

JEAN PIAGET: PSYCHOLOGIE INTELIGENCE

POVAHA INTELIGENCE

Povaha inteligence je v zásadě dvojitá: biologická, zajišťující elementární funkce a logická, související s vyššími intelektuálními funkcemi.

Chování, ať už projevující se navenek, nebo ve vnitřní formě myšlení, je vždy přizpůsobením situaci, neustálým obnovováním rovnováhy. Má dva základní aspekty: citový a poznávací. City souvisí s regulací vnitřní energetiky, valorizací, systémem hodnot. Poznávání se strukturací, pojmy. Jsou rozdílné, avšak nerozlučné. Inteligence je forma rovnováhy poznávacích strukturací neustále se přizpůsobující a tak zajišťující nejtrvalejší a zároveň nejpružnější rovnováhu chování. Je to nástroj styku subjektu s universem. Tato rovnováha mezi činnostmi, jimiž organismus působí na prostředí (asimilace) a naopak (akomodace) se rozšiřuje na stále větší časoprostorové rozloze a ve stále složitějších drahách.

Výklad inteligence závisí na interpretaci logických operací. Vnímáme obraz hotové reality s logickou strukturou (psychologie myšlení *denkpsychologie*, B. Russell, würzburgská škola) nebo je logická operace výrazem skutečné aktivity? Inspirativní jsou v tomto ohledu práce **Bühlera**, který oddělil představy od citů a postojů a myšlenek a hlavně Selze, který se navíc pustil do analýzy dynamiky myšlení. **Selz** interpretoval myšlenkovou práci jako doplňování komplexů, skládajících se z pojmů a vztahů. Toto doplňování probíhá pomocí anticipačních schémat. Myšlení může být jen reprodukční, nebo produktivní, když se vyskytne nový případ či je dokonce třeba použít novou metodu. Chybou psychologie myšlení bylo přílišné zjednodušení vztahů mezi představou a myšlením, neschopnost studie geneze myšlení a psychologického vysvětlení logického faktu. Předpokládalo se totiž, že myšlení je obrazem logiky. Co když je to ale naopak a logika je obrazem myšlení?

Logika je axiomatikou rozumu, ideálním modelem myšlení, psychologie inteligence je experimentální vědou o rozumu. Korespondují spolu jako schéma skutečnosti a skutečnost. **Brunschvicg** přirovnal logiku ke strategii a poetice a inteligenci k svádění bitev a psaní poesie.

Logická operace se vyznačuje tím, že se nikdy nevyskytuje samostatně. Je součástí myšlení jako číslo číselné řady, barva barevné škály a bez toho nemá smysl. Úkolem psychologie myšlení je odhalit zákony rovnováhy soustav operací, neboli grupování. Selzovo anticipační schéma je vlastně schématem grupování, tedy uspořádání sledu možných operací. Každý si vytváří grupy klasifikací, vytvářením sérií, osobního času a prostoru, stupnice hodnot etc., tyto grupy trvají celý život, stále se člení a diferencují, začleňují se do nich nové poznatky. Jejich rovnováha je pohyblivá, je to neustálé vyvažování.

Podmínky této rovnováhy jsou:

- 1) Možná koordinace operací
- 2) Každá transformace i konečná rovnováha jsou zvrátané
- 3) Sklad operací je asociativní- jsou umožněny okliky
- 4) Operace a inverzní operace se anulují
- 5) Dvě stejná čísla se skládají a vzniká nové, dvě kvality se opětováním nemění, vzniká tautologie

Klasifikace grupování a základních myšlenkových operací

Vývoj grupování:

- I 1) klasifikační, hierarchická tvorba tříd
- 2) kvalitativní řazení
- 3) substituce
- 4) reciprokost vztahů
- 5) násobení tříd-vyvozování korelátů
- 6) násobení vztahů

- 7)+8) tvar genealogického stromu: třídy+vztahy
- II 1) Partitivní sčítání
- 2) Umíst'ování a kvalitativní přemíst'ování
- 3-4) Substituce a symetrické vztahy
- 5-8) Multiplikační operace
- III Operace s hodnotami tj.se souvislostmi prostředků a cílů
- IV Výroková logika

Teorie grupování přináší možnou formální přesnost i prostor pro chápání vztahu inteligence a adaptabilních pochodů. Vývoj inteligence je řízen vnitřní nezbytností rovnováhy.

