

Chalupa, Bohumír

Tvořivá činnost a její psychická struktura

In: Chalupa, Bohumír. *Tvořivost ve vědě a technice : psychologická studie*. Vyd. 1. Brno: Universita J.E. Purkyně, 1973, pp. 77-93

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/121044>

Access Date: 24. 02. 2024

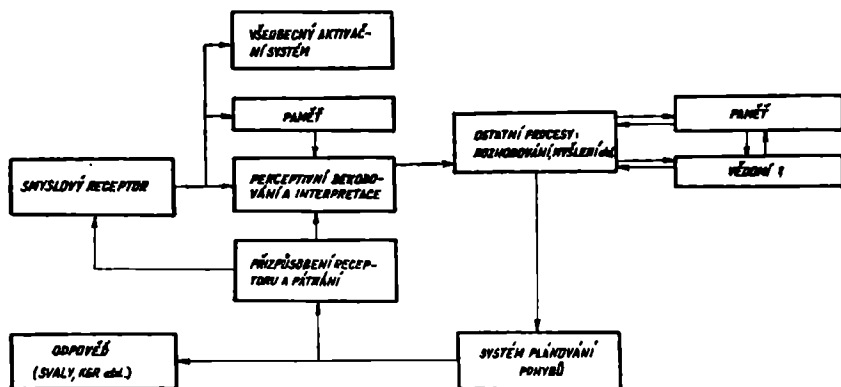
Version: 20220831

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

3. TVOŘIVÁ ČINNOST A JEJÍ PSYCHICKÁ STRUKTURA

Psychické procesy, stavy a vlastnosti tvoří integrální součást jednotlivých forem činnosti a vykazují různé struktury i složité vzájemné vazby. V této kapitole si všimneme blíže charakteristiky poznávacích procesů a schopností, uplatňujících se v tvořivé činnosti, dále motivačních činitelů, úlohy dřívější zkušenosti a učení, zaměření a postojů.

O tom, jaké funkční mechanismy se uplatňují obecně v systému činnosti (chování), existuje řada teoretických představ a modelů. Pro názornost možno uvést např. schéma K. Dalletta, 1966.



SCHEMA MECHANIZMŮ CHOVÁNÍ PODLE DALLETTA, 1966

Obr. 5

Vedle funkčních schémat mají pro poznání obecných a individuálních zvláštností psychiky význam především výsledky faktorové analýzy schopností (percepce, paměti, pozornosti, intelektuálních schopností, senzomotoriky a motoriky). Při provádění různých typů úkolů a operací v reálném životě se uplatňují různé druhy faktorů, z nichž některé jsou považovány za relevantní pro tvořivou činnost.

Percepce a tvořivost

Zájem o tuto stránku problematiky podnítila zejména gestalistická psychologie, zabývající se celostními principy organizace vjemového pole.

Percepce je důležitá v počáteční fázi orientace, pátrání a přezkušování materiálu a při přetváření danosti vjemového pole v procesu řešení.

Podle Forguse, 1966, je percepce složitá činnost, která vykazuje hierarchické členění od nejjednodušších až po nejsložitější úkoly. Jejich pořadí je:

1. detekce podnětové energie a diskriminace změny podnětové energie,
2. diskriminace jednotného jasu nebo jednotné figury jako fenoménů rozdílných od pozadí,
3. rozlišení (resolution) jemných detailů, jež dává podklad vzniku diferencovanější figury,
4. identifikace či rekognice tvaru nebo šablony,
5. manipulační změny s identifikovaným tvarem, k nimž dochází např. při řešení problémů a v sociální percepci.

Prvé dva úkoly vyžadují převážně sensorické faktory, kdežto další jsou závislé více a více na účasti mozku, zvláště mozkové kůry, na učení a zkušenosti. Na základě studia vývoje percepce se soudí, že percepce jasu a jednoduché figurální jednotky je vrozená, kdežto percepce poznatelného významného a permanentního tvaru je výsledkem učení.

Rozlišování jasů, barevných odstínů, tónů a jejich kompozice, tvarů předmětů a jejich prostorových vlastností, identifikace vnímatelných objektů, analýza a syntéza složitých smyslových dat za účasti verbálních a motorických komponent může zaujímat více nebo méně významné postavení při různých typech tvořivé činnosti, zejména v uměleckých oborech (malíři, výtvarníci, hudebníci, architekti), ale i v technicko-konstrukční, projektové a vědecké činnosti. Charakteristika těchto senzorních a percepčních procesů v konkrétních situacích je zatím, pokud jde o tvořivou činnost, poměrně málo rozpracovaná.

Mezi faktory percepce počítá Pawlik, 1968, rychlost percepce (P) a faktory tvarového pojetí, uzavřenosti (closure). První faktor uzavřenosti se týká podle Thurstona, 1962, schopnosti vnímat neúplné tvary jako jednotné, druhý faktor uzavřenosti záleží v tom, že osoba je sto podržet v mysli konfiguraci přes okolní detaily.

Faktorová analýza schopnosti tvořivého myšlení, provedená Wilsonem, Guilfordem a Christensenem, 1954, uvádí mezi 14 faktory tvořivého myšlení též Thurstonův faktor uzavřenosti I. a II.

Osoby, které vynikají v prvním faktoru uzavřenosti, jsou podle Thurstona, 1962, sociálně otevřené, optimistické a vyznačují se plynulostí (fluency), kdežto osoby, které vynikají v druhém faktoru, jsou naopak klidné, rezervované a analyticky zaměřené. Z toho je patrné, že tyto perceptivně-kognitivní charakteristiky se překrývají s určitými rysy temperamentu a osobnosti. Údaje o validitě testů, obsahujících faktory uzavřenosti, jsme nezjistili. Korelují však vysoko s vlastnostmi temperamentu a lze je lépe pochopit jako součást všeobecných faktorů osobnosti (Pawlik, 1968, str. 315).

