence, které nám pomáhají řešit úkoly určitého typu. Ve 30. letech manželé Thurstonovi pomocí složité matematicko-statistických analýzy údajů získaných z údajů řešením různých typů úloh stanovili 7 faktorů:

1. Faktor číselný neboli numerický - schopnost pracovat s čísly a kvanty
2. Slovní fluence neboli plynulost - schopnost souvisle formulovat
3. Slovní neboli verbální myšlení - porozumění slovnímu sdělení
4. Dílčí schopnost usuzovat, zvládat zvažování problémové situace
5. Paměť - schopnost si vštípit, udržet v paměti a vybavovat si zapamatované
6. Dílčí schopnost vnímat prostorové vztahy
7. Vjemová pohotovost - umět postřehnout a rozlišovat podněty

2.3 Období pluralizace a hierarchizace

Generace prvních psychologů zaměřující se na inteligenci ji vnímala jako jednu obecnou schopnost řešení problémů a vytváření pojmů. Patřili sem např. Charles Spearman a Lewis Terman. Tato generace se snažila ukázat, že hodnota změřeného IQ odráží hodnotu pouze základní „obecné inteligence“.

První, kdo začal otázku obecné inteligence zpochybňovat, byli Louis Leon Thurstone a Joy Paul Guilford. Začali jako první mluvit o tom, že inteligence se skládá z mnoha součástí nebo faktorů. Stali se inspirací pro knihu Dimenze myšlení.

2.3.1 Pluralizace

Pluralisté jsou lidé hájící přípustnost existence plurality vysvětlení jednoho a téhož jevu. Ve sporu o rozmanitost inteligence hájí svůj postoj tím, že mezi testovanými skupinami je malá korelace. Důkazy Harvarda Gardnera následně vychází z neurologických, evolučních a mezikulturních výzkumů.

2.3.2 Hierarchie

Když si inteligenci rozčleníme, musíme si zodpovědět také otázku, zda mezi jednotlivými druhy panuje nějaký vztah. Badatelé Raymond Cattell a Philip Vernon tvrdí, že mezi jednotlivými faktory panuje hierarchičnost a jako nadřazenou inteligenci řadí obecnou, verbální nebo numerickou. Opačný názor zastával Louis Leon Thurstone, který říká, že všechny faktory si jsou si rovnocenné a nedá se tedy mluvit o tom, že by nějaká inteligence byla nadřazená jiné.²

3 Kritika

Tak jako každé umělecké dílo, vědecký názor či právě psychologická teorie se ani Gardnerova teorie o rozmanitých typech inteligence nevyhnula kritice. Zkrátka ne každý má stejný názor či toleranci připustit nové myšlenky vedoucí ke změnám pohledu na dané téma. Někteří napadají formu, konkrétně přílišnou podrobnost a charakteristiku, jiní zase obsah. Sám Howard Gardner ve své knize Dimenze myšlení rozebírá jednotlivé body kritiky jeho teorie a pokouší se jejich argumenty vyvracet.

Jedním z bodů kritiky je termín inteligence. Několik odborníků se vyjádřilo, že s rozlišením různých typů nemají problém, ale nenazvali by to jako typy inteligence. Místo toho by raději využili některý z pojmů jako je schopnost, talent atd. Mají totiž pocit, že by používáním pojmu inteligence znevážili některé z lidí. Pokud totiž stanovíme například hudební či prostorovou inteligenci, mohli bychom snížit pomyslnou úroveň sochařům, šachistům a jiným.

Dalším z bodů jsou korelace, neboli vzájemné vztahy. Kritici poukazují na podobnosti mezi testy na jednotlivé typy inteligence. S tím Gardner souhlasí, jelikož každé dva testy na toto téma jsou si opravdu podobné. Představuje však svůj názor, proč tomu tak je. Dle něj k tomu dochází kvůli tomu, že téměř všechny testy se opírají o inteligenci logickou a jazykovou. Z otázek jasně vyplývá, jaká odpověď je správná, a je tak vysoce pravděpodobné že lidé s vyšší mírou jazykové a logické inteligence budou získávat lepší výsledky i v dalších oblastech díky „čtení mezi řádky“. Pravda je taková, že nějaký vztah mezi sebou jednotlivé typy rozhodně mají, ale zatím nikdo neví, jak velký.

Další znalci útočili na to, že výčet typů inteligence se shoduje se seznamy v oblasti stylů učení, lidských archetypů, osobnostních stylů atd.. Jejich hlavní otázkou bylo, s čím novým vlastně Gardner přišel. Klíč je však v tom, že jeho teorie je od zmíněných seznamů odlišná v několika bodech. Zaprvé byla tvořena dle spojení vědeckých prací a výzkumů namísto korelací mezi výsledky testů či pozorování. Druhým bodem je přímé spojení mezi typy inteligence a obsahem. Na světě jsou totiž různé typy informací jako například numerické, prostorové, o jiných lidech atd. U seznamů stylů tomu však tak

² GARDNER, pozn.1, s. 37

není, tam se udává, že jsou na obsahu zcela nezávislé. Posledním bodem je koneckonců vztah mezi styly a typy inteligence. Styly mohou definovat inteligence a naopak.

Posledním bodem kritiky, který zmíníme, jsou názory, že sedm inteligencí je horší než jedna. Lidé dle těchto postojů tak mohou být více zklamaní, když v cizích očích „neuspějí“ hned v několika oborech. Vůči tomuto se však Gardner vyhrazuje tím, že tato teorie rozmanitých inteligencí má sloužit pouze k vědeckým účelům a nahlížení odborníků na lidi. Nemá nijak ovlivňovat život „obyčejných lidí“. Nemá je nijak hodnotit, charakterizovat či radit. On sám se snaží inteligence hodnotit jiným stylem než obvyklé testy obecné inteligence.

4 Jazyková inteligence

„Když píšu... pracuji přitom všechny vrozené instinkty. Stejně tak někteří lidé hrají na hudební nástroj, aniž by se tomu museli učit, a jiní už jako děti rozumí motorům.“

Lillian Hellmanová

Jazyková inteligence patří mezi ty zřejmé, které by člověka napadly, aniž by o této rozmanitosti lidské mysli věděl. Nesmíme si ji ale splést s inteligencí interpersonální, o níž bude řeč později, protože název jazyková by mohl napovídat, že člověk s touto inteligencí dokáže bez problému komunikovat s lidmi.

Není tomu ale vždycky tak. Lidé, kteří vynikají v jazykovém odvětví, se vyznačují především správným a někdy až krásným užitím jazyka především v textové podobě. Představme si tedy básníky, prozaické spisovatele či lektory, kteří dokážou psát a popisovat tak výborně, že si jejich shluky myšlenek často i zapamatujeme.

4.1 Básníci

Howard Gardner v knize Dimenze myšlení: teorie rozmanitých inteligencí³ poukazuje na básníky jako na perfektní příklad uživatelů jazykové inteligence. Konkrétně zmiňuje britské mistry Keitha Douglasa, Thomase Stearnse Eliota, Roberta Gravesa nebo Stephena Spendera. Navzájem se dohadují o správném užití básnických přívlastků, metafor a nejasnostech jejich výběru. Namítají si, proč něco dává takový smysl a proč něco jiného nemůže být postaveno na místo něčeho dalšího.

Jejich argumenty se mohou zdát člověku, který jazykovou inteligenci moc nevyužívá, zbytečné a do jisté míry i nesmyslné. A je to pravda.

Jen básníci by se totiž mohli hádat ohledně toho, že verš „Vlny jsou struny“ je příliš jednoznačný, tudíž by měl být ještě více zahalen do tajuplna. Tento verš pochází z původní verze básně Stephena Spendera, který se nakonec uchýlil k jeho přepsání na: „Odpoledne zlatí všechny ztichlé struny“.

Zde můžeme pozorovat něco, čemu se i v neuměleckém světě říká „cit pro jazyk“. Lidé, kteří se s tímto přirozeným talentem pro užití slov a skládání krásných syntaxí narodili, pochopí zřejmě velmi rychle

³ GARDNER, pozn.1, s. 116-120

postup i odůvodnění Spenderovy výměny verše. Tito lidé chápou, kdy věta zní správně a kdy ne. Zkrátka vidí, kdy je verš krásné básně příliš mdlý, nebo naopak až moc emočně nabitý.

Dohady nezpůsobují ale pouze nejasnosti ve využití prostředků pro zkrášlení básně, literáti rádi polemizují i o významu použitých slov. Dostáváme se tím do oblasti sémantiky. Gardner poznamenává, že stejně jako nemůže doufat v kariéru vůdce člověk, který nerozumí zákonům logické dedukce, nemůže se stát básníkem ten, kdo není schopen vnímat vzájemné působení mnohvrstevných významů slov.⁴

Kromě vnímání významu výrazů musí mít básník také určitý cit pro fonologii, do které trochu zasahuje i hudební sluch. Také se musí vyznat v morfologii a syntaxi, protože verš může být poskládán ze sebehezčích slov, ale se špatným pořadím zkrátka nebude znít dobře.

Básník tedy musí být v oblasti jazyka zběhlý ve všem. Nevyhne se gramatice, sémantice ani rytmu a pořádku slov. Musí se také do slov dokázat vžít, aby posluchač či čtenář získal z básně to, co básník předem plánoval.⁵

4.2 Funkce jazyka

Gardner rozděluje jazyk do čtyř skupin podle jeho funkcí.

První funkcí je rétorická, která se může v určité míře plést s inteligencí interpersonální, a to proto, že jazyk v této oblasti slouží především jako nástroj k přesvědčování jiných lidí.

Druhou funkci jazyka představuje Gardner jako paměťový portál řeči. Tedy využití řeči k zapamatování informací. Díky jazyku si zapamatujeme seznam našeho majetku nebo pravidla deskové hry.

Pomocí třetí funkce jazyka dokážeme problémy vysvětlovat. Nejjednodušší je si v této situaci představit učitele. Je možné vysvětlit cokoli, nehledě na komplexnost daného problému, ale vysvětlující musí zvolit právě takovou metodu práce s jazykem, aby mu porozuměli všichni.

Nakonec se nám jazyková inteligence trochu mísí s tou intrapersonální, protože abychom sebe samotné pochopili, musíme o sobě srozumitelně uvažovat a své pocity ve správných termínech popisovat.

4.3 Vývoj jazykových dovedností

Děti se učí jazyku postupně. Nejprve opakují jednoznačná a frekventovaná slova („máma“, „táta“), později skládají jednoduché věty („máma papá“) a nakonec dokážou skládat i otázky, věty záporné či vsuvky.

⁴ GARDNER, pozn.1, s. 119

⁵ GARDNER, pozn.1, s. 120-121

Někteří jsou v tomto vývoji správného užití jazyka zkrátka napřed a lze tedy vypožorovat určitou převahu jazykové inteligence již v útlém věku.

Podívejme se na malého Jeana-Paula Sartrea, který k těmto génium od dětství patřil. Takto se vyjadřuje k tomu, jaký byl v devíti letech:

„Díky psaní jsem existoval... Mé pero se pohybovalo tak rychle, že mě často bolelo zápěstí. Plné zápisníky jsem házel na podlahu, většinou jsem na ně dokonce zapomínal a ony mizely... Psal jsem proto, abych psal. Nelituji toho; kdyby mě četli, snažil bych se zalíbit (jak jsem to dělal při ústních produkcích). Stal bych se zase zázračným dítětem. V soukromí jsem byl pravdivý.“⁶

Existují samozřejmě různé druhy autorů, někteří se zaměřují na správný výběr slov (James Joyce, Vladimír Nabokov, John Updike), jiným záleží více na tématech a idejích (Honoré de Balzac, Fjodor Michajlovič Dostojevskij). Všichni se ale nakonec stali velmi uznávanými právě kvůli své schopnosti výborného vyličení příběhu.⁷

To, co posiluje jazykovou inteligenci, je nikdy nekončící zájem o zkoumání a procvičování jazyka.

4.4 Vývoj spisovatele

Již jsme se podívali na básníky, bylo by tedy nesprávné vynechat jejich velmi blízké jazykově nadané kolegy, spisovatele prózy.

Mladí básníci se učí svému poetickému jazyku jako každé jiné dítě své mateřštině – napodobováním. Dává logický smysl, že člověk nedokáže nikdy nic krásného napsat, neví-li, jak krásný text vypadá.

Ovšem zásadní chybou, které mohou často mladé talenty podlehnout, je podle anglicko-amerického básníka Wystana Hughu Audena iluze, že veškeré pocity a myšlenky se dají popsat slovy.⁸ Tvrdí, že to poukazuje na nezralost básníka. Také se vymezuje proti různým výzvám, které si mohou mladí básníci pokládat, jako jsou složité básnické útvary a podobně. Protože pokud básník nemyslí a zejména necítí to, co píše, vážně, za výsledek nemůže vzejít hodnotný kus literatury.

„Básnický génius tkví pravděpodobně v intuitivní znalosti formy. Všechna slova najdeme ve slovníku a všechny formy verše v učebnicích poetiky, nic však neporadí básníkovi, jaká slova má vybrat a do jakých rytmů je vsadit, nic, jen jeho vlastní intuitivní znalost formy.“

Karl Shapiro

4.5 Mozek a jazyk

⁶ GARDNER, pozn.1, s. 124

⁷ GARDNER, pozn.1, s. 140

⁸ GARDNER, pozn.1, s. 126

Již jsme se zmiňovali o existenci malých génů. Dítě se zpravidla učí číst kolem pátého či šestého roku, ale vyskytují se i tací, kteří číst začnou z vlastního zájmu mnohem dříve. Jiní se mohou vyznačovat výtečnou pamětí na data či čísla a někdo další skvělou řečnickou schopností.

Podívejme se nyní ale na to, jak to vypadá v našem mozku, a abychom byli konkrétnější, rozdělme ho na dvě hemisféry.

Praváci preferují levou hemisféru, leváci tu pravou. Levá hemisféra je zpravidla odpovědná za „dominantnější“ úlohy, jako je jazyk a mluva. Ta pravá je odpovědná za vnímání prostoru a představivost.⁹ Když srovnáme děti, kterým vždy jedna z hemisfér chybí, zjistíme, že chybějící levá hemisféra je příčinou horších výsledků měřících řečový výkon. Děti rozumějí menšímu počtu slov a osvojování jazyka jim trvá déle.¹⁰

Ale nesmíme zapomenout na to, že naše schopnost se naučit jazyku se postupem času zpomaluje. Pozorovatelné je to na smutném příkladu holčičky Genie, která kvůli svým životním podmínkám do deseti let přístup k jazyku neměla. Nikdy se nenaučila skládat více než jednoslovné věty.¹¹

Nesmíme ovšem opomenout neslyšící, protože k jazyku nepatří pouze slova vyloženě řečená či napsaná, ale také řeč znaková.