INTEIGENCE A SENZOMOTORICKÉ FUNKCE

INTEIGENCE A VNÍMÁNÍ

Vnímání je poznávání předmětů nebo jejich pohybů přímým stykem v daném okamžiku. Myšlení jako by rozšiřovalo časoprostorové vzdálenosti mezi subjektem a objekty. Jaká je mezi nimi souvislost? **Helmholtz** zavedl pojem vjemová konstanta a spojil ji s podvědomým usuzováním. Vjemová konstanta znamená zachování celků, látky, objemu etc. přes zjevné deformace. **Cassier** spojil vjemové konstanty s podvědomým geometrickým grupováním, což by znamenalo, že inteligence působí na vnímání přímo. Naproti tomu **Hering** tvrdil, že zásahem inteligence se vnímání nemění a konstanty odůvodňoval fyziologickými regulacemi. V roce 1891 přišel **von Ehrenfels** s objevem celostních vjemových kvalit. Ucelenou teorii vztahů inteligence a vnímání přinesla až **Gestalt** (tvarová) psychologie. Její hlavní tezí je, že duševní soustavy nejsou utvářeny syntézou ani asociací izolovaných elementů, nýbrž jsou to totality organizované v celostním tvaru (kde působí zákony organizace vnímání). Vjem tedy není řízen syntézou počítků, ale polem společným vnímaným elementům. Vjemové pole, skládající se z figury a pozadí, se podobá silovému poli, i zde platí principy minima a nejmenší akce, speciálně tedy pravidla jednoduchosti, pravidelnosti, blízkosti, symetrie a dobrého tvaru. Kritizovat můžeme to, že tvarová psychologie chápe zákony organizace vnímání nezávislé na vývoji a experimentálně lze dokázat, že tomu tak není. Celostní struktury jsou výsledky postupné konstrukce a tedy projevy aktivní inteligence.

Rozdíly mezi vnímáním a myšlením jsou rozdíly mezi formami rovnováhy. Forma rovnováhy vjemových struktur je netrvalá, přemísťuje se pomocí regulací, kdežto rovnováha operačních struktur je trvalá a pohyblivá. Regulace vnímání probíhají pomocí decentrace a jsou to struktury uprostřed mezi úplnou nezvratností a operační zvratností. Jak ve vnímání, tak v dětském myšlení nacházíme tuto strukturu, kdy relativní chyby jsou důsledkem centrace (zákon relativních centrací: kontrast je vnímáním zesilován), relativní objektivnost decentrace. Vyspělé myšlení odlišuje relativitu vjemu, jež je zkreslující a relativitu inteligence, která je objektivní a probíhá na základě koordinace, jejímž principem je grupování. Vnímání je proces statistického řádu vázaný na stupnici, myšlení je založeno na celostních vztazích vázaných na vyšší stupnici. Ve vjemu se celek nedá převést na části, je to jev nezvratný a neaditivní. Inteligence je determinovaná soustava, zvratná a operačně skladná, její struktury jsou zvratné a transitivní.

Analogie mezi vjemovou činností a inteligencí jsou nasnadě: obojí předpokládají tvořivou činnost subjektu a vytvářejí celostní soustavy vztahů. Ve vjemové oblasti bychom měli rozlišovat přímý vjem a vnímání, což je vjemová činnost, projevující se v centraci pohledu a změně centrace. Vnímání se rozvíjí spolu s celkovým duševním vývojem a intelektuální aktivitou. Vjemová decentrace, jež působí jako regulace vjemových deformací je srovnávací činností příbuznou s inteligencí. Vjemová analýza operující s přenosy, jež se přibližují intelektuálnímu skladu, časovými přenosy, anticipacemi, vnější a vnitřní transpozicí, se stává čím dál více pohyblivější a směřuje ke zvratnosti. Vjemová činnost je tak velmi těsně spojena se senzomotorickou inteligencí a je podkladem pro vznik operačního mechanismu.

ZVYK A SENZOMOTORICKÁ INTELIGENCE

Motorické a vjemové funkce jsou velmi těsně propojeny a vzájemně se ovlivňují. Kojenci se řídí nejprve reflexy, získáváním zkušenosti si vytvářejí zvyky a až pak se rodí vlastní senzomotorická inteligence. Jaký je tedy vztah zvyku a inteligence? Existují různé výklady jejich propojení: **asocianismus** chápe zvyk jako primární a inteligenci z něj odvozenou, ale v podstatě stejnou asimilační činnost, **vitalismus** vyvozuje zvyk naopak z inteligence, **apriorismus** vztah inteligence a zvyku popírá a zvyk spojuje se zkušeností, konečně **Gestaltisté** vykládají zvyk podobně jako inteligenci a vnímání strukturacemi nezávislými na vývoji.