Faktor rychlosti percepce byl po prvé identifikován Thurstonem, 1938, a poté potvrzen v desítkách faktorových analýz. Má pravděpodobně několik subfaktorů. Vztah k vynalézavosti však nebyl potvrzen (Thurstone, 1962).

M. I. Stein a B. Meer, 1954, se zabývali vztahem mezi tvarovou reakcí v percepci a mezi tvořivostí. Bylo použito ambivalentních vizuálních podnětů za pomoci tachistoskopické expozice, Rorschachových obrazců se 4 různými dobami expozice od 0,1 vt. až do neomezené doby. Byly sledovány první odpovědi u skupiny tvořivých chemiků ve výzkumu. Analýza výsledků ukázala vysokou korelaci mezi váženým skóre tvarové úrovně a mezi mírou tvořivosti (na 1 % hladině významnosti). Tvořivé osoby produkovaly větší počet hy-

potéz a dobře integrovaných odpovědí. Tím bylo potvrzeno východisko, že tvořivé osoby budou produkovat více hypotéz a lepší tvary (Gestalten), než méně tvořiví vědci.

Rovněž Thurstone, 1962, uvádí při zjišťování tvořivého talentu sledování reakce na tvar a barvu, při čemž předpokládá, že úspěšné inventivní talenty dávají přednost tvaru.

Vzhledem k tomu, že posledně uvedené zkoušky percepce jsou současně též osobnostními indikátory, je těžké rozhodnout, zda jde u faktorů uzavřenosti a tvarové reakce o primární funkční předpoklad řešení tvořivých úkolů nebo o sekundární projev, související s vlastností osobnosti tvořivých pracovníků.

D. W. MacKinnon, 1970, zjišťoval u různých skupin (u architektů, umělců, spisovatelů, vědeckých pracovníků aj.), preferenci jednoduchých a symetrických nebo komplexních a asymetrických tvarů (Barron-Welsh Art Scale). Nejvyšší skóre 39,1 získali umělci a skupina nejvíce tvořivých architektů (37,1), nízké skóre vykazovali výzkumní pracovníci, studenti inženýrství a skupina neumělců. Autor uzavírá, že architekti ve své percepci počítají s komplexitou a neuspořádaností, aniž to u nich vyvolává úzkost. Mají potřebu a schopnost uspořádat nejobtížnější a nejsložitější data perceptivní zkušenosti. Tento rys se také projevilo při konstrukci mozaiky za pomoci 22 barevných odstínů. Byla zjištěna korelace $+0,38$ mezi počtem použitých barev a posuzovanou tvořivostí v architektuře.

Jako další byl použit Gottschaldtův test skrytých figur, který vyžaduje izolaci a identifikaci jednoduchých geometrických figur, které jsou skryty v širších komplexech. Tvořiví architekti zde vykazovali nejvyšší skóre, ale také výzkumní pracovníci dosahovali téměř shodných hodnot, kdežto důstojníci a spisovatelé vykazovali nízká skóre.

Myšlení

Ve starší psychologii bylo myšlení považováno za **asociaci představ**. Proti tomuto výkladu se postavila **würzburgská škola** na začátku tohoto století (Külpe, Ach, Marbe, Bühler, Selz aj.), která poukázala na existenci nenázorných obsahů při myšlení, cílevědomost myšlení (determinující tendenci) při řešení úloh. Na konci řešení je podle Bühlera tzv. zážitek „aha“.

Další přínos představuje **tvarová a celostní psychologie** (Wertheimer, Köhler, Koffka aj.). Řešením problémů u zvířat (opic) se zabýval Köhler, u lidí zkoumali myšlení Koffka, Wertheimer a Duncker. Práce Wertheimerova byla publikována až posmrtně v r. 1945 (Productive Thinking, New York, 1945).

Duncker, 1926, 1945, který byl žákem Wertheimerovým, se zabýval řešením abstraktních úsudkových problémů. Jeden z příkladů zněl: Jak zničit ozařováním rtg paprsky tumor žaludku u člověka, když se chirurgická operace jeví neproveditelnou? Obtíž je v tom, že paprsky zničí zdravou tkáň spolu s nemocnou tkání a tumor je zcela obklopen zdravou tkání. Nejefektivnější se jeví řešení pomocí ozařování slabými svazky paprsků, vedených z různých směrů, takže intenzita potřebná k destrukci tkáně je dosažena pouze v jednom místě.

K řešení může dojít buď čistě racionálně, analyticky, což je řídké, nebo na základě tzv. resonance, která záleží v aplikaci dřívější zkušenosti na přítomnou situaci.

Řešení se dostaví náhle, pomocí „vhledu“ do situace. Podstatou vhledu je podle gestaltické psychologie centrální proces **přestrukturování figur**.

Počátek Wertheimerovy práce spadá do začátku tohoto století. Řešení problémů závisí podle něho v pochopení strukturálního a funkčního vztahu problémové situace. Musí být nalezeny „vnitřní vztahy“ situace a reorganizace situace ve světle objevu je klíčem k řešení.

Řešení problému není automatická aplikace vypracovaných návyků nebo šablon chování ve stereotypních situacích ani aplikace definovatelných principů. Je to dynamický proces, který není agregátem různých operací. Důležitým bodem Wertheimerova modelu je „recentrace“ perceptivního pole, která otvírá cestu k řešení. Existují strukturální stresy a tlaky, které jsou vyrovnány vytvořením nebo pochopením nové šablony vztahů. Řešení problémů je aktivitou, která může být popsána jen velmi neadekvátně v termínech abstraktních rysů. Je to boj s konfigurací, její struktura se mění v procesu úsilí.