4.6 Závěr

Jazykovou inteligenci a péči o ní potřebují všichni, kteří se chtějí dále ve svém životě vzdělávat, porozumět myšlenkám jiných a své myšlenky co nejpečlivěji a nejpresněji sdělit jiným.

Z tohoto všeho lze tedy vyvodit, že jazykovou inteligenci využijí v životě především umělecky zaměřeni lidé. Nemusí tomu tak být ale vždy, kromě básníků a prozaických spisovatelů bychom si také měli vzpomenout na vůdce a učitele, kteří dokážou jazyk perfektně využít k tomu, aby svou myšlenku vysvětlili tak, že jí všichni posluchači pochopí.

5 Hudební inteligence

Hudební inteligence je všeobecně charakterizována jako schopnost zacházení se zvukem či rytmem, hry na hudební nástroje, zpívání, skládání hudby atd.. Hudební nadání se objevuje zpravidla jako první. Již delší dobu vědci bádají, proč tomu tak je, ale na jejich otázky ještě neexistují odpovědi. Z toho důvodu si Howard Gardner myslí, že studium hudební inteligence může pomoci zjistit a pochopit, čím je hudba tak zvláštní a jaký vztah chová k ostatním formám intelektu.

Základ hudebního nadání je ve většině případů zděděn po předcích, ale to, jak časně a zda vůbec se projeví navenek, může ovlivnit několik aspektů, jako např. prostředí, ve kterém dítě žije (rodiče

⁹ Anatomy of the Brain – Tonya Hines [online]. [cit. 27.11. 2023]. Dostupné z: <https://mayfieldclinic.com/pe-anatbrain.htm>

¹⁰ GARDNER, pozn.1, s.129

¹¹ GARDNER, pozn.1, s.130

hudebníci), perfektně vypracovaný podrobný systém učení (Suzukiho program) či navzdory/jako součást ochromující nemoci (autismus).

5.1 Hudební skladatel

To, jak se komponuje hudební dílo, skvěle popsal ve své knize (Questions about music (1970). New York, W.W. Norton) Roger Sessions, americký skladatel. V knize zmiňuje, jak se hudebním skladatelům hlavou neustále honí všemožné tóny, rytmy i celé hudební pasáže. Ne všechny tyto jednotky jsou nakonec přínosné či nějak originální, ale slouží k vývoji autorovy tvorby, a tak musí tyto motivy neustále sledovat a obměňovat.

Komponování nastává při krystalizaci a prokreslování jednotlivých hudebních myšlenek, které začínají vzbuzovat hudební představivost, díky které ji dokáže skladatel přetvořit v část či celé bohaté hudební dílo. Jedna taková hudební myšlenka se může rozběhnout hned několika směry. Nabalují se na ní další a další motivy, které mohou být doplňkové nebo naopak kontrastní. Autorovi se v hlavě neustále mění a obrozují další nápady, které mají k této jedné myšlence nějaký vztah a tak je tomu až do chvíle, kdy je zcela hotovo a myšlenka je ukončena, nebo ji skladatel neopustí.

Jen autor vždy přesně ví, jak se jeho dílo vyvíjí a jaký smysl v něm mají jednotlivé komponenty. Vnější pozorovatelům to tak může přijít velice zmatené či zbytečné, ale autor vždy ve svém díle má svůj řád a logiku. Skladatelova hlava je ve své podstatě takový mixážní pult, jenž kombinuje jednotlivé tóny a rytmy, uvažuje jak často použít repetici, mění tempo, přidává gradace atd. To všechno jsou prostředky, kterými se pokouší realizovat svou koncepci.

Také jiní skladatelé se často vyjadřují k tomu, jak automatické komponování hudby vlastně je. Nepopisují to jako nic neobvyklého, zkrátka skladatel je zrozen k tomu, aby tvořil hudbu. Také se shodují na tom, že komponování je v podstatě neustálé přetváření a obměňování určitého základu. Někteří toto popisují jako činnost, ale jiní jako styl myšlení.

Hudební založení lze pozorovat u lidí ve zcela odlišných rolích. Může se jednat o moderního skladatele, zpěváka již předepsaných textů či jen pouhého nezkušeného posluchače, jenž se snaží v textech písní, melodiích a rytmech najít nějaký přesnější smysl a význam.

5.2 Základní složky

Základními prvky hudby jsou jednoznačně rytmus a melodie. Jde tedy o zvuky v různých frekvencích seskupených dle daného systému. V některých kulturách převažuje melodie (Orient), jinde zase rytmus (jižní Afrika). Někteří autoři mezi základní hudební aspekty řadí také citovost. Hudba sama možná city nevyjadřuje, bere však na sebe jejich formu.¹²

Jak velkou roli hraje v hudbě sluch? Možnost slyšet je zcela nepochybně základní pro jakoukoli účast na hudebním dění a zpochybňování této skutečnosti by bylo absurdní.¹³ Avšak minimálně jeden z primárních aspektů-rytmické uspořádání- se bez části sluchu obejde. Neslyšící se podělili o zkušenosti, že právě rytmické uspořádání jim zajistilo proniknutí do světa hudby. Například Alexandr Nikolajevič Skrjabin velice zdůrazňoval smysl rytmu, ať svá díla překládal do barevných forem. Také

¹² GARDNER, pozn.1, s. 153

¹³ GARDNER, pozn.1, s. 152

Stravinskij byl znám svým názorem, že hudbu je třeba vnímat také zrakem, například ve formě baletu či orchestrální skladby.

V psychologii se vědci zabývají zjišťováním, jaké mechanismy slouží k vnímání hudebních struktur. Dělí se na dvě části. Jedna z nich podporuje názorový proud “zdola nahoru”, druhá naopak “shora dolů”. Proud “zdola nahoru” se zabývá jednotlivými základními stavebními kameny hudby-jednoduchými tóny, základními rytmickými jednotkami. Pokusným osobám byly tyto jednotky předvedeny jednoduše, bez “zbytečných” kontextuálních informací. Jejich úkolem pak bylo rozeznat například, který ze dvou tónů byl vyšší či jestli jsou dva rytmické segmenty stejné. Někteří hudebníci se však vůči těmto uměle vytvořeným pokusům silně vyhradili.

Naopak druhý proud “shora dolů” uvádí pokusnou osobu do situace, kde se setkává s celými hudebními díly či organicky vytvořenými úryvky. Zkoumají reakce na obecné vlastnosti (pomalejší/rychlejší, hlasitější/tišíší) a metaforické charakteristiky (lehká/tíživá, pestrá/monotónní...).

Tento spor vyvrcholil ve vznik “středního proudu”. Pokusným osobám je zde přehrán krátký úryvek díla, který má jasný rytmus či tóninu. Jejich úkolem je porovnat více pokračování tohoto úryvku, nebo dokonce hudební skladbu samostatně dokončit. Odborníci došli k zjištění, že téměř všechny zkoumané osoby struktuře alespoň částečně rozumí.

5.3 Vývoj hudebních schopností

Zájem o ontogenetický vývoj uměleckých (tedy i hudebních) schopností se začal objevovat na začátku 20. století v Evropě. Přesný popis vývoje ještě není dořešen, ale existuje alespoň částečně dokončený přehled. Vývoj lze pozorovat již v kojeneckém období, kdy normální děti spolu se “žvatláním” také vydávají jednotlivé tóny, rozechvívají hlas a napodobují odposlouchané rytmy a tóny s takovou přesností, že nemůže jít o náhodu.¹⁴ Dvouměsíční děti dokáží napodobit výšku tónu, hlasitost a melodii, a čtyřměsíční dokonce i rytmickou strukturu.

K důležitému posunu pak dochází přibližně v roce a půl. Děti začínají samostatně vyluzovat tóny a experimentovat s malými intervaly. “Skládají” svoje vlastní písně a napodobují krátké známé popěvky (houpy hou, udělalo bác...). Při dosažení tří či čtyř let vlastní experimenty postupně mizí a začínají převládat melodie dominantní kultury.

Ve vývoji jednotlivých dětí jsou samozřejmě obrovské rozdíly, které mohou souviset s již na začátku zmíněnými aspekty (prostředí ve kterém dítě žije, perfektně vypracovaný podrobný systém učení, navzdory/jako součást ochromující nemoci). Někdo dokáže ve třech letech zazpívat dlouhou píseň téměř bezchybně, jiný je však schopen je částečně napodobit melodii.

Ve školním věku se to poté rozdělí. Pokud dítě nemá neobyčejný talent či výjimečné příležitosti, žádné zvláštní pokroky již neudělá, i když samozřejmě rozšiřuje svůj repertoár, zpívá čistěji a hlasitěji. Většina dětí se naučí alespoň něco z hudební teorie-např. notový zápis, vyhodnocení kvality hudebního vystoupení...

Vývoj a práce s hudebními schopnostmi se různě po světě samozřejmě liší. V některých kulturách začíná hudební učení již po pár týdnech života, někde se naopak na tuto oblast příliš nedbá. V některých

¹⁴ GARDNER, pozn.1, s. 156

kmenech se snaží smazat velké rozdíly v hudebním nadání pomocí rituálů, zatímco v jiných kmenech jsou považováni za nadané zcela všichni, ovšem každý svoje umění projevuje jinak.

Naprostá většina skladatelů začíná jako interpreti. Někteří začínají poprvé experimentovat kolem deseti let. Zatím se nikdo příliš nezabýval tím, proč tak málo interpretů tvoří a komponuje vlastní hudbu. Zřejmě záleží na pozitivních a negativních faktorech, tedy sklonech a schopnostech a na druhé straně plachosti či rozpačitosti. Rozhodujícím faktorem je motivace a cíle, které daná osoba má. Záleží na vlastnostech osobnosti. Někdo má potřebu tvořit, skládat a vyvíjet nové originální dílo, jiný však má spíše radost ze samotného vystoupení před lidmi, předání nového zážitku.

5.4 Evoluční vývoj hudby

Začátky vývoje hudby nejsou sice objasněny, ale vědci se domnívají že jazykové i hudební vyjadřování mají společný původ a oddělily se někdy před sty tisíci až milionem let. Díky nalezeným nástrojům z doby kamenné se můžeme jen domnívat, jaké role hrála hudba při společné práci, lovu či náboženských obřadech.

Oproti výzkumu evoluce jazyka je u hudby jedna výhoda. Zatímco u jazykové komunikace jsou souvislosti mezi lidmi a zvířaty nezřetelné, u hudby je tomu jinak. Jedná se o zpěv ptáků. Některé druhy ptáků znají jedinou píseň, kterou se naučí všichni zástupci jednoho druhu, i neslyšící. U jiných však existuje mnoho písní a dialektů. Mláďata začínají u prototypu písně, procházejí studiem plastické písně, a nakonec se naučí píseň či písně pro svůj druh typické.¹⁵ Zde můžeme vidět podobnost právě s vývojem lidských hudebních schopností. I když ptáci nikdy nebudou mít možnost vyrovnat se lidskému repertoáru, nacházíme vývojové analogie, jejichž výzkum může v budoucnu osvětlit aspekty hudebního vnímání a projevu. Zpěv ptáků je jednou z lateralizovaných schopností v říši zvířat. Nachází se v levé polovině ptačího nervového systému. Pokud se poškodí tato oblast, může pták přestat zpívat, nastane-li však taková situace v pravé části, budou následky nepozorovatelné. Díky různým zkoumáním mozku můžeme dokonce i rozpoznat a rozebrat bohatství a kvalitu písní. I přes podobnosti mezi lidmi a ptáky v hudební oblasti můžeme jen diskutovat o tom, zda existovalo fylogenetické spojení mezi těmito dvěma živočišnými druhy. Ptáci jsou totiž člověku velmi vzdálení, a kromě toho u primátů se nic podobného neobjevuje.

Dříve se mnoho lidí přiklánělo k názoru že existují analogie mezi hudbou a jazykem. Samostatnost hudebních a jazykových schopností je však již dostatečně doložena. Jeden z důkazů o jejich oddělení shromáždila Diana Deutschová (1975) Prokázala, že mechanismy vnímání a uchovávání melodie jsou odlišné od mechanismů zpracovávajících zvuky řečové.¹⁶ Přesvědčivé jsou výsledky experimentů založených na zapamatování řady tónů po následném předložení interferujících materiálů. Pokud je interferujícím materiálem jiné spektrum tónů, vyskytuje se chybovost při kontrole zapamatování původního souboru až 40%. Jedná-li se však o materiál verbální či řadu číslic, nemá to na zapamatování melodie nijak zvláštní vliv. Dalším důkazem jsou následky poškození mozku po mrtvici či úrazu. U lidí poškozených afázií málo kdy dojde ke ztrátě citu pro hudbu. Jindy však člověk může naopak utrpět ztrátu v hudební oblasti, ale schopnosti v oblasti jazyka si zachovat.

¹⁵ GARDNER, pozn.1, s. 164

¹⁶ GARDNER, pozn.1, s. 165

5.5 Neobvyklé hudební talenty

Autonomii hudební inteligence lze dokázat také pomocí jejího selektivního zachování u postižených jedinců nebo časných projevů hudebního nadání u obyčejných lidí. Neobvyklé schopnosti jsou často průvodním jevem při autismu či jiných anomáliích. Dívka Harriet byla schopna zahrát píseň “Happy Birthday” ve stylu různých proslulých skladatelů, včetně Mozarta, Beethovena, Verdiho a Schuberta, aniž by měla jednotlivé melodie zapamatované nazpaměť. Svůj zápal projevovala i jinými způsoby. Zнала životopisy všech hudebníků hned v několika orchestrech a v raných letech života ji matka přivolávala nedokončenými melodiemi, na které dívka odpovídala správným tónem v dané tónině. Autistické či jinak mentálně postižené děti v oblasti hudby nacházejí oblast normality ve zbytku poškození.

5.6 Vztah k dalším intelektovým schopnostem

V této kapitole jsme již celkem dopodrobna rozebrali vztah jazykové a hudební inteligence, což jsme zakončili rozuzlením, že neurologický základ je prokazatelně odlišný. Důležité vazby však existují i mezi hudbou a dalšími oblastmi intelektu.

Mnozí hudebníci zmiňují úzké spojitosti mezi hudbou a pohybem. Hudbu podle nich musíme vidět, abychom ji mohli vnímat. Například Stravinskij (1956) byl proto velkým podpůrcem baletu či jiných stylů tance. Malé děti spojují tyto dvě oblasti zcela přirozeně a při zpěvu jako by se ani nedokázaly nepohybovat.