Rozumové operace jsou nezávislé na zkušenosti, zvyky jsou naopak ze zkušenosti získávány. Tento protiklad se jeví hlubokým, zkoumáme-li obojí již v hotovém stavu. V úvahu se však musí brát složitost vytváření zvyku. Nesporné jsou senzomotorické zdroje inteligence v kontextu učení. Podle **Buytendijka** má zvyk vztah k prostředku a cíli a je tak projevem inteligentní organizace, ale to neznamená, že bychom hned museli chápat inteligenci jako primární. Nesnáze je již v tom, že zvyk je stejně nezvratný jako vnímání, na rozdíl od zvrtné inteligence. Navíc inteligence málo mění získaný zvyk a vytváření zvyku nerozvíjí přímo inteligenci. Mezi zvykem a inteligencí je značný časový (genetický) interval. Asocianisté zkoumající podmíněné reflexy došli k závěru, že primární je zvyk, který je pasivní asociací a z něj se vyvíjejí složitější asociace vytvářející inteligenci. To by ale bylo příliš jednoduché! Nejde zde o pouhou asociaci mezi pohyby a vjemy ve smyslu otisku vnějšího daného stavu, nýbrž o asimilaci, integraci nového elementu do celostního schématu. Tak tedy vjem a zrod zvyků jsou spojeny s organizující asimilací, která se dále vyvíjí v rozumové operace.

Thorndike zavádí do psychologie inteligence pojem tápání. **Claparède** tento pojem dále rozvádí. V jeho teorii inteligence jsou důležité tři fáze: otázka určující směr, hypotéza spojená s možnými řešeními a kontrola provádějící výběr řešení. Inteligenci dělí na praktickou, skládající se z potřeby-senzomotorického tápání-zdaru/nezdaru a teoretickou, která se skládá z otázky-hypotézy-ověření. Dále se zabývá především problémem vzniku hypotézy. Po otázce podle něj následuje implikace, ta je buď správná, nebo nesprávná a pak následuje tápání. Implikace je vlastně asociace spojená s pocitem vnitřní nutnosti, obecně s nutným vztahem. Je zdrojem zvyku a chápání, projevem „původního sklonu“ myslí. Každá otázka předpokládá již nějaké schéma orientující hledání, je vlastně aktem asimilace skutečnosti do schématu a tak i zdrojem implikace. Tak můžeme shrnout, že senzomotorická inteligence je již spojena se zobecňováním a označováním, tj. asimilačními schématy. Osvojování je spojeno s asimilační činností od elementárního učení po inteligenci-od nejpasivnějšího zvyku po aktivní zaměřené tápání. Vztah zvyku a inteligence je analogický vztahu inteligence a vnímání.

Senzomotorická asimilace se vyznačuje stále pohyblivějšími strukturami a schopností rozsáhlejšího využití. Zrod inteligence u dítěte se skládá z těchto fází: Dítě v I.fázi vývoje používá reflex, který cvikem rozšiřuje na nové předměty a postupně rozlišuje situace. Získává další informace ze zkušenosti a asimiluje je do reflexního schématu. V II.fázi se vytváří schéma vyššího řádu- zvyk integrující reflex. Ve III.fázi mezi 3-6 měsícem věku se koordinuje činnost zraku a hmatu a vznikají opět nové formy chování-senzomotorická inteligence, setkáváme se zde se sekundární kruhovou reakcí-tj.opakovaným uváděním věcí do pohybu, toto kruhové schéma je již spojeno s vnitřním členěním a vnějším přenosem a je tak předzvěstí blízkého nástupu inteligence. Ve IV.fázi (8-10 měsíců) dochází k dalšímu rozčlenění elementů, dítě si je vědomo cíle předtím než použije příslušné prostředky, používá známé prostředky v nových situacích a dochází zároveň k pokroku v generalizaci. V V.fázi se objevuje terciální kruhová reakce spojená s objevem nových prostředků, objevuje se aktivní tápání. V VI.fázi okolo 2.roku věku senzomotorická inteligence vrcholí, dítě vynalézá nové postupy, používá invenci-přímý nápad bez tápání, aktivně experimentuje a zároveň zvnitřňuje své chování. S nástupem řeči dochází k vnitřní koordinaci schémat, objevuje se představa, která souvisí s oddálenou nápodobou a elementární symbolickou hrou.