Podle Munna, 1966, je myšlení interní manipulace se světem užívající symbolických procesů. Termín myšlení zahrnuje přemýšlení o něčem, volnou asociaci, fantazii nebo denní snění, usuzování nebo implicitní řešení problémů.

P. Oléron, 1968, charakterizuje činnosti intelektu dvěma základními rysy:

1. existencí dlouhých okruhů (na rozdíl od reflexů),
2. konstruováním a používáním schémat a modelů vzhledem k objektům, které subjekt vnímá a na které působí.

Rozlišuje tyto činnosti intelektu:

1. induktivní procesy (z podnětů si musí subjekt vytvořit schéma odpovědi),
2. subsumaci, podřazování, kde subjekt aplikuje vhodné schéma na danou situaci,
3. usuzování (inferenci, dedukci), kde subjekt kombinuje schémata, v krajním případě bez ohledu na podněty.

Řešení problémů děje se indukci a podřazováním.

Uvedené pojetí je do značné míry poplatné logice, kde se pojmy indukce, dedukce, subsumace, příp. redukce používají jako označení metod k získávání poznatků. Wertheimer je označuje jako statické myšlení (Dorsch, 1970).

V pojetí sovětské psychologické školy se zdůrazňují tyto charakteristiky myšlení:

1. myšlení znamená řešení nějaké úlohy na základě již dosažených poznatků, z nichž člověk vyvozuje závěry,
2. myšlení je zobecněné postihování skutečnosti, a aplikace zobecněného na konkrétní případy,
3. myšlení je zprostředkováno slovy,
4. myšlení je poznávání podstatných a zákonitých vlastností předmětů,
5. myšlení je nejvyšší formou odrazu skutečnosti mozkem,
6. fyziologickým základem myšlení je složitá analyticko syntetická činnost mozku, při níž dochází ke spolupráci dvou signálních soustav,
7. myšlení je spojeno s praktickou činností lidí, která mu skýtá podněty a je kritériem jeho pravdivosti.

Kromě myšlení je jako zvláštní funkce rozlišována obrazotvornost (fantazie), chápaná jako tvorba obrazů předmětů a jevů, s nimiž se člověk nesetkával,

vznik ideje toho, co teprve bude vytvořeno (Smirnov, Leont'jev, Rubinštejn, Těplov, 1959).

Starší etapa výzkumu myšlení v sovětské psychologii je reprezentována zejména pracemi Vygotského, Rubinštejna, Leont'jeva, otázkami rozumové činnosti se dále zabývali Galperin, Mjenčinskaja, kybernetická hlediska uplatňují Tichomirov, Puškin aj. Patologii myšlení studoval zejména Lurija.

Jak uvádí Tichomirov, 1969, Vygotskij, který se zabýval vztahem myšlení a řeči, upozornil, že řeč není jen prostředek komunikace a nástroj myšlení, ale také důležitý prostředek řízení lidského chování (zpočátku pomocí vnější řeči, později pomocí vnitřní řeči). Lurija potvrdil, že ovládnutím verbální soustavy se dítě dostane na vyšší úroveň s novými možnostmi pro vnímání, paměť, představivost, myšlení i činnost.

Podle Rubinštejna je myšlení proces **analýzy a syntézy, zobecnění a abstrakce**, závislý na vnitřních i vnějších podmínkách. Proces a jeho produkty jsou vzájemně spjaty, pojmy, znalosti se samy účastní na myšlení, které produkuje další pojmy, znalosti apod. Objekt je v procesu myšlení chápán stále v nových souvislostech, v nových kvalitách, fixován do nových pojmů. Myšlení vychází z problémové situace a je-li problém formulován jako úloha, vydělí se dané a hledané, podmínky a požadavky. Systematickou činností se elementy zařadí do souvislostí podmínek a požadavků a v těchto souvislostech jsou analyzovány (analýza přes syntézu). Kritika Rubinštejnova pojetí poukazuje zejména na rozdělení operací na syntetické a analytické a jeho psychologické oprávnění.

Leont'jev, který se zabýval otázkou vnějšího a vnitřního, vychází z **činnosti jako interakce objektu a subjektu**. Operace je způsob uskutečňování jednání, podléhá okolnostem, nikoliv cílům, může být duševní nebo praktická. V genetickém přístupu jsou prvotní vnější, praktické operace a jednání.

Spolu s Galperinem došli Vygotskij a Leont'jev k závěru, že duševní vývoj není závislý jen na vlastní zkušenosti, ale třeba jej chápat v souvislosti historického společenského vývoje.

Koncem 50. a začátkem 60. let existovaly dvě základní koncepce myšlení:

- a) myšlení je systém interiorizovaných operací,
- b) myšlení je proces analýzy a syntézy jako vzájemně souvisejících operací a z nich vyplývající procesy abstrakce a zobecňování.

Do tohoto vývoje zasáhla kybernetika (Tichomirov, Puškin aj.).

Tichomirov, 1969, vychází při zkoumání myšlení z principu jednoty vědomí a činnosti. Pod pojem činnost zahrnuje nejenom praktickou, ale i teoretickou činnost. Na rozdíl od vnější činnosti je myšlení činností vnitřní, která se vyvíjí z manipulace. Použití moderních počítačů dává možnost modelování lidského myšlení a vybudování obecné teorie činnosti. Zatím specificky lidské aspekty činnosti zůstávaly v pozadí. Myšlení je možno nazírat jako informační proces. Experimentální práce ukázaly, že proces řešení myšlenkové úlohy spočívá ve snížení původní neurčitosti podmínek, v aktivním vyhledávání informace. Při charakteristice myšlení je nutno rozlišovat mezi **objektivní a subjektivní neurčitostí** zadaných podmínek pokusu jako zvláštními aspekty činnosti při řešení úlohy. Nutno také odlišit objektivní a subjektivní množství informace, obsažené v jednotlivých vyhledávacích aktech, které umožňují řešení úkolu. Rozpory mezi objektivní a subjektivní informovaností byly experimentálně ověřeny. Nemá-li pokusná osoba k dispo-

sici zhodnocení svého výběru experimentátorem, provádí většinou pouze subjektivně informativní výběry. Rozpor mezi subjektivní a objektivní informovaností byl sledován v širokém okruhu teoretických otázek.