Spojitost mezi hudbou a prostorovou inteligencí není na první pohled viditelná, ale zřejmě nějaký základ má. Psycholog Lauren Harris (1978) se netají svým názorem, že pro skladatele jsou prostorové schopnosti v podstatě nutností. Odůvodňuje tím i menší podíl žen ve skladatelské sféře. V hudební oblasti se vyskytuje mnoho zpěvaček či žen mistrovsky hrajících na hudební nástroje, ale v té skladatelské jasně převažují muži. Dle Harrise je to právě kvůli nižším schopnostem žen řešit prostorové úlohy.

Naopak spojitost mezi hudbou a city je zcela očividná. Hudbou je možno city zachytit a předat. Zatím se nepodařilo najít neurologické struktury, které toto spojení zajišťují, ale možná by stálo za pokus zamyslet se nad tím, zda hudební schopnosti nevycházejí i z jiných než korových analytických mechanismů a jestli nejsou závislé také na strukturách podkorových, jež hrají ústřední roli v oblasti citů a motivace.¹⁷

Jako poslední je třeba uvést logicko-matematickou inteligenci, která je považována za hudbě velmi blízkou. Již od dávných dob mají přístupy k těmto oblastem společné rysy jako zájem o poměry či proporce, kopírování určitých motivů atd.. Vysokou matematiku v hudbě sice nenalezneme, ale bez primárních početních schopností se neobejdeme (např. rytmus). Interpretace díla vyžaduje alespoň minimální schopnost vnímání časových vztahů a poměrů.

¹⁷ GARDNER, pozn.1, s. 173

6 Logicko-matematická inteligence

“První člověk, který si povšiml analogie mezi skupinou sedmi ryb a skupinou sedmi dní, udělal v historii myšlení významný krok kupředu. Právě on se poprvé zamyslel nad pojmem, který patří do oblasti čisté matematiky.” Alfred North Whitehead (1948)

Když někomu řeknete pojem “logicko-matematická inteligence”, bude mít hned jasnou představu, např. v podobě toho jednoho spolužáka, kterému matematika ve škole vždy šla, i když ostatní s ní měli velké problémy. To s největší pravděpodobností bude spadat pod tento typ inteligence, ale rozhodně to není to jediné. Tato inteligence zastřešuje schopnost vědecky, logicky a systematicky uvažovat. Lidmi s touto převažující inteligencí nejsou pouze matematici, ale často také specialisté v jakémkoliv z vědních oborů (fyzika, biologie...), technice, politice atd..

Základ matematiky, tedy obyčejné počty, využívají kultury celého světa. Objevuje se v obchodu, hrách, tvoření seznamů, organizaci i otázkách a skutečnostech v oblasti víry. V oblasti “vyšší vědy” má však Západ hodně navrch.

6.1 Vývoj logicko-matematického myšlení

Výzkum myšlení musí začít již u dítěte v kolébce. Dítě si již v kojeneckém věku díky prozkoumávání dudlíků, hraček, muchláčků atd. vytváří předpoklady, jak se takovéto předměty v daných situacích budou chovat. Mnoho měsíců trvá stádium, kdy vážou znalosti o jednotlivých předmětech přímo na jeho aktuální zkušenosti. Až přibližně v roce a půl dítě objevuje “trvalost předmětů”, tedy že předmět nepřestane existovat ve chvíli, kdy jim zmizí z dohledu. Díky tomuto objevu dokáže o věcech lépe uvažovat a získá postupem času i schopnost vytvářet skupiny, ať už dle využití, barvy, velikosti nebo něčeho úplně jiného. Začíná tak díky tomu chápat pojmy třída a soubor.

Poté však nastává období lehké stagnace, kdy dítě sice dokáže rozpoznat, která hromádka je větší či menší podle prostoru a zvládne rozlišit množství dvou nebo tří předmětů, ale více nepozná. Naučí se i odříkat číselnou řadu, ale to jen mechanicky, pravý význam toho, že každé následující číslo má o jeden bod vyšší hodnotu, stále nechápe. Ve čtyřech až pěti letech jsou děti obvykle schopny přiřadit předmětům v jejich skupině jednotlivá čísla. První předmět tedy bude mít číslo jedna, druhý číslo dva atd. Také tedy dojde k uvědomění, že poslední číslice řady označuje celkový počet předmětů.

V raném školním věku (6-7 let) je jedinec schopen rozlišit, která hromádka je početnější, ovšem teď už ne podle prostoru, ale díky schopnosti spočítat přesný počet jednotek v dané hromádce. Získá tedy schopnost pracovat s kvantitou.

Poté se člověk naučí srovnávat různé soubory, a díky tomu postupně také získá schopnost základních matematických operací, jako je sčítání, odčítání, násobení a dělení. Kromě toho je schopno své znalosti a zkušenosti využít i v každodenním životě při základních činnostech, hraní různých her atd.. Také v tomto stádiu dochází k přechodu mezi první úrovní fyzického kontaktu k mentální úrovni, kdy se všechny myšlenkové postupy odehrávají v hlavě. Tyto operace se postupem času stávají stálejšími.

Na počátku puberty dochází k velmi zásadnímu přelomu, kdy dítě řeší “formální” operace. Nejedná se tedy již jen o základní číslice, ale také o oblast slov, symbolů, řetězců... Jedinec dokáže tvořit hypotézy, řešit rovnice, přesunuje se k oblasti vyšší matematiky. Začíná také pracovat se slovy, jež slouží k logickým úsudkům-vytváření vědeckých hypotéz a další formální postupy.

6.2 Matematikovo dílo

Matematické dílo narozdíl například od jazykového či hudebního není zcela přístupné veřejnosti. Mimo úzký počet zasvěcených je těžké obdivovat matematické ideje. Problém s porozuměním současným matematickým aspektům se netýká jen obyčejných lidí, ale také vědců a odborníků v jiných oblastech. Spousta z nich se netají tím, že zkrátka nemají dostatečné intelektové vybavení v oblasti logicko-matematického myšlení. Složitost matematického myšlení si můžeme ověřit při pokusu o pochopení následující věty:

„Nemůžeme dokázat výrok, který jsme získali tím, že jsme do výrokové formy „nemůžeme dokázat výrok, který jsme získali dosazením názvu příslušné výrokové formy do výrokové formy“ dosadili za proměnnou název příslušné výrokové formy.“ (Polanyi, 1958)

Pokud chceme této větě porozumět, musíme si ji vyjádřit symboly a následně s nimi provést několik operací. To však nedokážeme tentokrát bez jazykových schopností.

Matematický způsob myšlení především v předmětu zapamatování si matematických důkazů je ve spojení s pamětí a koncentrací, ale to neznamená že všichni matematici mají skvělou paměť a schopnost se soustředit, nebo naopak že někdo, kdo vyniká v těchto oblastech, musí být skvělým matematikem. Odborníci v matematickém myšlení rozlišují dvě schopnosti. První, méně důležitou, je schopnost zapamatování si jednotlivých kroků tvořících důkazní řetězec. Druhá spočívá v pochopení řazení a návaznosti dílčích matematických vět. S touto schopností již není potřebné pamatovat si jednotlivé části tvrzení, jelikož člověk je schopen kroky rekonstruovat či na ně znovu přijít.

Matematické nadání většinou nepřekračuje hranice oboru. Velmi malá část matematiků by našla uplatnění ve finančnictví či právu. Matematik vychází nejčastěji z lásky k abstrakci, kdy musí platnost řešení složitých problému vysvětlit a obhájit v realitě. Musí vynikat absolutní přesností a nesmí za správné považovat nic, co neprošlo velmi přísným důkazním šetřením. Každá teorie musí mít vztah k fyzické realitě. Motivací matematiků je skutečnost že každý jejich objev či nové řešení problému mění pohled na celý systém a může znamenat zcela odlišný následující vývoj.

Je velmi těžké popsat, jak vlastně probíhá tvorba matematického díla. Stejně jako výtvarní umělci, tak také matematik tvoří nové struktury, avšak trvalejší a abstraktní. Teorie, které vznikají ve velmi jednoduchých podmínkách se aplikují ve velmi složitém kontextu. Matematik se nechává unést intuicí za abstraktním myšlením, a tak se jeho práce často vydává zcela nečekaným směrem. Podrobný popis postupu tvorby v této práci však vynecháme, jelikož se jedná o velmi náročné téma.

Matematici musí být velice pružní a udržovat se v obraze, jelikož matematika se, podobně jako další vědní obory, neustále vyvíjí. Dochází k novým objevům, novým způsobům řešení problémů, revizi zákonů atd., což všechno směřuje k postupnému zjednodušování celé koncepce v logicko-matematické sféře.

6.3 Život a klan matematiků

Život matematika působí velmi nezajímavě. Zdá se, že o jeho osudu je rozhodnuto již v raném věku a žije osamělý život plný sebezapření. Vědci “na plný úvazek” tráví opravdu většinu času osamoceni jen s tužkou a papírem. Dlouhé myšlení a snaha nalézt řešení často neřešitelných problémů může vést k nervovému zhroucení či úzkostem. Často však tato práce naopak nabízí útěk od problémů jak psychických, tak sociálních. Matematika tvoří prostředí zcela nezávislé a oddělené od vnějšího života.

Procesy matematického myšlení doprovází velké vzrušení a následná ohromná radost při dosažení výsledku. Někdy matematik zná výsledek, ale musí se zabývat podrobným zkoumáním a zaznamenáváním postupu, jindy naopak koná na sebe navazující kroky řešení a čeká, co z jeho úsilí nakonec vyjde. Jasným zdrojem radosti a potěšení je to, že dochází k pokroku, či dokonce finálnímu řešení problémů, které byly dlouho považovány za neřešitelné. Zvláštní potěšení nastává při nalezení analogie mezi různými prvky, o kterých se do té doby předpokládalo, že nemají žádnou spojitost.

“Klan matematiků” je opravdu jedinečný a vzdálený od ostatních vědních oborů. Často může na vnější okolí působit velmi homogenně a nerozdílně, avšak opak je pravdou. V rámci tohoto oboru je velmi dobře možné porovnávat a posuzovat jednotlivé členy. Úroveň jednotlivce lze posoudit podle jeho rychlosti a schopnosti abstrakce. Názory na podstatu matematických schopností se sice liší v oblasti upřednostňování intuice či systémově čistých důkazů, ale v jednom jsou odborníci poměrně jednotní. Mezi vědci panuje docela jednotný názor, kdo z nich je nejlepší, a možná právě proto se neudílí Nobelova cena za matematiku.

6.4 Přírodní vědy

Matematika je samozřejmě s dalšími vědeckými obory určitým způsobem propojena. Pokroky a dokonce i vznik přírodních věd jsou propojeny s historickým vývojem a dílem matematiky. Matematika slouží v každém přírodním vědním oboru jako hlavní nástroj pro nastolení řádu v chaosu předtím nashromážděných a nezpracovaných fakt. Je využívána jak ve fyzice, biologii a chemii, tak také v sociálních vědách a psychologii (psychologie chování i kognitivní psychologie).

U jednoho člověka se může projevit nadání pro přírodní vědy i matematiku zároveň. Motivace pro výběr každé z těchto dvou oblastí je však odlišná. Tento rozdíl mezi chutí vysvětlit přírodní jevy a vytvořit abstraktní svět je důvodem napětí mezi přírodovědci a matematiky. Přírodovědci kritizují odtržení matematiků od reality a jejich sledování jen vlastních idejí, i když jsou zcela nepraktické. Naopak matematikům se nezamlouvá přílišná praktičnost a nevšimavost přírodovědců.

6.5 Matematické nadání

Když běžný člověk uslyší o logicko-matematické inteligenci či jen matematickém talentu, jako první si vybaví schopnost rychle a přesně počítat. Jedná se samozřejmě o jeden z prvků, avšak matematický talent musí být mnohem obecnější a abstraktnější, tudíž se bez takto rozvinuté schopnosti počítat obejde. Někteří lidé však svými počty opravdu vynikají. Jedná se o tzv. idiots savants. Tito jedinci (opravdu se s nimi setkáme jen vzácně) mají schopnosti podobné kalkulačce a dokáží opravdu divy.

Zpaměti provázejí početní operace s mnohocyfurními čísly, jsou schopni zapamatovat si opravdu dlouhé seznamy čísel a umí také přiřadit den v týdnu k datumu z několika posledních století. Naopak se u nich však neobjevuje touha objevovat nové problémy nebo je řešit. Využívají raději matematiku v běžném životě a jako atrakci ať už pro své přátele, či širokou veřejnost.

Někteří lidé disponují alespoň jednou ze složek logicko-matematických schopností. Jiní, kteří mají obvyklé nadání v jiných oblastech, ve sféře čísel zaostávají. Mohou trpět specifickou poruchou počítání, která je podobná např. dyslexii (jazyková porucha projevující se ve psaných projevech) či dysfázii (porucha mluvené řeči). Pokud se podíváme na skupinu dětí, které zaostávají v matematické oblasti, můžeme rozlišit několik skupin. Nejobyčejnější z nich je ta, kde děti zkrátka nemají motivaci a chuť posouvat se v této oblasti. Druhou skupinou by byly děti, které nejsou schopny pochopit princip kauzality a řetězce logických úsudků. Těmto jedincům tak chybí podstata zcela základního kamene matematiky, a tak se ani nemohou snažit rozluštit různá tajemství v této sféře. Poslední skupina je nejzajímavější. S velkou pravděpodobností by těmto dětem byl diagnostikován Gerstmannův syndrom, jenž se vyznačuje obtížemi s rozpoznáváním prstů, rozlišováním pravé a levé ruky a jednoduše problémy s učením aritmetiky.

7 Prostorová inteligence

„Můj způsob myšlení vůbec nevychází z psané ani mluvené řeči. Jako prvky svého myšlení bych označil spíše symboly a více či méně jasné představy, které se mohou libovolně opakovat a kombinovat... Tyto prvky myšlení patří v mém případě do vizuální a někdy i pohybové sféry.“

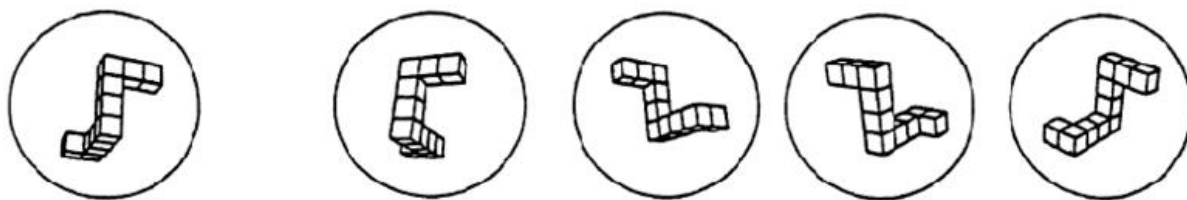
Albert Einstein

Prostorovou inteligenci mnoho z nás zná pod jiným názvem, kterým je představivost.