Dalším důležitým krokem je konstrukce předmětu a prostoru. Inteligence stejně jako vjemová činnost se opírá o senzomotorickou asimilaci. Vztah mezi vnímáním, zvykem a inteligencí odhalíme nejlépe analýzou senzomotorické konstrukce schémat předmětu a prostoru (spojené s kauzalitou a časem), která se vytváří již před nástupem řeči. Schéma předmětu je svou podstatnou částí schéma inteligence. Znamená, že dítě dovede odlišit obrazec a podklad od okolního vjemového pole. Ve IV. stádiu vývoje inteligence nacházíme počátek substancionálního zachování, ještě vázaného na činnost. V V. a v VI. stádiu se již objevuje zachování předmětu. Schéma předmětu je první invariantou inteligence, předpokladem pro vypracování schématu prostoru a všech asimilací přesahujících aktuální vjemové pole. V V. fázi se objevuje grupa přemístění a odlišení Já od okolí a až v VI. fázi je dítě schopno používat okliky a uspořádat si schéma prostoru. Vjemová konstanta předmětu se tedy vytváří na základě senzomotorických regulací a toto vytváření senzomotorických soustav směřuje k vytvoření praktické struktury grupy. Vnímání na úrovni regulací je egocentrické, tj. centrováno vzhledem k vlastní činnosti, schopné jen korektur a regulací. Existuje tedy jednota senzomotorických pochodů, z kterých vzniká vjemová činnost, zvyk i inteligence v období před nástupem řeči a představy. V inteligenci se využívá stejných mechanismů, ale překračuje se aktuální a bezprostřední kontakt s věcmi (vnímání) i automatické spojení vjem-pohyb (zvyk), dospívá se k pohyblivosti a zvrtnosti. Inteligence je formou rovnováhy, k níž směřuje vnímání i zvyk, senzomotorická inteligence se koordinuje v podobě empirické grupy a dále se vyvíjí v operace.

VÝVOJ MYŠLENÍ

Myšlenkové operace jsou v rovnováze ve formě celostních zvrtných soustav-grup. Výchozí operaci můžeme hledat v senzomotorických pochodech, vliv počátečních schémat stále působí, než dítě dojde do stádia reflexivního grupování, vznikne a zanikne mnoho přechodných struktur, které jsou zahrnuty do vyšších vývojových forem myšlení.

Z hlediska funkcionálního je mnoho praktických ekvivalentů mezi inteligencí pojmovou a senzomotorickou. Z hlediska strukturálního (hledisko účinnosti) objevujeme základní rozdíly v povaze koordinace, drahách činnosti-rozsahu aplikačního pole:

- 1) Senzomotorická inteligence je vzájemnou koordinací po sobě jdoucích vjemů a skutečných pohybů, pojmová inteligence se vyprošťuje z časového sledu a dospívá k představě celku.
- 2) Senzomotorická inteligence slouží k praktickému uspokojení, úspěšné činnosti, je to prožívaná a ne reflexní inteligence.
- 3) Aplikační pole senzomotorické inteligence je práce se skutečnostmi, akty, působí na krátkých drahách subjekt/předmět. Pojmová inteligence pracuje i s neviditelnými a dokonce nepředstavitelnými oblastmi.

Pojmové myšlení není tedy pouhým pokračováním senzomotorické inteligence, ale výsledkem její rekonstrukce spojené s decentrací relací a tříd vzhledem k Já. Rozdělujeme čtyři etapy ve vytváření operací: I. do 4 let - symbolické a předpojmové myšlení, II. 4-8 let – názorné myšlení, III. 8-12 let – konkrétní operace, IV. adolescence – formální myšlení, reflexivní inteligence.

Myšlení symbolické a předpojmové

Zde je třeba oddělit symboly a znaky od příznaků a signálů. Zatímco příznaky a signály jsou dílčími aspekty události, kterou oznamují, symboly a znaky se zakládají na rozlišení označující/označovaný. Symbol se spojuje se vztahem podobnosti, znak je „libovolný“, určený dohodou. Dítě si vytváří individuální symboly a přejímá kolektivní znaky, a to ve stejném období. Jak vytváření znaků, tak symbolů je založeno na schopnosti představovat si něco prostřednictvím něčeho jiného, stejně jako představová nápodoba, symbolická hra, názorná představivost a slovní myšlení. V tomto předvývoji myšlení se setkáváme s předpojmy, které jsou napůl individuální a napůl obecné, označující více věcí, tedy spíše typy než jednotlivosti a spojené s bezprostředními analogiemi.