Schopnosti

Schopnosti představují dispozice (předpoklady) k provádění určitých výkonů či činností. Liší se od návyků a dovedností tím, že jsou obecnější a plastičtější. U jednotlivců jsou rozvinuty v různém stupni.

Schopnosti jsou slitinou vrozeného a získaného. Jsou základem poznávacích procesů a operativního působení na vnější skutečnost, na druhé straně se samy rozvíjejí v procesu činnosti.

V dřívější psychologii byla úloha schopností v činnosti do značné míry zabsolutizována, dnes je chápeme spíše jako jeden z důležitých článků vedle dovedností, vědomostí, výkonové motivace, pracovní metody a postupu aj.

Tvořivost a inteligence

Jak uvádí Guilford, 1962, učitelé museli pozorovat, že ne všechny děti s vysokým IQ (intelligenčním kvocientem) jsou tvořivé a naopak, že ne všechny tvořivé děti mají vysoký IQ. Např. T. A. Edison z akademického hlediska nebyl rozhodně genius. IQ pro verbální inteligenci, který koreluje vysoce s úspěchem na škole, obsahuje převážně jeden faktor, totiž verbální porozumění, schopnost poznat sémantické jednotky, slovní pojmy. Spadá podle Guilforda do kognitivní kategorie. Vysoký IQ pomáhá v tvořivých výkonech, ale není dostačující podmínkou. Nadané děti mají buď vysoký IQ nebo tvořivé schopnosti nebo obojí. Nové podněty vzešly zejména ze studií J. W. Getzelse a P. W. Jacksona, 1962, 1966, zabývajících se srovnáním výkonových charakteristik, posudků učitelů, různých osobnostních proměnných a úspěchu v životě u vybraných skupin vysoce tvořivých a vysoce inteligentních adolescentů. Autoři na základě svého materiálu rozlišují mezi divergentně a konvergentně zaměřenými talenty a poukazují na to, že dosavadní stereotypní nazírání na otázku talentu vyžaduje diferenciaci a vytvoření správných postojů učitelů, zejména k typu divergentního nadání.

Bylo vybráno 20 % nejlepších studentů podle IQ, ale ne podle tvořivosti a naopak. Obě skupiny byly stejně úspěšné ve školním výkonu, z čehož plyne, že tvořivost je zde neméně důležitá. Podle Getselse a Jacksona skupina vysoce tvořivých byla významně více nezávislá na podnětech, měla více smyslu pro humor, vyjadřovala více agrese a prudkosti. I když měla stejný prospěch jako skupina s vysokým IQ, učitelé dávali přednost studentům s vysokým IQ. Getzels a Jackson neměli skupinu, která by byla stejně vynikající v inteligenci a tvořivosti. Podle Torrance, Mc Guire a Fleschera (cit. podle M. Tyson, 1967) jsou však právě tito jedinci „hvězdami“ ve škole. Tvořiví jedinci více ruší třídu a učitele (Torrance, 1962).

Podle Guilforda, 1962, je IQ velmi neadekvátní zdroj informace o dítěti a testy založené na IQ, nevěnují dostatek pozornosti takovým vlastnostem, jako je vynalézavost, originalita myšlení. Testy, založené na zjišťování IQ, jsou zaměřeny jen na velmi málo faktorů celkové struktury inteligence.

Řada autorů také výzkumně prokázala, že mezi všeobecnou inteligencí a výkonem v testech tvořivosti není většinou významná korelace, např. Taylor, 1962, W. D. Mc Kinnon, 1966 aj.

Podle Taylora, 1962, použijeme-li k výběru jen testů inteligence, založených na zjišťování IQ, nezachytíme nejméně 2 ze 3 nejlépe nadaných osob, které by v budoucnosti mohly mít vedoucí úlohu ve vědě. Uvážíme-li, že vzhledem k závislosti na dalších vlivech se uplatní skutečně ve vědě jen část těch, kteří mají z psychologického hlediska potenciální předpoklady, je pochopitelné, že význam zjišťování IQ v oblasti tvořivosti je dosti podružného významu.

Burt, 1970 v duchu anglické školy obhájí tezi, že ve všech formách tvořivosti je podstatná všeobecná inteligence. Připouští existenci skupinového faktoru „produktivní imaginace“, ale na rozdíl od amerických psychologů nejde prý o jednotnou schopnost (primary ability), ale o složitý komplex, který při další faktorizaci se rozpadne do řady subfaktorů.

Z hlediska současných validizačních studií není však teze o úloze všeobecné inteligence v tvořivosti již udržitelná.

Primární faktory schopností a tvořivost

Thurstonova analýza z roku 1938 znamenala průlom do několik desítek letí trvající hegemonie všobecného faktoru inteligence.

Do skupiny zajištěných **primárních faktorů schopností** počítá Pawlik, 1968, tyto:

1. faktory prostorové představivosti,
2. faktory porozumění řeči a numerické dovednosti,
3. faktory slovní a výrazové plynulosti (tvořící podle Guilforda jádro divergentního myšlení),
4. faktory flexibility myšlení (druhá oblast divergentního myšlení),
5. faktory logického myšlení.