Nyní nám v hlavě vyskakují jména těch nejuznávanějších malířů a sochařů, kteří touto inteligencí bezpochyby disponovali. Tento druh myšlení dává člověku možnost vidět něco uvnitř sebe, něco nereálného si představit, nebo si přesně vybavit vzhled a atmosféru některé z jeho vzpomínek.

Kromě toho poskytuje tento typ inteligence schopnost s předměty v hlavě i manipulovat. Často se můžeme například v IQ testech setkat s otázkami týkajícími se obrazců. Který obrazec je stejný jako ten v zadání? Ovšem to má jeden háček, a tím je ten, že předmět na obrázku je v druhém případě zobrazen z jiného úhlu pohledu nebo lehce natočen. Vyřešit takovou na první pohled triviální úlohu může průměrnému člověku trvat dlouho nebo se nemusí vůbec podařit. Zatímco někdo, kdo se narodil s možností si objekty v hlavě představit, jako by se jich mohl i dotýkat a sám s nimi pohybovat, to může vidět jako otázku s jednoznačnou odpovědí.¹⁸

¹⁸ Mental Rotation Test Questions And Answers – ConcentrationTes, ProProfs Editorial Team [online]. [vloženo 9.12. 2023]. Dostupné z: <https://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=mental-rotation-task>



Obr. 2: Test schopnosti rozpoznání předmětu při rotaci v prostoru

7.1 Druhy prostorové inteligence

Psycholog A. A. H. El-Koussy rozlišoval prostorovou inteligenci dvojrozměrnou a trojrozměrnou, dále i statickou a dynamickou.¹⁹

Dvojrozměrná prostorová inteligence vypadá asi jako kreslený film, zatímco trojrozměrná připomíná přímé pohybování s předměty ve své mysli, nejen po ose x a y. Statická umožní člověku si představit jablko, dynamická běžícího člověka.

Kromě toho, aby si prostorově inteligentní lidé věci, osoby a zvířata jen představovali, také zpravidla dokážou i tyto vysněné obrazy převést do reality. Proto jako představitele této inteligence potkáváme nejčastěji umělce. Ne každý, kdo něco vymyslí, totiž umí tuto abstraktní myšlenku předat ostatním.

Howard Gardner také považoval za důležitý typ prostorové inteligence rozpoznání podobnosti ve zcela odlišných případech.²⁰ Jedná se o funkci docela abstraktní, ale s tímto typem inteligence rozhodně souvisí. Jako některé z příkladů uvádí Darwinovu vizi „stromu života“ nebo Freudovo nevědomí podobné skryté části ledovce. Aby člověk našel takové spojitosti, musí mít určité pochopení pro metaforu, kterému napomáhá právě prostorová inteligence.

7.2 Vývoj a testování

Paradoxně, i přesto, jak dobře definována a pochopena tato inteligence vypadá, je složitým úkolem ji měřit a pozorovat u malých dětí. Dává smysl, že prostorové schopnosti se budou testovat hůře než jazykové nebo logické.

I tak se k tomu odhodlal švýcarský filozof Jean Piaget, který tvrdil, že dítě začíná chápat své okolí v kojeneckém věku, během senzomotorického stadia.²¹ Na konci tohoto stadia, tedy i raného dětství, už si podle něj dítě začíná vytvářet mentální představy.

Po desátém roce počíná dítě vnímat podstatu geometrie, vztahy mezi představami a slovy a následky různých deformací.

Přestože Piagetův postup zní velmi jednoznačně, v jeho testech by se dalo také ledacos vytknout. Zkoumal prostorové schopnosti především stylem tužka-papír, tudíž je opomíjel v širším měřítku. Když vezmeme jako příklad funkci prostorové inteligence se snadno orientovat i na neznámých místech, tak

¹⁹ GARDNER, pozn.1, s. 234

²⁰ GARDNER, pozn.1, s. 235

²¹ GARDNER, pozn.1, s. 237

je dost možné, že se zkoumané dítě neztratí, má-li se někam ve městě dostat, ale načrtnout mapu toho samého města s velkou pravděpodobností nedokáže.

7.3 Jak to funguje v mozku

Už jsme si rozdělili mozek do dvou základních hemisfér. Do levé, která ovládá především řeč, a do pravé, která má na svědomí právě prostorové schopnosti.

Poškození pravé hemisféry často nese následky v oslabených prostorových schopnostech, zatímco jazykové se poškodí jen zřídkakdy. Takové poškození badatelé mohou dobře sledovat na pacientově schopnosti kreslit. Obrazy takto postiženého bývají plné špatně umístěných čar a detailů. Lidé s tímto poškozením při kreslení spoléhají pouze na slovní popis předmětu, který kreslí.

Jedním z neobyčejných případů postiženého člověka, jenž se vyznačoval úžasnou prostorovou inteligencí, byla Nadia, dívka s těžkou formou autismu. Již od útlého věku dokázala perfektně napodobovat předlohu do svých kreseb.



Obr. 3: 1 Jezdec nakreslen 5 letou Nadiou

Konkrétně se pro pochopení hloubky, barvy, velikosti a tvaru objektu využívají ještě spánkové laloky a šedá hmota mozková. Čelní laloky napomáhají s pamětí týkající se detailů daných objektů.

Doteď to ale znělo, jako by se prostorová inteligence vázala pouze na zrak. Není tomu tak. Dalším důležitým smyslem pro tuto schopnost je hmat. Dotyčný si může v hlavě vymodelovat povrch kůry stromu, ale zvládne si i živě představit, jak by ta kůra působila na dotek. Hrubě? Ostře? Hladce? Studeně? Nebo vyhřátě od slunečního svitu?

Vše se pojí s vývojem živočichů na Zemi. Skupinový život je zřejmě na prostorové inteligenci velmi závislý. Můžeme to pozorovat například na dávných lovcích, kteří pro zdařilý návrat domů potřebovali výbornou orientaci.

7.4 Šachisté

Velmi zajímavou skupinou uživatelů prostorové inteligence jsou šachisté.

Mistři šachu mají pozoruhodnou schopnost si perfektně zapamatovat rozložení figurek na šachovnici, přestože mohli desku vidět jen na několik vteřin, protože toto rozložení vždy musí dávat logický smysl. Pokud budou ale figurky na šachovnici poskládány náhodně, jejich pamětní výkon nebude o moc lepší než průměrného člověka.²² Šachoví mistři si tedy zapamatují rozpoložení hry snáze pouze proto, že už takovou hru v takovém stadiu několikrát potkali. Odhaduje se, že šachoví mistři znají i více než padesát tisíc šachových situací.

Dobrému šachistovi pro hru nestačí ale jen vizuální představivost, musí danou situaci porovnat a následně správně začlenit do svého plánu hry.

7.5 Vizuálně-prostorové umění

Jedním z výjimečných případů člověka disponujícím velkou dávkou prostorové inteligence nebyl nikdo jiný než Vincent van Gogh. V jednom z dopisů pro svého bratra Thea psal o barvách ve velmi procítěném slova smyslu, jindy hovořil o tom, jak důležité je znát pravidla perspektivy a anatomie.²³

Dalším výtečným a uznávaným umělcem s touto inteligencí byl Michelangelo, jehož historik Giorgio Vasari popisoval jako muže s neomylnou pamětí, který si dokázal zapamatovat a zpracovat díla jiných tvůrců, přestože je spatřil jen na okamžik.²⁴

Picasso přirovnával malování k psaní básní²⁵, přestože se v dnešní době najdou dualisté, kteří považují inteligenci týkající se obrazu protichůdnou k té týkající se jazyka.²⁶ Také se rozhořčil kvůli lidem, kteří se vymlouvají na to, že nemají malířské oko, a vyžadoval, aby se nutili k jinému pohledu na obrazy.²⁷

7.6 Závěr

Prostorová inteligence dává jedinci možnost uspořádat ve své hlavě výstavu umění. Oprošťuje člověka od vázanosti na slovní a číselné definice a umožňuje mu přemýšlet v obrazech, které často ani nemusí dávat smysl. Kromě toho tato představivost může napomáhat v orientaci a kreativě.

²² GARDNER, pozn.1, s. 256

²³ GARDNER, pozn.1, s. 257

²⁴ GARDNER, pozn.1, s. 258

²⁵ GARDNER, pozn.1, s. 259

²⁶ GARDNER, pozn.1, s. 236

²⁷ GARDNER, pozn.1, s. 261

8 Tělesně-pohybová inteligence

Tělesně-pohybová inteligence (také kinestetická a obratná) je schopnost obratně zacházet s předměty, jak už pomocí jemné motoriky prstů a rukou, tak hrubou motorikou celého těla. Díky této inteligenci můžeme používat naše tělo ke komunikaci a k vyjadřování pocitů. Kinestetickou inteligenci používají ve svém povolání nejen atleti a tanečníci, ale také lidé, kteří při výkonu své práce manipulují s různými objekty např. řemeslník nebo virtuos na hudební nástroj.



Obr. 4: Jednoduchá ilustrace skákání přes švihadlo

8.1 Význam mozku

Tělesná inteligence a pohyb těla obecně je mezi mnoha badateli považován za samozřejmost, i když jeho funkce je podobně zajímavá jako např. poznávání barev a objektů. Motorickou aktivitu zajišťuje mozková kůra, která je považována za „nižší“, srovnáme-li ji s funkcemi, které slouží k „čistému“ myšlení.²⁸ Mozkovou činnost zde můžeme tedy chápat jako prostředek, který nám umožňuje lepší orientaci a zvyšuje nám celkovou adaptabilitu a schopnost přežít (Evarts, 1973).

Hlavní centrum pohybové aktivity se nachází v mozkové kůře, ovšem ty nejabstraktnější a nejkompexnější mají své centrum v nižších bazálních gangliích a v mozečku. Informace putují ke svalům přes míchu. Pohyb vykonávají dva protisměrné svaly pomocí kloubů a šlach. Práce celého pohybového systému je neuvěřitelně komplexní, diferencovaná a zároveň integrovaná, založená na koordinaci velmi rozmanitých nervových a svalových složek.²⁹ Toto si můžeme ukázat krásně na příkladu chytání. Tento pohyb vyžaduje složitou souhru oka a ruky, kde každý pohyb je zdrojem zpětné vazby, která upřesňuje následující pohyb.

8.1.1 Dominance

Jedna z vlastností motorického systému je typická jen pro náš druh. Nazývá se dominance. To znamená, že jedna polovina těla (jedna polovina mozku) může převzít řízení celého spektra motorických a smyslových aktivit (Harnad et al., 1976). Lateralita mozku má náznaky již také u vyšších primátů. U pavíánů můžeme vidět, že když se učí novým věcem, má jedna končetina sklon převzít řídicí funkci. Druhá končetina poté zajišťuje funkci pouze podpůrnou. Ovšem u pavíánů ani jiných vyšších primátů se nesetkáváme s tím, že by jedna strana mozku (a opačná strana těla) měla dominantní postavení pro všechny činnosti. S tím, že povětšinou levá hemisféra přebírá dominantní postavení, se setkáváme až u člověka.

8.1.2 Apraxie

Z neurologických výzkumů vyplývá, že poškození levé hemisféry mívá za následek oslabení některých schopností. Neurologové hovoří o apraxiích. Apraxie je neurologická porucha, která se vyznačuje ztrátou schopnosti vykonávat nebo provádět koordinované pohyby, přestože u člověka není postižena

²⁸ GARDNER, pozn.1, s. 275

²⁹ GARDNER, pozn.1, s. 276

hybnost končetin.³⁰ Příčinou této poruchy bývá dysfunkce mozkových hemisfér (zejména temenního laloku). Příčinou mohou být různá onemocnění nebo poškození mozku. Existují různé druhy apraxie:

³⁰ Národní zdravotnický informační portál [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2023 [cit. 27.12.2023]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz>. ISSN 2695-0340.

8.1.2.1 Končetinová apraxie

Končetinová apraxie je jedna z nejběžnějších druhů apraxie. Způsobuje, že končetiny nejsou schopny vykonávat zadané úkoly.

8.1.2.2 Ideomotorická apraxie

Při této poruše jedinec je schopen si požadovaný úkon představit, dokonce ho i slovně popsat. Nejsou schopni ho ale provést. Dokáží ho ovšem stále provést spontánně, jsou tedy stále soběstační.

8.1.2.3 Ideativní apraxie

Ideativní apraxie je porucha představy dané činnosti. Člověk s touto poruchou není schopen požadovanou činnost provést ani spontánně, ani na povel. Vede k nesoběstačnosti, protože člověk není schopen vykonávat každodenní činnosti.

8.2 Tanec

Tělesné schopnosti jsou velmi rozmanité. Žádná fyzická aktivita ovšem nedosahuje takové dokonalosti a rozmanitosti kulturního ztvárnění jako právě tanec.³¹ Vědecká studie Judith Hannaové (1979) definuje tanec jako kulturně strukturované řady nonverbálních tělesných pohybů. Tyto pohyby jsou zaměřené, rytmicky promyšlené. Diváci proto čerpají estetický zážitek.

Je pravděpodobné, že tanec vznikl již v paleolitu. Dokazují to nástěnné malby v jeskyních, které zpodobňují tanec lovců a kouzelníků v maskách. Z kreseb se můžeme dozvědět, že tanec byl druhou nejčastější činností hned po lovu, s ním může pravděpodobně mít hodně společného (Royce, 1977).

Tanec může vyjadřovat několik věcí. Může odrážet sociální uspořádání společnosti a potvrzovat jeho platnost. Slouží také jako výrazový prostředek. Můžete díky němu vyjádřit své náboženství nebo svůj pohled na svět. Je to činnost zábavy i činnost rekreační. Vyjadřuje estetické hodnoty a je estetickou hodnotou sám o sobě. Tancem lze zpřítomnit nadpřirozeno. To můžeme vidět např. u šamanů, nebo různých příznivců přírodního náboženství. Existují přípravy, kde si žena vybírá svého budoucího muže podle tance. Příkladem může být kmen Bororo, kde stovka mladých mužů při dunění tamtamů tančí tanec gerewol. Snaží se tím upoutat pozornost dívek, které si vybírají. Obřad se jmenuje Cure Sallé.

Americký tanečník a choreograf Paul Taylor říká, že tanečník musí pohyb provést přesně a ve správný čas. Musí zaujmout správné místo, musí co nejlépe skákat, měkce našlapovat atd. Pohyb tance může být vlnivý, strnulý, chvějivý... Tanec je spojen city, hlavně radostí a žalem.