Myšlení názorné

Mezi 4-7 lety věku dítěte dochází k postupné koordinaci představovaných vztahů, a to až po práh operací. Inteligence je stále prelogická, usuzování názorné, myšlení polosymbolické. Názor se rozčleňuje (vývoj vedoucí k operaci), je však stále nezvratný a strnulý. Myšlení je obrazné, fenomenistické (nápodoba skutečností), egocentrické, není rovnováha mezi asimilací a akomodací. Pomocí regulace, decentrace, větší zvrtnosti a pohyblivosti dospíváme ke konkrétním operacím.

Konkrétní operace

Jsou buď logicko-aritmetické či prostorově-časové. Rozčleněné názory jako by se obratem proměnily v operační soustavy, vzniká idea stejnorodého času, jednotné stupnice, uzavřené a zároveň rozšiřující se soustavy-grupy. Dochází k přechodu z fáze postrádající vytváření rovnováhy (názorné myšlení) k pohyblivé rovnováze operací. Grupování je spojeno s myšlenkovou jistotou celku, transitivním sjednocováním, zvrtností, asociativností, identitou s logickou tautologií nebo číselnou iterací. Po psychologické stránce dochází k aktivní decentraci, obratu myšlení, soustavnou decentrací se dochází k objektivitě, v rovnováze se nachází asimilace s akomodací. Ve věku 7-8 let dochází ke koordinaci postupných hledisek subjektu a objektivních změn. Současně je pochopena číselná soustava a vzniká matematické usuzování. Základem grupování je sjednocení předmětů-třídění-řazení-počítání neboli operace skládání objektů-prostoru, času, hmotných soustav. Používá se tříd, relací, čísel, prostoru, času. Zatím se však jedná o konkrétní operace vázané na činnost.

Formální operace

Asi ve věku 11-12 let se znovu rekonstruuje způsob myšlení. Vzniká teorie, neaktuální úvahy, reflexivní myšlení, hypoteticko-deduktivní úvahy, které jsou vlastně grupováním na druhou-grupováním výsledků operací. Jedná se již o práci se znaky oddělenými od skutečnosti.

Hierarchie a postupná diferenciací operací

Dráhy styku mezi subjektem a objekty jsou stále delší a složitější.

- 1) Vjemová asimilace akomodace-dráhy přímé, rovné
- 2) Zvyk-dráhy složitější, kratší, jednosměrné
- 3) Senzomotorická inteligence-dráhy&návraty, okliky
- 4) Názorné myšlení&zabývání se neviditelnými skutečnostmi, vzniká obrazná mapa skutečnosti
- 5) Konkrétní operace-větší dálky, diferenciací
- 6) Formální operace-zpřístupněn skutečný i možný svět, prostor pro tvořivost

Přechody mezi jednotlivými stádii probíhají jako nová koordinace a diferenciací, jako by se původní schéma rozmrazilo a znovu ztuhlo ve složitější a pružnější celek.

I společenské prostředí samozřejmě působí na rozvoj inteligence. Společnost dodává jednotlivci soustavu znaků, hodnot a povinností (pravidel) prostřednictvím jazyka, obsahu styků (intelektuální hodnoty) a pravidel pro myšlení (logické normy). K socializaci myšlení dochází až v období grupování, kdy po zkušenosti spolupráce v diskusi dochází ke zvnitřnění diskurzu a k rozvinutí reflexe. Grupování se ovšem zakládá na spolupráci a zároveň ji zakládá, je to forma rovnováhy interindividuálních a individuálních činností. Vnitřní operace a vnější spolupráce jsou dva aspekty téhož jevu. Ideální stav rovnováhy zkoumá logika, skutečnými stavy se zabývá psychologie a sociologie.

Závěr

Inteligence je struktura vtiskující formy kontaktům mezi subjektem a objekty. Tyto formy se vyvíjejí od instinktu (logika orgánů) přes vnímání a zvyk, názorné myšlení až po operační inteligenci pracující s pohyblivými a zvrtnými grupami. Rozdíly zde existují ve formě aktu, ne výsledku, ten se může často jevit shodný na různých stupních vývoje.

Instinkt a reflex jsou výrazy řídicího rytmu, od vnímání po názorné myšlení je rovnováha zajišťována regulacemi a poslední vrcholnou technikou udržování rovnováhy je grupování. Rytmus se vyznačuje střídáním antagonistických procesů v pravidelných periodách, regulace je zde zajišťována vnitřním zděděným řádem, který uchovává formy chování. Z rytmu plynoucí regulace vyrovnává také opačnými tendencemi, přesuny rovnováhy jsou spojeny s decentracemi a nakonec grupování, jenž je formou konečné rovnováhy mezi asimilací a akomodací, zvrátané, pružné a proto nejlépe přizpůsobivé.