Ze zjišťování **inventivního talentu** slouží Thurstonovi, 1962, zjištění typických charakteristik v individuálním psychologickém profilu tzv. primárních schopností. Z nich na prvním místě uvádí faktor **vizualizace** (S), který se dnes rozpadá do 7–8 faktorů. Pawlik, 1968, řadí vizualizaci do primárních faktorů inteligence jako faktory prostorové představivosti. V tom smyslu by náležela do materiálních faktorů, jak jsme uvedli dříve.

Vzhledem k tomu, že původní jednodimenzionální hypotéza, podle níž všechny testy prostorové představivosti, spočívají v jednom společném faktoru, je dnes opuštěna, stává se otázka podstatně složitější.

První prostorový faktor spočívá ve schopnosti představit si, jak vypadá pevný objekt v různých směrech. Je nutný pro ortografickou projekci a v technickém kreslení. Druhý faktor záleží ve schopnosti představit si třídimenzionální konfigurace, které mají vnitřní přesuny mezi částmi. Je důležitý při navrhování strojů a v kinematice. Bylo zjištěno, že tyto faktory jsou dobře vyvinuty u studentů fyziky a inženýrství.

Není přesně známo, jaká je korelace těchto faktorů k tvořivosti u inženýrů a přírodovědců, i když korelace k celkové úspěšnosti v profesi byly potvrzeny u řady výučních a vyšších technických profesí.

Taylor, 1966, našel u skupiny inženýrů a vědců, pracujících v oblasti elektroniky, v Owens-Bennetově testu technického porozumění korelaci k po-

sudku nadřazených v kritériu tvořivosti od 0,25 do 0,29 (oboje významné), a v kritériu produktivity korelaci od 0,09 do 0,20 (poslední korelace byla významná). Testy technického porozumění bývají značně saturovány faktory prostorové představivosti.

Owens-Bennetův test technického porozumění koreluje od 0,52 do 0,63 s testem pro výběr výzkumného personálu (Test for Selecting Research Personnel), jehož subtesty se týkají formulace problémů, provádění výzkumů a interpretace a přípravy zpráv, projektů aj.

Faktory porozumění řeči a početní obratnosti

Faktor porozumění řeči (V) byl nalezen ve více jak 50 faktorových analýzách, a to již před Thurstonem. Nejlepším ukazatelem je slovníkový test a test porozumění čtenému, verbální analogie. Souvisí jednak se znalostí významu slov, jednak s pochopením jejich souvislostí, koreluje vysoko se školní známkou z mateřštiny.

Faktor početní obratnosti (N) záleží v schopnosti provádět jednoduché početní úlohy (čtyři základní úkony), při čemž v popředí je rychlost. Je ve vztahu ke školní známce z počtů. Nevyjadřuje matematické nadání, ale elementární početní obratnost.

Faktory slovní a výrazové plynulosti

Prvé studie o slovní plynulosti byly provedeny v třicátých letech.

Nejlépe prokázaným faktorem je **slovní plynulost (W)**. Osoba má v krátkém čase udat co možná nejvíce slov, která vyhovují daným požadavkům, např. začínají nebo končí určitým písmenem nebo písmeny, mají určitý počet písmen apod.

Asociační plynulost je druhým faktorem, kde záleží nikoliv na vnějších, ale na sémantických vztazích mezi slovy. Hodnotí se ne počet slov, ale kvalita. Osoba má např. doplnit neúplnou větu nebo k danému slovu uvést co nejvíce synonym.

Ideační plynulost vyžaduje co nejvíce nápadů k určitému věcnému problému, např. osoba má uvést co nejvíce možných použití cihly.

Výrazová plynulost se týká adekvátního slovního vyjádření daných myšlenek. Příklady jsou popis obrázku, doplnění začátečních písmen na větu (C... b... ch... ř...? se doplní na větu: Co bys chtěl říci?).

Faktory slovní plynulosti korelují s extraversí, avšak neplatí to o slovní a asociační plynulosti, které jsou na osobních znacích nezávislé.

Faktory flexibility myšlení

jsou výsledkem práce zejména Guilfordovy školy.

Spontánní sémantická flexibilita souvisí s obsahovou rozmanitostí nápadů. Hodnotí se počet obsahových kategorií nápadů, např. v testu neobvyklého použití určitého předmětu.

Adaptivně flexibilní myšlení (symbolic adaptive flexibility) projevuje se v testech, které vyžadují přestrukturování. Problém musí být viděn z jiného hlediska, než je běžné.

Faktor originality záleží v neobvyklých nápadech. Hodnotí se např. v testu ideační plynulosti statistická řídkost produkovaných nápadů.

Podle Pawlika, 1968, má zvláštní význam čtvrtý faktor, označovaný jako **poznávání problémů** (sensitivity to problems). V testech tohoto typu má osoba uvést možné problémy a těžkosti, které se mohou vyskytnout při použití známých předmětů a nástrojů nebo ve funkci sociálních institucí.

Zatím chybí především větší reprezentativní šetření, která by ukázala na základě vnějších kritérií, do jaké míry byly získány ve flexibilitě myšlení právě faktory produktivního myšlení.

Mezi **faktory logického myšlení** je podle Pawlika, 1968, s jistotou potvrzen nejméně v sedmi analýzách faktor dedukce (D). Testy, které se používají k jeho zjištění, záleží v závěrech ze všobecného na speciální, používají se klasifikační testy, sylogismy.

Pro oblast tvořivého myšlení má dedukce nepatrný význam.

Druhým faktorem je faktor indukce (I), který záleží v závěrech ze zvláštního na obecné. V testech tohoto typu musí osoba poznat v předloženém materiálu určité pravidlo a správně je používat. Příkladem mohou být číselné řady s pokračováním nebo řady písmen apod. Faktor byl nalezen poprvé Thurstonem, 1938, a mnohokrát od té doby potvrzen.