Tanec můžeme tedy chápat jako komunikační a výrazový prostředek, který je značně abstraktní. Nikdy nemůžeme přesně říci, o co v tanci jde. Výrok slavné tanečnice Isadory Duncanové zní: „kdybych vám to mohla vysvětlit, nemusela bych tančit.“ Jedna z prvních moderních tanečnic Martha Grahamová je autorkou výroku:

³¹ GARDNER, pozn.1, s. 289

Mnohokrát jsem se setkala s tím, jak velmi těžké je hovořit s většinou tanečnic. Rozhovor většinou nemá žádnou soudržnou logiku. Myšlenky přeskakují od tématu k tématu (podobně jako tělo u tance) a logika rozhovoru odpovídá stylu motorické aktivity. (Graham, 1973)³²



Obr. 5: Africké domorodé tance



Obr. 6: Oslavy 75. výročí New York City Ballet

8.3 Závěr

Tělesně pohybová inteligence není pouze vytrvalost a fyzická aktivita. Zahrnout sem můžeme také motorické aktivity rukou. Klíčovou roli zde hraje mozek. Je to schopnost systematicky plánovat, koordinovat a vykonávat pohyb těla za určitým cílem. Jedno odvětví, kde je tělesně pohybová inteligence velmi důležitá, je tanec. Tancem můžeme vyjadřovat naše pocity, naše postavení ve společnosti a také naše náboženství.

9 Personální inteligence

Personální druhy inteligence jsou jedna velmi komplikovaná a unikátní skupina. Jedná se o souhrn sociálních inteligencí, mezi které patří také inteligence např. praktická, ale také interpersonální a intrapersonální. Samotný Howard Gardner rozšířil myšlenku personálních inteligencí jako první a ve své knize Dimenze myšlení se rozsáhle rozepisuje o inteligenci intrapersonální a interpersonální.

Personální inteligence je specifická v mnoha směrech. Například zde najdeme největší kulturní rozdíly. To, co je v našem státě naprosto nepřijatelné, může být normální a oceňované jinde. Větší podobnosti v kulturách kolem světa najdeme dokonce i při porovnávání tělesné inteligence.

Při formování personální inteligence závisí asi nejvíce na vztahu mezi dítětem a osobou, která se o dítě stará (ve většině případů se jedná o matku). Během prvního roku života si vytváří dítě velmi silné pouto k matce, stejně tak matka k dítěti. Tento vztah je naprostá alfa omega k poznání sebe sama, tudíž k následnému vývinu a formování jednotlivých druhů personální inteligence.

Howard Gardner ve své knize sám samostatně neodděluje intrapersonální a interpersonální inteligenci. Každá se orientuje na něco jiného: intrapersonální se zaměřuje hlavně na poznávání vlastního já a na

³² GARDNER, pozn.1, s. 292

pochopení vlastních pocitů a emocí, na druhou stranu interpersonální inteligence je spíše empatické vnímání, zaměřuje se na pocity ostatních lidí.

Proč je tedy autor Dimenze myšlení neoddeluje? Při vývoji naší osobnosti hrají neodmyslitelnou roli obě dvě. Když se snažíme porozumět sami sobě, pozorujeme chování ostatních. Naopak pokud se chceme vžít do pocitů někoho jiného, snažíme se vžít sami do dané situace.

9.1 Intrapersonální inteligence

Intrapersonální inteligence je schopnost dobře porozumět a popsat své vlastní pocity a emocionální stavy a motivace a využít tuto znalost ve svém životě. Důležitá je schopnost pracovat a umět ovládat tyto pocity, stavy.

Tito lidé jsou velcí denní snílci. Často se v sobě rádi tzv. „šťourají“. Porovnávají a analyzují své chování a myšlení. Mají vysokou míru sebereflexe a sebemotivace. Jedinci, u kterých převažuje intrapersonální inteligence, dokáží velmi dobře definovat své silné a slabé stránky. V pubertálním věku mohou být hodně stydliví.

Intrapersonální inteligence dominuje často u filozofů, vědců a spisovatelů.

9.2 Interpersonální inteligence

Lidé s převažující interpersonální inteligencí dokáží výborně porozumět ostatním a navazovat s nimi vztahy. Pomáhá jedinci lépe porozumět potřebám a motivacím v jeho okolí, tím pádem podporuje jedincův celkový vliv na své okolí.

Pro tyto jedince je typická dobrá neverbální komunikace. Dokáží se na jednu věc podívat z několika úhlů, tudíž ji dokáží objektivněji posoudit. Na to navazuje skvělé řešení konfliktů mezi ostatními nebo ve skupině. Jednoduše navazují blízké vztahy a jsou velmi přátelští a milí. V dospívání jsou tito lidé často vůdci ve svých vrstevnických skupinách.

Interpersonální inteligence často převažuje např. u psychologů, politiků a poradců.

9.3 Emocionální inteligence

S pojmem personální inteligence se úzce pojí i pojem emocionální inteligence. Na první pohled se mohou zdát stejné, není tomu ovšem tak. Emocionální inteligence je porozumění emocím, jejich správná interpretace a následná práce s nimi. Personální inteligence je na druhou stranu v tomto ohledu obecnější. Snaží se porozumět chování a myšlenkám sebe i ostatních a správně je interpretovat nejen v okruhu emocí, ale také v sociálním prostředí.

Emocionální inteligence, jinak také emoční kvocient, je stále celkem nová záležitost, která se nám stává více čitelnou díky pokrokům v neuropsychologii. V této oblasti bohužel nemáme stále testy, které by mohly konkurovat např. Binetovu testu IQ.

Populární názor, který panuje ve společnosti, je „EQ je významnější než IQ“. Tento výrok se ospravedlňuje především tím, že pro úspěch v životě je emocionální inteligence důležitější než to, co se naučíme ve škole.³³ Myslím si, že každý z nás se minimálně jednou v životě setkal s člověkem, který měl nadprůměrně vysoké IQ, ale v sociálním životě se mu nedařilo. Jedinec, který má vysoké EQ, má lepší empatické cítění a dokáže tedy i s ostatními lépe pracovat a přesvědčit je o svém názoru. Lidé s vysokým IQ se často hůře zapojují do kolektivů a mají problém s adaptací do nového prostředí. Dalším populárním argumentem je i ten, že společné soužití lidí v rodinách a ve společnosti se dá obecně vylepšit rozvojem emocionální inteligence. Díky tomu bychom mohli předejít části rozvodů, ale i násilných činů.

Dr. Goleman pronesl kontroverzní názor spojený s nástupem dítěte do školy. Tvrdí, že pokud budou rodiče do dítěte, které je ještě v předškolním věku, hustit školní látku, tak mu moc nepomůžou. Podle Golemana je to právě emocionální inteligence, která rozhoduje o úspěchu dítěte ve škole. Časopis *Childe* v jednom ze svých čísel popsal, jak své dítě co nejlépe připravit do školy z pohledu sociální i emocionální inteligence.

- Dítě by si mělo věřit a mít zájem o školu
- Dítě by mělo chápat, co od něj škola očekává, jak by se mělo chovat a jak volný průchod může nechat svým impulsům.
- Dítě by si mělo umět říct o pomoc a řídit se pokyny, které mu jsou dány.
- Dítě by mělo umět ukázat vlastní potřeby a současně je umět uvést do souladu s potřebami ostatních dětí.³⁴

Úspěch ve škole by se dal tedy předvídat i díky emocionální a sociální inteligenci. Výzkum prof. Johna Gottmana nám ukazuje, že i tzv. emocionální klima v rodině může hrát velkou roli v celkovém úspěchu dítěte. Děti z nekonfliktních rodin jsou obecně mezi spolužáky i učiteli oblíbenější a mají menší problémy s chováním a učením.

10 Přírodní inteligence

„Všechny mé touhy a úsilí šly k tomu, abych se zabýval divokými tvory ve světě kolem sebe. Přicházejí z lesů do velkého města Toronto, všechno jsem sice opouštěl, ale duchovní síla a vůle způsobily, že jsem divoké tvory nalézal i ve městě. Vstoupili do mého života způsobem, který polekal ty, kteří byli jinak založeni. Každým rokem se mi dostalo nové příležitosti a každým rokem překvapující důkazy onoho skrytého zákona – vyhledával jsem a nacházel. Říkám si, zda tento zákon také není tvůrčí silou (sic!), protože mí bratři, kteří žili se mnou ve stejném domě, taková spojení nenavazovali.“

³³ GARDNER, pozn.1, s. 12

³⁴ GARDNER, pozn.1, s. 13

Nakonec si představíme inteligenci, o které se diskutuje, zda vůbec existuje. Do Gardnerova výčtu druhů inteligencí byla totiž přidána jako poslední a některým se její kritéria mohou zdát až nejasná. Budeme hovořit o přírodní inteligenci.

10.1 Definice

Přírodní (také *přírodovědná*) inteligence umožňuje jedinci pozorovat a třídit přírodní entity a porozumět přírodě jako celkovému cyklu. Dotyčnému dělá zpravidla mnohem menší problém než průměrnému člověku klasifikovat organismy a vsadit je do systému ekosystému. Mezi takové, kteří přírodě zkrátka rozuměli, patřili například Charles Darwin nebo Carl von Linné.

Díky své neobvyklosti patří tento inteligenční typ k těm vzácnějším, tudíž se může stát i to, že přírodovědně nadaný člověk bude vypadat osaměle a cítit se nedoceněn. Přírodně nadanému člověku v dětství prospěje trávit čas v přírodě, protože tam se zpravidla cítí nejvíc jako doma.³⁶

10.2 Rozpoznání přírodní inteligence u dítěte

Jak přijít na to, že dotyčný disponuje zrovna touto inteligencí? Může se to zdát náročnější než u jiných typů inteligencí, ale princip zůstává stejný. Jediným důvodem, proč se to nemusí na první pohled zdát tak nápadné, je ten, že celkově je relativně vzácné tuto inteligenci v realitě spatřit. Ve škole se setkáváme především s inteligencemi, jako jsou logicko-matematická nebo jazyková, v určitých oborech i tělesně-pohybová či prostorová. Předmětů nebo škol soustředících se na pochopení systému přírody je v porovnání velmi málo, a když už se nějaké najdou, bývají především vyšší úrovně, kam se člověk poprvé podívá v adolescenci, nebo až jako dospělý.

I tak lze ale přece jen tuto inteligenci pozorovat, budeme-li ji brát s ostatními v potaz.

Od dítěte, které má za dominantní inteligenční typ ten přírodní, lze očekávat jakési odtrhnutí od zbytku (zpravidla vrstevnické) skupiny, aby se zajímalo o vlastní zájmy týkající se poznávání přírodních jevů. Místo toho, aby se věnovalo skupinovému hrátkám na hřišti, může například zalézt za strom a pozorovat různé druhy ptactva.

Takové případy lze dobře zpozorovat na příkladech, jako je ten, který nyní představím.

Učitelka šesté třídy základní školy Maggie Meyerová měla ve své třídě jednoho žáka, který zaostával za svými spolužáky a měl i svůj individuální plán. Jednoho dne se třída vydala v průběhu výuky na procházku přírodou, a právě tento slabší žák hned začal pojmenovávat ptáky poletující nad nimi. Když se Meyerová žáka zeptala na to, podle čeho ptáky rozpoznává, podal jí pětiminutový výklad

³⁵ JANČAŘÍKOVÁ, K. *Přírodovědná inteligence: Příspěvek k vyučování a hodnocení přírodovědných předmětů na prvním stupni základní školy v ČR*. 2009. s. 7

³⁶ Přírodovědná inteligence, její diagnostika a podpora - doc. PhDr. Kateřina Jančaříková Ph.D. [online]. [vloženo 26.12. 2023]. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/GUB/8851/PRIRODOVEDNA-INTELIGENCE-JEJI-DIAGNOSTIKA-A-PODPORA.html>

o rozdílech hlav a letek ptáků, kontrastech mezi jejich barvami a tvary siluet. Veškeré tyto informace, které paní učitelku velmi šokovaly, žák vstřebával z domácího prostředí, kde se předávaly po generacích.³⁷

Žádný standardizovaný test není připraven tak, aby rozeznal tuto velmi zásadní přednost člověka, přestože se určitě dokážeme všichni shodnout na tom, že takové schopnosti lze zařadit pod definici inteligence.

10.3 Vývoj přírodní inteligence u dítěte

Znaky této inteligence lze, jako u každé jiné, pozorovat již v útlém věku. Mezi ně patří například schopnost dítěte třídit a kategorizovat předměty, ovládat své rozvinuté smysly, které pro poznávání přírody využívá nebo neobvyklá pozornost ohledně změn v okolí.

Tato inteligence může být okolím dítěte buď potlačována, nebo rozvíjena. Hlavním důvodem možného potlačení přírodní inteligence je obdiv k jiným inteligencím ve vyspělé západní společnosti (logicko-matematická nebo jazyková). Kromě toho není k tomuto typu nadání dostupných příliš výukových materiálů, takže často zůstane u dítěte neodkryt.

Děti se do prvního stupně nemohou příliš rozhodovat, kam budou směřovat svůj volný čas, jejich zákonní zástupci je tedy nejvíce posílají na kroužky hudební, sportovní či výtvarné.

Když se už ale jedinec dostane do věku, kdy o sobě může rozhodovat víceméně sám, je pro takového člověka typické, že se od ostatních spíše odtrhne. Může jít na vycházku do lesa, sám se starat o zahradu nebo rybařit. Přírodně inteligentnímu člověku má tudíž šanci prospět například zápis do skautského oddílu, se kterým by v přírodě velmi často pobýval.

10.4 Lesní školky

Nemůžeme ale opomenout lesní školky, které u nás započaly svou tradici v roce 2008 po inspiraci Německem.

Lesní školky jsou druhem mateřských škol, ve kterých děti tráví většinu dne venku, zpravidla v lese. Zpravidla se jedná o třídy s šestnácti dětmi a dvěma průvodci (jeden kvalifikovaný jako pedagog a druhý jako chůva).

Jejich heslem je: „Není špatné počasí, pouze špatné oblečení.“ Děti se zde učí s přírodou sžít. Nemají tu k dispozici žádné typické hračky ani technologie, procvičují si tedy zároveň i fantazii při hraní s blátem a dalšími lesními alternativami k obvyklým rozptýlením.

Nyní se v České republice nachází přes 200 lesních školek.³⁸

³⁷ JANČAŘÍKOVÁ, pozn.35, s. 7

³⁸ Co je lesní školka [online]. [cit. 2024-01-12]. Dostupné z: <https://www.lesnims.cz/lesni-ms/co-je-lesni-skolka.html>

10.5 Závěr

Jako společnost bychom si měli uvědomit, že ač se to na první pohled nezdá, člověk může být nadaný směry nejen teoretickými, jako je jazyk či počty. Měli bychom se ohlédnout za těmi, kteří tráví čas zkoumáním různých druhů živočichů nebo studiem vývoje rostlin, protože i takové nadání existuje a mělo by být respektováno zrovna tak jako ostatní.