Třetím faktorem je faktor **úsudku** (R), který byl v nejnovější době zkoumán zejména Guilfordem a spolupracovníky. Jeho interpretace je až dosud značně problematická a existují různá vysvětlení:

1. jde o obecný faktor logického myšlení, nezávislý na obsahu a logické struktuře úkolu,

2. faktor obsahuje podstatné komponenty Spearmanova generálního faktoru všeobecné inteligence na úrovni primárních faktorů. Ždá se, že představuje celkovou varianci testů abstraktního myšlení, která není vysvětlitelná ze specifických faktorů slovního porozumění, početní schopnosti a prostorových vztahů.

Z ostatních faktorů logického myšlení zasluhují zmínku faktor **posuzování (judgment)**, který se blíží pojetí praktické inteligence (realistické úsudky o určitých praktických problémech) a faktor **integrace**, při němž jde o podržení různých podmínek, pravidel a předpokladů a jejich kombinací.

Schopnosti, které ovlivňují řešení tvořivých problémů ve vědě a technice, možno přehledně rozdělit do těchto skupin:

1. **perceptivní faktory**. Rychlost percepce (P) je uváděna v seznamu Wilsona, Guilforda a Christensena, 1954. Faktor rychlosti percepce, schopnost přehlédnout zrakové pole, zjistit detaily, je podle Thurstona, 1962, důležitý např. u kontrolorů, ale je otevřenou otázkou, do jaké míry se uplatní v inventivní práci.

Faktory uzavřenosti I a II podle Thurstona jsou rovněž uváděny Wilsonem, Guilfordem a Christensenem, 1954. Pokud jde o dominantní reakci na tvar, zjišťovanou Thurstonem, 1962, a z části i jinými autory, jde pravděpodobně o komplexní faktor osobnosti, stejně jako je tomu u faktoru uzavřenosti;

2. **faktory vizualizace**, vizuálního myšlení či prostorové představivosti (S). Prvé dva faktory jsou považovány za významné pro fyziku a inženýrství. Prostorový faktor je uváděn v seznamu Wilsona, Guilforda a Christensena, 1954. Ve validizačních studiích byla prokázána predikční hodnota testu technického porozumění;

3. **faktory plynulosti myšlení** (fluency). Guilford, 1962, uvádí slovní, ideační, asociační a expresivní plynulost;

4. **faktory pružnosti (flexibility) myšlení** (Guilford, 1962);
5. Guilfordův **faktor originality** (1954, 1962);
6. Guilfordův **faktor sensitivity k problémům** (1954, 1962);
7. Guilfordův **faktor elaborace** (1962);
8. Guilfordův **faktor schopnosti redefinice** (1954, 1962);
9. **verbální faktory**. Patří sem slovní porozumění, uváděné Wilsonem, Guilfordem a Christensenem (1954);
10. **numericý faktor** (Wilson, Guilford, Christensen, 1954);
11. **všobecný úsudek** (Wilson, Guilford, Christensen, 1954);
12. Thurstonův **faktor předvědomé indukce** (1962).

Guilfordovy testy tvořivosti byly aplikovány jednotlivě i v různých souborech v řadě studií a validizovány především k posuzovacím škálám tvořivosti. Vedle pozitivních výsledků byly zjištěny i některé negativní nálezy. Poukazuje se též na jejich značnou heterogenitu.

Pokud jde o faktor **paměti**, rozpadá se podle Thurstona, 1962, do tří faktorů. Jsou některé experimentální doklady, že výborná bezprostřední paměť koreluje negativně se schopností řešit problémy. To by podle Thurstona představovalo výjimku z obecného pravidla, že primární mentální schopnosti korelují mezi sebou v zásadě pozitivně. K tomu je třeba poznamenat, že pozitivní interkorelace dvou testů vůbec nezaručuje, že oba budou korelovat stejně nebo podobně s kritériem.

Existuje dále celá řada dalších jednotlivých testů a baterií ke zjišťování tvořivosti, které však nejsou prověřeny faktorovou analýzou, nebo jejichž validita není prokázána.

Z uvedeného seznamu plyne dosti poučné zjištění, že 5 až 6 ze 7 Thurstonových primárních mentálních schopností je uváděno v seznámech faktorů, účastnicích se na tvořivém myšlení (vizualizace, plynulost, slovní porozumění, numerický faktor, úsudek, resp. i rychlost percepce). K nim jsou řazeny Guilfordovy faktory flexibility, originality, schopnosti redefinice, elaborace a citlivosti k problémům. Nově je zařazován Thurstonův faktor uzavřenosti a faktor předvědomé indukce.

Je zřejmé, že jednotlivé uváděné faktory nemají stejnou váhu v různých disciplínách a při různých typech pracovních úkolů. Pokusem o přiblížení se k reálné struktuře problému, je Guilfordův model struktury intelektu, vycházející z kombinace operací, materiálních obsahů a produktů. Na závadu je jeho racionální a logická konstrukce, z níž lze obtížně provádět aplikace na konkrétní situaci. Bylo by zapotřebí tento teoretický model doplnit empirickými dimensemi tvořivé činnosti a jejich produktů, získanými na základě interkorelace pracovních úkolů, ukazatelů pracovní způsobilosti a výkonnosti pracovníků.

Dřívější zkušenost a učení

V literatuře můžeme najít řadu dokladů o tom, jak dřívější zkušenosti a praxe mohou ovlivňovat pozitivně rychlost a kvalitu řešení různých problémů (pokusy s bludišti, problémovými skříňkami, úsudkové problémy aj.). Do jaké míry to platí také pro řešení problémů tvořivého typu, není však dosud jednoty.