11 Praktická část

11.1 Úvod

Pomocí využití otázek z veřejně dostupných testů zjišťujících druhy inteligence jsme sestavily fungující online dotazník, který jsme následně poslaly téměř stu lidem, kteří hned po jeho vyplnění dostali informaci o tom, jaký je jejich dominantní inteligenční typ.

11.2 Tvorba dotazníku

Otázky jsme si vypůjčily z dvou online testů^{39,40}, přeložily je, a následně vybraly ty, které jsme považovaly za nejjasnější a nejsrozumitelnější. V původním plánu bylo vymyslet otázky vlastní, ovšem po konzultaci s psycholožkou Mgr. Terezou Kuncovou jsme usoudily, že tento přístup bude jistější, co se legitimacy dotazníku týče. Překlad jsme konzultovaly s odbornou překladatelkou Mgr. Radkou Sadílkovou, abychom dosáhly co nejsrozumitelnějších výroků.

Tím jsme získaly sérii čtyřiceti osmi otázek, na každý druh inteligence jich tedy připadalo šest. Na otázky měli tázání možnost odpovídat vždy pouze jednou ze tří možností – ano, neutrální, ne. Když dotyčný zaškrtnl ano, připočetl se mu bod k typu inteligence, na který byla daná otázka zaměřená. Odpověď neutrální přičetla bod ke všem druhům inteligence, takže s výsledky nepohnula. Odpověď ne přičetla bod ke všem druhům inteligence kromě té, na kterou je otázka zaměřená. Na konci dotazníku jsme ještě požádaly tázané, aby vyplnili svůj věk, popřípadě pracovní obor a domněnku, tzn. jaký si myslí, že mají dominantní typ inteligence ještě před vyplněním testu. K této otázce jim mohlo pomoci námi vytvořené shrnutí všech osmi druhů inteligencí.

Na konci testu stránka, kterou jsme pro provoz dotazníku vytvořily, body u jednotlivých inteligencí sečetla a dotázaný i my jsme mohli vidět, jak dopadl. Všechny údaje jsme zapisovaly do tabulky.

11.3 Příklad otázky a jejích odpovědí

Otázka: Jsem manuálně zručný.

Zaměření otázky: tělesně-pohybová inteligence

Odpovědi: ano: + 1 bod pro tělesně-pohybovou inteligenci

neutrální: + 1 bod všem druhům inteligence

ne: + 1 bod všem druhům inteligence kromě tělesně-pohybové

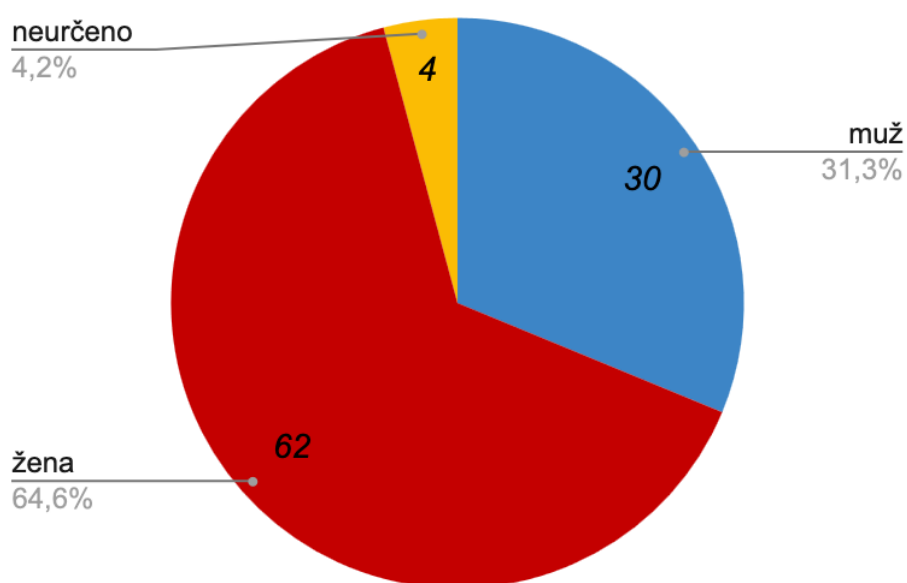
³⁹ *Multiple Intelligences Test.* Online. Multiple Intelligences Test. ©2024. Dostupné z: <https://www.idrlabs.com/multiple-intelligences/test.php>. [cit. 2024-02-19].

⁴⁰ *Multiple Intelligences--Assesment.* Online. Multiple Intelligences-Assesment. B.r. Dostupné z: <https://www.literacynet.org/mi/assessment/findyourstrengths.html>. [cit. 2024-02-19].

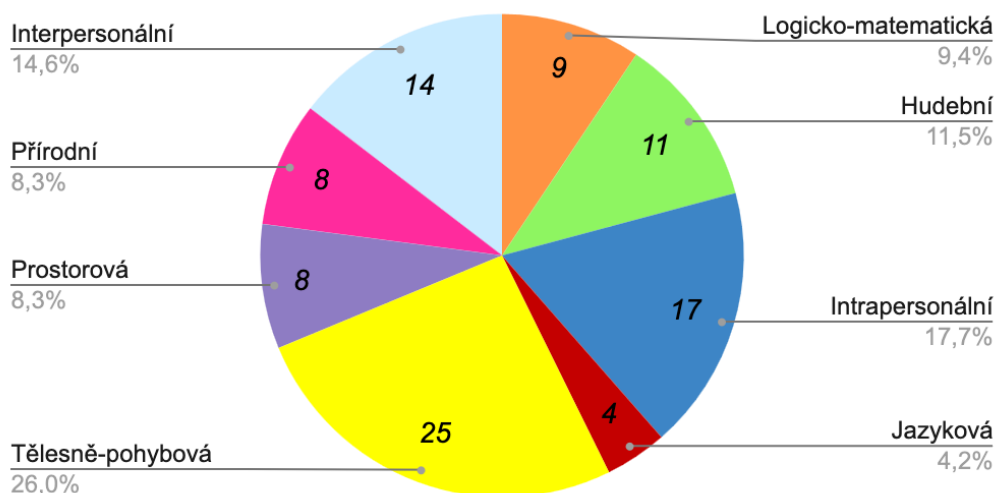
11.4 Hypotéza

Dotazník jsme rozšířily tak, abychom získaly respondenty z různých skupin, a to jak skupin rozdělených dle věku a pohlaví, tak i například pracovního zaměření. Předpokládaly jsme, že dominantní typ personální inteligence vyjde především ženám, u mužů jsme očekávaly spíše inteligenci logicko-matematickou nebo tělesně-pohybovou. Nemyslely jsme si, že by inteligence, jako například hudební nebo prostorová dosáhly vysokého zastoupení. Co se věku týče, nijak jsme v našich hypotézách nepracovaly s tím, že by se dominantní typ inteligence lišil v různých fázích života, vycházely jsme z teorií, že člověk se s určitým typem inteligence narodí, a ten mu zůstane.

11.5 Výsledky

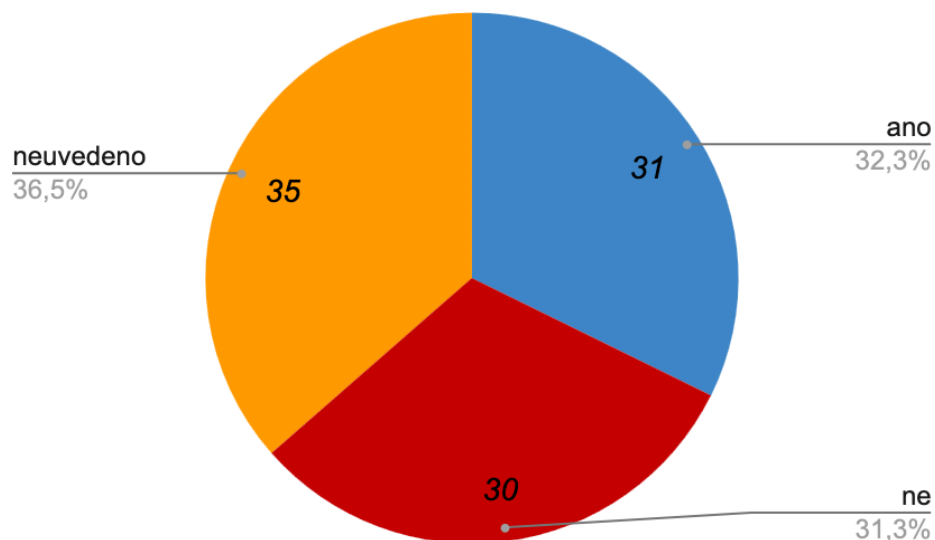


Graf 1: rozdělení dotázaných podle pohlaví



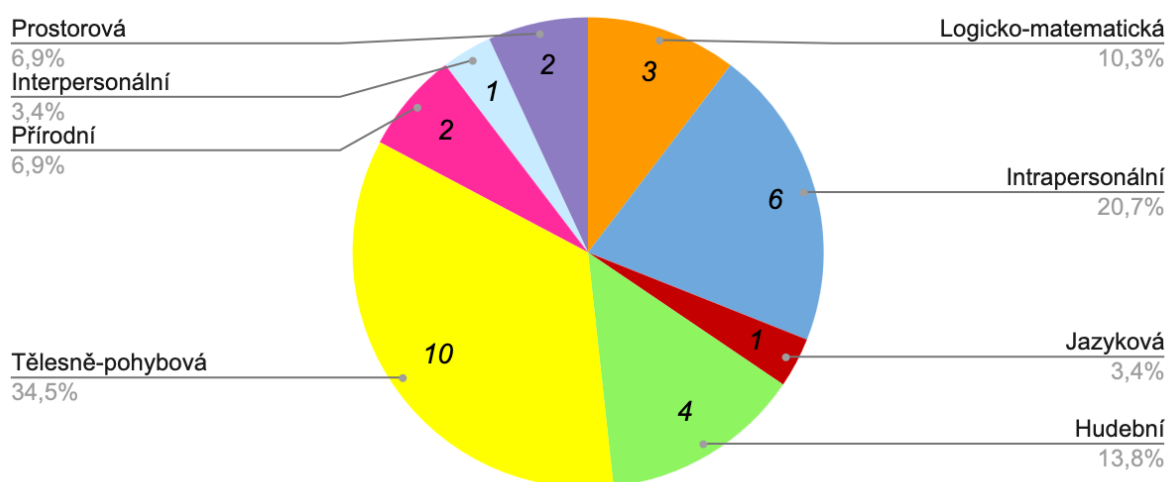
Graf 2: celkové zastoupení druhů inteligencí

V tomto grafu můžeme vidět, že celkově nejzastoupenějším druhem inteligence mezi respondenty byla tělesně-pohybová. Těsně za ní následovaly inteligence personálního charakteru. Naopak nejméně zastoupenou se stala inteligence jazyková, kterou předběhly dvě stejně početné inteligence - přírodní a prostorová.

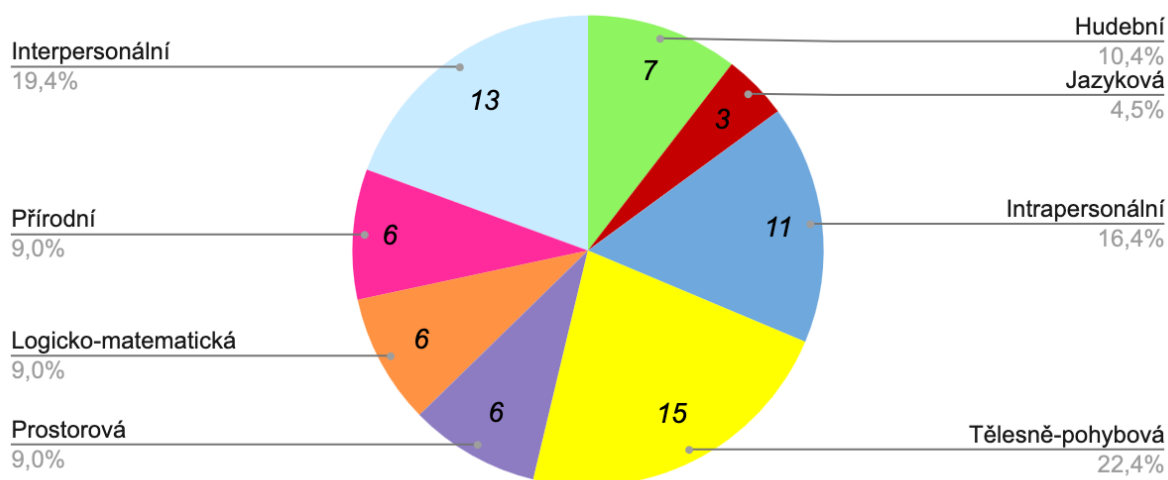


Graf 3: shoda výsledku testu s odhadem dotázaných

Lidé dostali za úkol napsat, jaký typ inteligence se domnívají, že u nich dominuje ještě před obdržáním výsledků. Odpovědi se rozprostřely víceméně rovnoměrně, většina lidí se ovšem nevyjádřila vůbec.

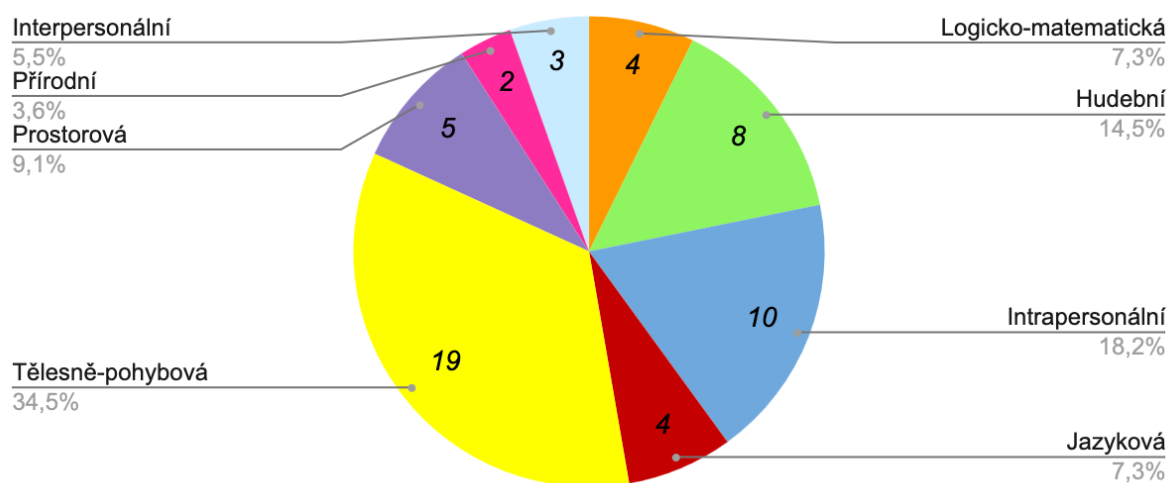


Graf 4: zastoupení druhů inteligencí u mužů



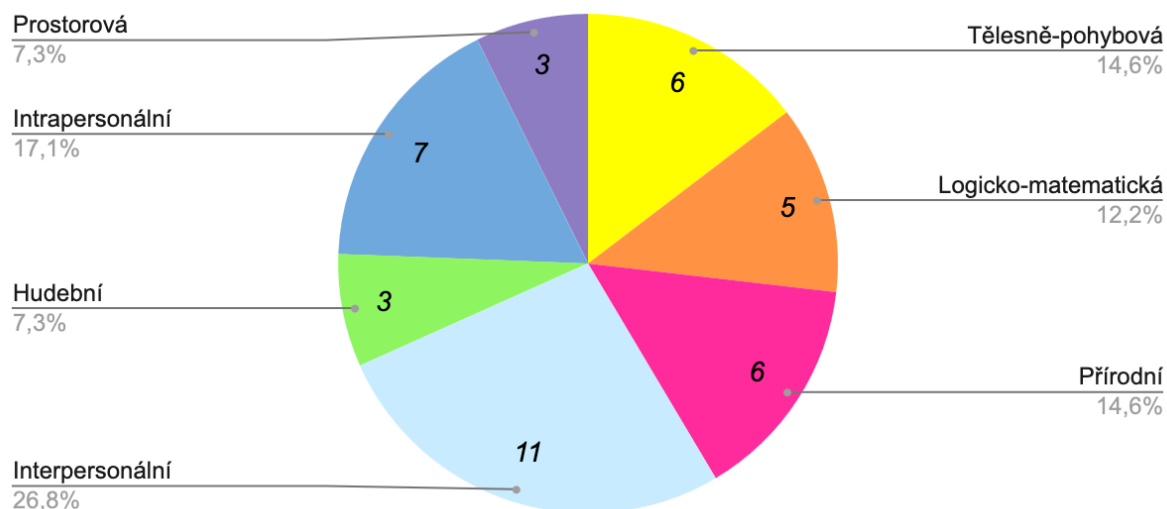
Graf 5: zastoupení druhů inteligencí u žen

U žen rovněž převažoval tělesně-pohybový typ inteligence, ovšem narozdíl od mužů, u kterých se interpersonální inteligence tolik nevyskytovala, se u žen dostala na druhé místo. Nejméně zastoupená inteligence se shoduje jak se zastoupením celkovým, tak i zastoupením typů inteligencí u mužů, je to tedy jazyková inteligence.



Graf 6: zastoupení druhů inteligencí u lidí do 25 let

Lidé mladší 25 let nejvíce disponují tělesně-pohybovou inteligencí. Tento graf je docela podobný tomu, který ukazuje výsledky mužů. Jediné, co se liší, je nejméně zastoupená inteligence, kterou je v tomto případě přírodní.



Graf 7: zastoupení druhů inteligencí u lidí od 25 let

Tento graf je pro porovnání asi nejzajímavější. Zde totiž již nepřevažuje tělesně-pohybová inteligence, nýbrž inteligence interpersonální. Žádný z dotázaných v této kategorii nedostal jako dominantní typ jazykovou inteligenci.

11.6 Diskuse

Naše hypotéza se v zásadě vyplnila. V celkovém zastoupení druhů inteligencí převažoval typ tělesně-pohybové, následován intrapersonální a interpersonální. Později jsme zjistily, že tato převaha byla ovlivněna udávaným stářím účastníků dotazníku, jelikož značnou část respondentů tvořili jedinci v pubertálním věku, u kterých se tělesně-pohybová inteligence objevovala nejčastěji. Překvapilo nás ovšem, jak drtivě tělesně-pohybová inteligence převládala nad ostatními druhy. Na druhou stranu jsme čekaly mnohem vyšší zastoupení inteligence jazykové, která např. v okruhu dotázaných nad 25 let nepřevažovala u nikoho.

Zajímavé je vidět zastoupení inteligence v různých věkových skupinách. Naši skupinu dotázaných tvořily převážně dvě věkové skupiny, a to jedinci ve věku okolo 17-20 let a lidé ve věku okolo 50. U mladší části respondentů vidíme vysoké zastoupení tělesně-pohybové inteligence, která s rostoucím věkem upadá. Naopak s vyšším věkem nám roste inteligence interpersonální. Tyto výsledky naprosto popírají naši hypotézu o predispozici inteligence. Člověk se dle našich výsledků vyvíjí během života, výsledky mladších respondentů se tedy rozkládaly mezi dva až tři dominantní typy a ostatní bývaly zastoupené velmi málo, zatímco u respondentů starších se typy začaly rovnoměrněji rozprostírat.

Další zajímavostí při obdržení výsledků bylo pozorování stejnorodosti závislé na různých profesích. Například ženám, o kterých jsme věděly, že pracují ve školství, nejvíce vycházela inteligence interpersonální, zatímco u lidí se zaměřením na obchod či účetnictví nejčastěji převažovala inteligence logicko-matematická.

Při rozlišení mužů a žen se u obou skupin naše předpoklady od získaných výsledků příliš nelišily. U mužů jsme tedy čekaly vyšší zastoupení logicko-matematické inteligence nad intrapersonální, což se nevyplnilo, ale tělesně-pohybová inteligence měla i přes to převahu úplnou.

Ženy také nejvíce disponovaly inteligencí tělesně-pohybovou, což nás překvapilo, k procentům této inteligence se ale blížilo zastoupení inteligence interpersonální, s čímž jsme už počítaly.

Co nás ale překvapilo nejvíce, byly výsledky těch vzácnějších druhů inteligence, tedy např. hudební či prostorové. Ani jeden z těchto typů totiž nedopadl zdaleka tak špatně, jak jsme předpokládaly, octly se v pouhém nižším průměru. Nejméně zastoupenou inteligencí se stala jazyková.

12 Závěr

V naší práci jsme prozkoumaly teorii rozmanitosti druhů inteligence, zejména podle pohledu Howarda Gardnera. Otázka, zda je možné být inteligentní více než jedním způsobem, nás vedla k hlubšímu zkoumání lidského myšlení a potenciálu, což nás motivovalo k přehodnocení našich předsudků a rozšíření chápání inteligence.

V úvodu teoretické části jsme se zaměřily na historii zkoumání inteligence a kritiku Gardnerovy teorie, abychom lépe porozuměly kontextu našeho bádání. Následně jsme prozkoumaly jednotlivé druhy inteligence, analyzovaly jejich základní aspekty, vývoj dílčích schopností, život lidí vynikajících v příslušných oborech, biologická hlediska a vliv kulturních odlišností.

V praktické části jsme prostřednictvím našeho vlastního dotazníku, sestaveného na základě odborných testů, prověřovaly naše hypotézy o zastoupení dominantních druhů inteligence v různých skupinách, podle pohlaví a věku.

Gardnerova teorie nás přivedla k poznání, že inteligence není omezena pouze na inteligenční kvocient (IQ) a emocionální kvocient (EQ), ale představuje širší rozpětí schopností. Každý z nás má jedinečné talenty a schopnosti, které mohou být vyjádřeny různými formami inteligence. Tato diverzita umožňuje každému jedinci nalézt svůj vlastní směr rozvoje a naplno využít svůj potenciál.

Zdůrazňujeme význam práce s teorií rozmanitosti inteligencí v běžném životě. Vzdělávací systémy a pracovní prostředí by měly být tvořeny tak, aby podporovaly různé typy inteligencí a umožňovaly každému individuálně rozvíjet své silné stránky. Ať už je něčí převažující inteligence jazyková, hudební, matematická, prostorová nebo jiná, vždycky má vliv na dění ve světě. V úvodu naší práce jsme si mysleli, že inteligence člověka je v průběhu života neměnná, ale praktická část nám ukázala, že se vyvíjí. Naše prostředí a životní zkušenosti mohou naše preference a rozvoj ovlivnit.

13 Zdroje

ANČAŘÍKOVÁ, Kateřina. *Přírodovědná inteligence, její diagnostika a podpora*. Online. In: Metodický portál RVP. B.r. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/GUB/8851/PRIRODOVEDNA-INTELIGENCE-JEJI-DIAGNOSTIKA-A-PODPORA.html>. [cit. 2024-02-18].

BROCKERT, Siegfried a BRAUN, Gabriele. *Testy emocionální inteligence: 52 testů EQ, (...)*. Praha: Ikar, 1997. ISBN 8072021494.

Co je lesní školka. Online. Asociace lesních mateřských škol. ©2024. Dostupné z: <https://www.lesnims.cz/lesni-ms/co-je-lesni-skolka.html>. [cit. 2024-02-18].

COLE, Lauran. *Intrapersonal Intelligence: Definition & Examples - MentalUP*. Online. MentalUP. B.r. Dostupné z: <https://www.mentalup.co/blog/what-is-intrapersonal-intelligence-examples-and-activities>. [cit. 2024-02-18].

CORPORATE FINANCIAL INSTITUTE. *Interpersonal Intelligence - Importance of Relating Well To People*. [online]. 2015 [cit. 2024-02-16]. Dostupné z: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/management/interpersonal-intelligence/>

EDUKAČNÍ ASPEKTY STRUKTUROVANÉ INTELIGENCE. Online. Masarykova univerzita Fakulta Informatiky. B.r. Dostupné z: <https://www.fi.muni.cz/~qprokes/gardner/kapitola6.html>. [cit. 2024-02-18].

GARDNER, Howard. *Dimenze myšlení: teorie rozmanitých inteligencí*. Vydání druhé. Přeložil Eva VOTAVOVÁ. Praha: Portál, 2018. ISBN 978-80-262-1303-1.

HELUS, Zdeněk. *Psychologie pro střední školy*. Vyd. 3. Praha: Fortuna, 2003. ISBN 8071688762.

Howard Gardner. Online. Harvard Graduate School of Education. 2019. Dostupné z: <https://www.gse.harvard.edu/directory/faculty/howard-gardner>. [cit. 2023-10].

LACZÓ, Jan. *Poruchy gnose, praxe a dalších kortikálních funkcí. Poruchy chování, prefrontální syndromy*. Online. 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy. B.r. Dostupné z: https://www.lf2.cuni.cz/files/page/files/2016/gnosticke_funkce.pdf. [cit. 2024-02-18].

Multiple Intelligence Theory. Online. The University of Tennessee Health Science Centre. © 2022. Dostupné z: <https://www.uthsc.edu/tlc/intelligence-theory.php>. [cit. 2024-02-18].

ŠALENOVÁ, Eva. *Intelligence*. Online, Diplomová práce, vedoucí Mgr. Helena Klimusová, Ph.D. Brno: Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, Psychologický ústav, 2007. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/z4p5u/DIPLOMOVA_PRACESalenova75600.pdf. [cit. 2024-02-19].

14 Seznam obrázků a grafů

Obr. 1: Pásma úrovně inteligence s uvedením příslušné hodnoty IQ a přibližného procenta v populaci (podle J. Čápa) - HELUS, Zdeněk. *Psychologie pro střední školy*. Vyd. 3. Praha: Fortuna, 2003. ISBN 8071688762.

Obr. 2: Test schopnosti rozpoznání předmětu při rotaci v prostoru – Dostupné z https://www.researchgate.net/figure/Two-tasks-used-to-measure-mental-rotation-ability-A-Sample-trial-from-the-Shepard-and_fig1_228978237

Obr. 3: Jezdec nakreslen 5 letou Nadiou - Dostupné z: <https://www.geoffharrisonarts.com/blog/2018/10/13/nadia-the-autistic-child-who-could-draw-like-picasso>

Obr. 4: Jednoduchá ilustrace skákání přes švihadlo - Dostupné z: <https://rozmaniteinteligence.blogspot.com/p/telesne-pohybova-inteligence.html>

Obr. 5: Africké domorodé tance - Dostupné z: <https://depositphotos.com/cz/editorial/african-tribal-ritual-male-dance-in-traditional-handmade-costume-headress-105991670.html>

Obr. 6: Oslavy 75. výročí New York City Ballet - Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2023/09/04/arts/dance-ballet-fall.html>

Graf 1: rozdělení dotázaných podle pohlaví

Graf 2: celkové zastoupení druhů inteligencí

Graf 3: shoda výsledku testu s odhadem dotázaných

Graf 4: zastoupení druhů inteligencí u mužů

Graf 5: zastoupení druhů inteligencí u žen

Graf 6: zastoupení druhů inteligencí u lidí do 25 let

Graf 7: zastoupení druhů inteligencí u lidí od 25 let

15 Příloha 1: otázky do dotazníku

Jazyková inteligence

Často z vlastního zájmu vyhledávám různé věci ve slovníku.

Mezi mé zájmy patří skládání básní, psaní citátů, příběhů nebo deníků.

Rád se učím cizí jazyky.

Zajímá mě literatura.

Mám velkou slovní zásobu.

Učení se nových slov mi jde a baví mě to.

Matematická inteligence

Vždycky jsem vynikal v matematice nebo přírodních vědách.

Ráda řeším hlavolamy jako např. Rubikova kostka nebo sudoku.

Počítání mi nedělá problém.

Mám rád pořádek ve věcech.

Rád si vše uspořádávám v tabulkách.

Ve světě kolem sebe často vidím matematické vztahy.

Kinestetická

Nejlépe řeším problémy, když se pohybuji.

Klidně si ušpiním ruce při činnostech, které zahrnují tvorbu, opravu nebo budování nových věcí.

Rád šiji, vyřezávám, tvořím modely nebo dělám jiné činnosti vyžadující manuální zručnost.

Mám dobrou koordinaci těla.

Rád tancuji, sportuji nebo posiluji.

Mám rád adrenalin ze soutěže.

Hudební

Rád hraju na hudební nástroje nebo zpívám.

Dokážu rozeznat falešný tón (zpěv, hudební nástroje).

Často si v hlavě broukám nějakou melodii nebo píseň.

Mám široké hudební zájmy.

Mám dobrý smysl pro tempo, rytmus a výšku tónů.

Mám hodně hudebních úspěchů.

Interpersonální

Lidé ke mně často chodí se žádostí o podporu či rady.

Emoce jiných lidí často zaměstnávají mou mysl.

Při setkání s novými lidmi dělám dobrý dojem.

Jsem dobrý v urovnávání sporů mezi ostatními.

Všem odpovídám s nadšením, nezaujatě a bez předsudků.

Rychle vycítím u druhých nepoctivost a touhu mě ovládat.

Intrapersonální

Rád se věnuji tomu, že zacházím hlouběji a hlouběji do věcí, které se mě týkají.