Pokud jde o **návyky a dovednosti**, uvádí se názor C. L. Hulla, 1935, podle něhož inteligentní chování při řešení problémů vyžaduje „spojení návyků,

které před tím nebyly asociovány" (cit. R. P. Youtz, 1962). Lze předpokládat, že návyky jsou do značné míry stereotypní a vzdorují reorganizaci, takže většina myšlení neobsahuje něco nového. Účelem Osbornovy metody „aplikované imaginace“ je právě zrušit persistující návyky a vytvořit nové kombinace myšlenek.

Podobné stanovisko nacházíme i v sovětských učebnicích psychologie.

Podle Smirnova, Leontjeva, Rubinštejna, Těplova, 1959, fyziologickým základem obrazotvornosti je tvoření nových kombinací z těch dočasných spojů, které se vytvořily v minulé skutečnosti. Prostá aktualizace již existujících dočasných spojů k vytvoření něčeho nového ještě nevede.

Lze se však domnívat, že úloha dřívější zkušenosti v tvořivém myšlení není zdaleka tak negativní, jak se často soudí, neboť na druhé straně všestranná informace skýtá reálný podkladový materiál k tvořivému řešení. Inhibičně působí patrně blízké a velmi pevné asociace, nikoliv vzdálené asociace, týkající se řídkých spojení různých stránek věcí a jevů. Aktualizace a vytvoření takových vzdálených spojení umožňuje naopak hlubší proniknutí k podstatě skutečnosti.

Listina atributů a metoda morfologické analýzy aj. (J. E. Arnold, 1962), používané při stimulaci nalézání tvořivého řešení problémů, mají za cíl uvést zkoumaný objekt do vztahů, které člověku běžně unikají. Při morfologické analýze se vychází z určitých přijatých proměnných, které jsou společné pro celou skupinu podobných objektů a které se znázorní v prostorovém modelu, do něhož je umísťován zkoumaný objekt. Tyto metody jsou patrně adekvátnější, než pouhá volná asociace nebo použití kombinace a variace elementů soustavy, neboť jsou lépe přizpůsobeny struktuře reálných objektů. Dalšími pomůckami bývají abecední seznamy pojmů, grafická pojmová schémata s vyznačením vzájemných vztahů, listiny a grafy obsahující soupis podmínek, dimenzí a úrovní zkoumaného jevu či předmětu apod.

S. J. Parnes a A. Meadow, 1966, zkoumali vliv absolvování kursu tvořivého myšlení na kvantitu a kvalitu myšlenek a na některé osobní rysy (výkonová potřeba, dominance a sebekontrola) a zjistili významný přírůstek kvantity z části i kvality myšlenek a vzrůst dominance. Také Guilford, 1962, str. 167, uvádí, že brainstorming a jiné procedury zvýšily v kursu tvořivého myšlení u personálu Air Forces významně skóre v testu originality ve srovnání s kontrolní skupinou.

Otevřené zůstávají zde 2 otázky:

1. zda jde též o vliv na reálnou produktivitu v praxi,
2. do jaké míry se zde podílejí na efektu změny postojů a do jaké míry vliv učení.

V procesu řešení tvořivých úkolů používáme často dříve osvojené metody, techniky, postupy a dovednosti i vědomosti. Tyto umožňují zejména adekvátní analýzu a plánování řešení problému, elaboraci, vypracování původní myšlenky a dávají jí sdělitelnou formu (např. zhotovení výkresu, napsání výzkumné zprávy, publikace apod.). Zkušenostní faktory jsou důležité také při ověřování, testování hypotéz.

Staré metody řešení se ovšem nemusejí hodit na nový problém, záleží tedy vždy na relevantnosti.

Také vzhledem k pozitivnímu vztahu vědecké kvalifikace a tvůrčí produktivity lze předpokládat, že zkušenost a výcvik mohou zvyšovat efektivnost ře-

šení tvořivých problémů, ovšem za předpokladu, že mají vztah k obsahu a struktuře problému a ke způsobu jeho řešení. Všechny tvořivé úkoly nemusí být v zásadě navzájem odlišné, nýbrž mezi nimi může být značná příbuznost, návaznost, které umožňují transfer učení. Tak je tomu zpravidla i u úkolů, řešených jednotlivými pracovníky ve výzkumných ústavech, kde pracovník po řadu roků pracuje v určitém tematickém okruhu.

V procesu provádění výzkumné činnosti dochází také k novému učení na základě vyhledávání nových informací a vztahů, zpětných vazeb, které vedou ke korekci vstupní informace.

Na druhé straně vytvoření nových spojení v procesu řešení problému ještě zdaleka nezaručuje, že došlo k originálnímu řešení. Mnoho nových spojení je neužitečných a je odmítnuto.

Zdá se, že je nutno rozlišovat mezi fyziologickým a psychologickým pojmem **novosti** vytvořených spojů, kognitivních schemat, který se vztahuje k dřívější zkušenosti individua, a mezi **prioritou** vytvořené myšlenky, díla, vynálezu apod., která je kategorií historickou a společenskou.

Pojem novosti vytvořených spojů a obrazů skutečnosti nestačí k objektivnímu vymezení tvořivé činnosti lidí.

Jak uváděl I. M. Sečenov, „během celého lidského života neprojde lidskou hlavou ani jedna myšlenka, která by se neskládala z prvků zaregistrovaných pamětí. I tzv. nové myšlenky, které jsou základem vědeckých objevů, nejsou výjimkou z tohoto pravidla“ (cit. Smirnov, Leontjev, Rubinstein, Těplov, 1959, str. 234).

Vzhledem k tomu, že **konečné kritérium** jako teoretický konstrukt není přímému pozorování dostupné a slouží především k interpretačním účelům, jsou používána v praxi **empirická kritéria**, odvozená z rozboru požadavků na kvalitu práce, resp. na efektivnost pracovníka, který ji vykonává.