Neustále se věnuji hlubokým otázkám o životě, které ostatním připadají směšné.

Zajímají mě filozofické otázky víry.

Často uvažuji nad smyslem života.

Často u sebe hledám slabiny, které vidím u ostatních.

Často přemýšlím o tom, jaký vliv mám na ostatní.

Prostorová

Živě si vybavuji detaily nábytku a výzdoby interiéru, místností, ve kterých jsem byl.

Lépe se učím věci, když je doprovázejí tabulky, grafy nebo jiná technická zobrazení.

Dobře se orientuji na neznámých místech.

Tváře si zapamatuji lépe než jména.

Dokážu lehce znázornit to, co vidím, kresbou či malbou.

Dokážu snadno zopakovat rysy předlohy do své práce.

Přírodní

Mám dobrý vztah ke zvířatům.

Rád se učím o nových druzích rostlin a zvířat.

Rád se starám o zahradu a rostliny.

Rád chodím na dlouhé procházky do přírody.

Baví mě starat se o pokojové rostliny.

Baví mě lov zvěře nebo rybaření.

16 Příloha 2: krátký souhrn typů inteligence přikládaný k dotazníku

Jazyková inteligence

Lidé s touto inteligencí za dominantní mají rádi literaturu, dokážou ocenit dobrou báseň a popřípadě i napsat něco vlastního. Vyznačují se výbornou prací s jazykem.

Typická zaměstnání: překladatel, spisovatel, básník

Interpersonální inteligence

Lidé s touto inteligencí za dominantní jsou od přírody velmi empatičtí a chápaví. Vyznačují se výbornou komunikací a vztahy s ostatními.

Typická zaměstnání: psycholog, terapeut, PR manažer

Logicko-matematická inteligence

Lidé s nejsilnější logicko-matematickou inteligencí nejlépe rozumí číslům a matematickým operacím. Vyznačují se svou orientací v matematických postupech a odvozováním matematických vztahů.

Typická zaměstnání: analytik, fyzik, vědec

Intrapersonální inteligence

Lidé s nejsilnější intrapersonální inteligencí stráví hodně času přemýšlením nad vlastními rozhodnutími a filozofickými otázkami. Vyznačují se silnou morálkou a chápáním sebe sama.

Typická zaměstnání: psycholog, terapeut, konzultant

Tělesně-pohybová inteligence

Lidé s touto inteligencí za dominantní jsou zruční a motoricky zdatní. Vyznačují se správnou péčí o své tělo a chápáním okolního světa skrze své smysly.

Typická zaměstnání: sportovec, fyzioterapeut, mechanik

Prostorová inteligence

Lidé s touto inteligencí za dominantní jsou kreativní a mají dobrou vizuální představivost. Vyznačují se správným chápáním kompozice a dobrým orientačním smyslem.

Typická zaměstnání: malíř, architekt, grafik

Hudební inteligence

Hudebně inteligentní lidé rozumí výškám tónu a rozpoznají, kdy hudební skladba zní správně a kdy ne. Vyznačují se výborným hudebním sluchem a často dokážou i hodnotné skladby sami skládat.

Typická zaměstnání: skladatel, zpěvák, dirigent

Přírodní inteligence

Lidé s nejsilnější přírodní inteligencí se cítí doma, když jsou v kontaktu se Zemí. Vyznačují se skvělým porozuměním rostlinám a zvířatům.

Typická zaměstnání: botanik, biolog, astronom

17 Příloha 3: tabulka s výsledky dotazníku

Číslo	Věk (zaměstnání)	Pohlaví	Výsledek testu	Domněnka
1	16	muž	Logicko-matematická	Logicko-matematická
2	17	žena	Hudební	Hudební, interpersonální, intrapersonální
3	17	muž	Intrapersonální	Intrapersonální
4	16	muž	Jazyková	Intrapersonální, jazyková, interpersonální
5	17	žena	Jazyková	Logicko-matematická
6	17	žena	Intrapersonální	Logicko-matematická
7	16	muž	Hudební	Hudební, jazyková
8	16	žena	Tělesně-pohybová	Tělesně-pohybová
9	16	žena	Hudební	Intrapersonální
10	16	muž	Tělesně-pohybová	Tělesně-pohybová
11	17	muž	Hudební	-
12	17	muž	Intrapersonální	Tělesně-pohybová
13	16	muž	Tělesně-pohybová	Tělesně-pohybová
14	16	muž	Tělesně-pohybová	Logicko-matematická
15	16	žena	Tělesně-pohybová	Logicko-matematická, tělesně-pohybová
16	16	žena	Prostorová	Intrapersonální
17	16	muž	Tělesně-pohybová	Jazyková
18	16	žena	Tělesně-pohybová	Přírodní
19	16	muž	Tělesně-pohybová	Tělesně-pohybová ("praktickou")
20	16	muž	Tělesně-pohybová	- ("inteligenci chytřejšího keporkaka")
21	16	muž	Intrapersonální	-
22	16	žena	Jazyková	-
23	17	muž	Tělesně-pohybová	-
24	17	muž	Hudební	Hudební
25	17	muž	Přírodní	-
26	16	žena	Hudební	Intrapersonální
27	12	žena	Intrapersonální	-
28	53	žena	Tělesně-pohybová	Logicko-matematická
29	16	žena	Hudební	Hudební, interpersonální, intrapersonální, jazyková

30	16	muž	Intrapersonální	-
----	----	-----	-----------------	---

Číslo	shoda domněnky a výsledku	intelligence u mužů	intelligence u žen	věková skupina do 25	věková skupina od 25
1	ano	logicko-matematická		logicko-matematická	
2	ano		hudební	hudební	
3	ano	intrapersonální		intrapersonální	
4	ano	Jazyková		jazyková	
5	ne		jazyková	jazyková	
6	ne		intrapersonální	intrapersonální	
7	ano	hudební		hudební	
8	ano		tělesně-pohybová	tělesně-pohybová	
9	ne		hudební	hudební	
10	ano	tělesně-pohybová		tělesně-pohybová	
11	neuvedeno	hudební		hudební	
12	ne	intrapersonální		intrapersonální	
13	ano	tělesně-pohybová		tělesně-pohybová	
14	ne	tělesně-pohybová		tělesně-pohybová	
15	ne		tělesně-pohybová	tělesně-pohybová	
16	ne		prostorová	prostorová	
17	ne	tělesně-pohybová		tělesně-pohybová	
18	ne		tělesně-pohybová	tělesně-pohybová	
19	ano	tělesně-pohybová		tělesně-pohybová	
20	ne	tělesně-pohybová		tělesně-pohybová	
21	neuvedeno	intrapersonální		intrapersonální	
22	neuvedeno		jazyková	jazyková	
23	neuvedeno	tělesně-pohybová		tělesně-pohybová	
24	ano	hudební		hudební	
25	neuvedeno	přírodní		přírodní	
26	ne		hudební	hudební	
27	neuvedeno		intrapersonální	intrapersonální	
28	ne		tělesně-pohybová		tělesně-pohybová
29	ano		hudební	hudební	
30	neuvedeno	intrapersonální		intrapersonální	

Číslo	Věk (zaměstnání)	Pohlaví	Výsledek testu	Domněnka
31	12	žena	Tělesně-pohybová	-
32	16	žena	Prostorová	-
33	17	žena	Tělesně-pohybová	Jazyková
34	- (učitelka)	žena	Tělesně-pohybová	Matematicko-logická
35	49 (referentka)	žena	Logicko-matematická	-
36	67	žena	Přírodní	-
37	48	žena	Interpersonální	-
38	16	-	Tělesně-pohybová	Intrapersonální
39	49	žena	Tělesně-pohybová	-
40	46	žena	Interpersonální	-
41	49	žena	Interpersonální	Interpersonální
42	58	žena	Tělesně-pohybová	- ("vědkyně")
43	47 (obchod)	žena	Interpersonální	Interpersonální, logicko-matematická
44	45	žena	Hudební	-
45	59	žena	Interpersonální	Interpersonální, logicko-matematická
46	- ("moc")	žena	Logicko-matematická	Logicko-matematická
47	18	žena	Interpersonální	-
48	49	žena	Hudební	Hudební
49	48	muž	Interpersonální	- ("velkou")
50	44 (administrativa)	žena	Přírodní	Tělesně-pohybová
51	45 (obchod)	žena	Interpersonální	-
52	56 (redaktorka učebnic)	žena	Intrapersonální	-
53	49 (programátor, grafik, designer, cnc)	muž	Tělesně-pohybová	Intrapersonální
54	28 (produkční)	žena	Intrapersonální	-
55	15	žena	Prostorová	Prostorová
56	-	-	Intrapersonální	Logicko-matematická
57	15	muž	Intrapersonální	-
58	15	-	Intrapersonální	-
59	15	muž	Prostorová	-
60	15	žena	Interpersonální	-

Číslo	shoda domněnky a výsledku	inteligence u mužů	inteligence u žen	věková skupina do 25	věková skupina od 25
31	neuvedeno		tělesně-pohybová	tělesně-pohybová	
32	neuvedeno		prostorová	prostorová	
33	ne		tělesně-pohybová	tělesně-pohybová	
34	ne		tělesně-pohybová		tělesně-pohybová
35	neuvedeno		logicko-matematická		logicko-matematická
36	neuvedeno		přírodní		přírodní
37	neuvedeno		interpersonální		interpersonální
38	ne		tělesně-pohybová	tělesně-pohybová	
39	neuvedeno		tělesně-pohybová		tělesně-pohybová
40	neuvedeno		interpersonální		interpersonální
41	ano		interpersonální		interpersonální
42	ne		tělesně-pohybová		tělesně-pohybová
43	ano		interpersonální		interpersonální
44	neuvedeno		hudební		hudební
45	ano		interpersonální		interpersonální
46	ano		logicko-matematická		logicko-matematická
47	neuvedeno		interpersonální	interpersonální	
48	ano		hudební		hudební
49	ne	interpersonální			interpersonální
50	ne		přírodní		přírodní
51	neuvedeno		interpersonální		interpersonální
52	neuvedeno		intrapersonální		intrapersonální
53	ne		tělesně-pohybová		tělesně-pohybová
54	neuvedeno		intrapersonální		intrapersonální
55	ano		prostorová	prostorová	
56	ne		intrapersonální	intrapersonální	
57	neuvedeno	intrapersonální		intrapersonální	
58	neuvedeno		intrapersonální	intrapersonální	
59	neuvedeno	prostorová		prostorová	
60	neuvedeno		interpersonální	interpersonální	

Číslo	Věk (zaměstnání)	Pohlaví	Výsledek testu	Domněnka
61	15	žena	Tělesně-pohybová	Tělesně-pohybová
62	16	muž	Intrapersonální	Jazyková, hudební
63	35 (projektový manažer)	muž	Přírodní	-
64	15	muž	Tělesně-pohybová	-
65	59	žena	Intrapersonální	Prostorová, intrapersonální ("vizuální a vnitřní")
66	59	žena	Intrapersonální	Jazyková, interpersonální
67	20 (student na MFF UK)	muž	Prostorová	Logicko-matematická, prostorová
68	47 (učitel)	muž	Hudební	Interpersonální
69	13	-	Logicko-matematická	-
70	12	žena	Přírodní	-
71	13	žena	Tělesně-pohybová	Logicko-matematická
72	13	žena	Tělesně-pohybová	-
73	16	žena	Jazyková	Jazyková
74	12	muž	Tělesně-pohybová	Tělesně-pohybová
75	13	žena	Interpersonální	-
76	16	žena	Logicko-matematická	Logicko-matematická
77	12	žena	Hudební	-
78	13	žena	Logicko-matematická	-
79	13	žena	Tělesně-pohybová	Tělesně-pohybová
80	48	žena	Interpersonální	-
81	44	žena	Prostorová	Interpersonální
82	14	žena	Prostorová	Prostorová
83	46	žena	Intrapersonální	Interpersonální
84	46	žena	Interpersonální	Intrapersonální
85	31 (energetika)	muž	Logicko-matematická	Logicko-matematická
86	40	žena	Interpersonální	Interpersonální, intrapersonální
87	47 (státní zaměstnanec)	žena	Přírodní	Interpersonální
88	48	žena	Intrapersonální	-
89	-	žena	Přírodní	-
90	44	žena	Logicko-matematická	-

Číslo	shoda domněnky a výsledku	inteligence u mužů	inteligence u žen	věková skupina do 25	věková skupina od 25
61	ano		tělesně-pohybová	tělesně-pohybová	
62	ne	intrapersonální		intrapersonální	
63	neuvedeno	přírodní			přírodní
64	neuvedeno	tělesně-pohybová		tělesně-pohybová	
65	ano		intrapersonální		intrapersonální
66	ne		intrapersonální		intrapersonální
67	ano	prostorová		prostorová	
68	ne	hudební			hudební
69	neuvedeno		logicko-matematická	logicko-matematická	
70	neuvedeno		přírodní	přírodní	
71	ne		tělesně-pohybová	tělesně-pohybová	
72	neuvedeno		tělesně-pohybová	tělesně-pohybová	
73	ano		jazyková	jazyková	
74	ano	tělesně-pohybová		tělesně-pohybová	
75	neuvedeno		interpersonální	interpersonální	
76	ano		logicko-matematická	logicko-matematická	
77	neuvedeno		hudební	hudební	
78	neuvedeno		logicko-matematická	logicko-matematická	
79	ano		tělesně-pohybová	tělesně-pohybová	
80	neuvedeno		interpersonální		interpersonální
81	ne		prostorová		prostorová
82	ano		prostorová		prostorová
83	ne		intrapersonální		intrapersonální
84	ne		interpersonální		interpersonální
85	ano	logicko-matematická			logicko-matematická
86	ano		interpersonální		interpersonální
87	ne		přírodní		přírodní
88	neuvedeno		intrapersonální		intrapersonální
89	neuvedeno		přírodní		přírodní
90	neuvedeno		logicko-matematická		logicko-matematická

Číslo	Věk (zaměstnání)	Pohlaví	Výsledek testu	Domněnka
91	27	muž	Logicko-matematická	Logicko-matematická
92	50	žena	Interpersonální	Logicko-matematická
93	47	žena	Přírodní	Přírodní
94	17	žena	Prostorová	Prostorová
95	45	muž	Tělesně-pohybová	Prostorová
96	37	žena	Intrapersonální	Intrapersonální, jazyková, interpersonální

Číslo	shoda domněnky a výsledku	inteligence u mužů	inteligence u žen	věková skupina do 25	věková skupina od 25
91	ano	logicko-matematická			logicko-matematická
92	ne		interpersonální		interpersonální
93	ano		přírodní		přírodní
94	ano		prostorová		prostorová
95	ne	tělesně-pohybová			tělesně-pohybová
96	ano		intrapersonální		intrapersonální