Jiná kritéria jsou v praxi používána pro syntetická díla, pro původní výzkumné práce, pro řešení základních a aplikovaných úkolů, vývojové práce, zlepšovací návrhy, diplomové práce, disertační práce pro udělování různých stupňů vědeckých a vědeckopedagogických hodností, pro udělování patentů apod.

Mnoho originálních myšlenek není dovedeno do stadia jejich zpracování, sdělitelné formy a realizace, ani všechna zpracovaná díla nejsou společensky využita.

Podle Dobrova, 1969, je nadějně nazírat vědeckovýzkumnou činnost jako zvláštní proces výměny informací. Věda z tohoto hlediska představuje komplikovaný dynamický informační systém, který vytvořil člověk pro výběr, analýzu a zpracování informací, aby dosáhl nových poznatků a nových možností aplikace.

Jak dále uvádí autor, výpočty ukázaly, že úplná informační zásoba pro otázku střední obtížnosti činí přibližně 10^9 bitů. Člověk však může bez technických prostředků přijmout v nejlepším případě 45 bitů za vteřinu. Bdělý stav v životě člověka může zahrnout asi 10^9 vteřin. To znamená, že teoreticky by mohl za život zpracovat maximálně 45×10^9 bitů. Ve skutečnosti je však toto číslo nižší.

Existují názory, že by se jako měřítko výzkumných výsledků dalo použít dosaženého snížení míry informační nejistoty v dané situaci (W. Krah, 1964, cit. Dobrov, 1969).

Otázka úlohy dřívější zkušenosti a informace při řešení problémů není tedy zdaleka tak jednoduchá, jak se jeví některým autorům na základě studia **stereotypních návyků**, resp. **zaměření**. Stereotypnost myšlení je často výsledkem nedostatku informace, která vede k opakování minulých způsobů řešení. Dostane-li osoba novou informaci, může ji použít při řešení problému. Podstatné je vytvoření nového hlediska, což může splnit i získání další informace o objektu zkoumání.

Zaměření a postoje

Vlivem funkční fixace na řešení problémů se zabýval zejména Luchins, 1942.

Osoby, které řešily sérii úkolů, jejichž řešení bylo možné pouze jednou metodou, vykazovaly při přechodu k jinému typu problému tendenci setrvávat v dřívějším zaměření, což je interpretováno jako mechanizace či rigidita. Rigidita se objevuje u lidí různého věku, vzdělání a schopnosti.

V metodě brainstormingu jde o to, aby subjekt se zdržel jakékoliv sebekritiky a zbavil se zábran v produkci myšlenek. Parnes a Meadow, 1966, testovali také tuto hypotézu. Zjistili, že za instrukce, kdy osoby měly produkovat myšlenky bez ohledu na kvalitu ve srovnání s podmínkou, kde byl kladen důraz na kvalitu, byly významně lepší výsledky v prvním případě. Ještě lepší výsledky byly dosaženy při kombinaci s předchozím rozsáhlým výcvikem.

Zaměřenost se projevuje v selektivitě vnímání všeho, co souvisí s daným problémem. Vzniká v začáteční fázi zadání úkolu a vede k vytvoření dominantního ohniska podráždění a k aktivaci těch soustav spojů, které s ním souvisejí. V dominantním ohnisku vznikají snadno těž nové podmíněné spoje. Uchtomskij, 1945, který je původcem této koncepce, srovnával dominantní jevy s tvůrčím zaujetím.

Shrňeme-li předchozí, můžeme říci, že zapojovací činnost, tvoření nových asociací se podílí významně na řešení tvořivých úkolů. Různé dříve existující spoje mohou jednak vést k pozitivnímu, jednak k negativnímu transferu (inhibici) v situaci nového učení, což závisí na koordinaci obou dynamických soustav.

Z fyziologického hlediska se přitom uplatňují faktory jako je síla a pevnost dříve vytvořených spojů, vznik dominantního ohniska podráždění, jevy sumace a záporné indukce. Z hlediska psychologického je třeba uvažovat věcné souvislosti, podobnost struktury a operační příbuznost mezi dvěma i více různými úkoly. Uplatňují se zde i postoje a zaměření subjektu.

Zkoumavý objekt je v procesu řešení problému zapojován do nových souvislostí a vztahů na základě vyhledávání dalších informací a pomocí zpětných vazeb dochází ke korekci vstupní informace.

Motivace

Motivační faktory mohou významně ovlivňovat různé aspekty tvořivé činnosti. Někteří autoři v nich dokonce spatřují klíč k jejímu pochopení.

Potřeby

Psychologické studium potřeb vyšlo z biologických koncepcí instinktů a adaptivní schopnosti organismu. Pojem instinkt byl později vystřídán termínem pud (drive). V posledních desetiletích se užívá téměř všeobecně ozna-

čení potřeba (need), jako výraz toho, co člověk potřebuje ke svému zachování, uplatnění a rozvinutí a co je zdrojem jeho aktivity, směřující k uspokojení stavu nedostatku.

Nejčastější dělení potřeb rozlišuje:

1. potřeby biologické (fysiologické),
2. vyšší potřeby (psychologické, společenské):
 - a) vyšší potřeby hmotné (potřeba jídla, šatstva apod.),
 - b) poznávací potřeby,
 - c) potřeby estetické,
 - d) jáské potřeby (potřeba bezpečnosti, jistoty, seberozvinutí),
 - e) potřeby náklonnosti a lásky,
 - f) potřeby ovládnání druhých,
 - g) funkční potřeby (potřeba pohybu, práce),
 - h) kulturní potřeby.

Stanoví se jednak hierarchický model potřeb (Maslow, 1954), jednak se vymezují jednotlivé samostatné faktory na základě faktorové analýzy (Cattel, Guilford aj.).

Velmi mnoho nejasností zatím panuje v otázce determinace tzv. vyšších potřeb. Můžeme zde rozlišit v zásadě tyto hlavní přístupy:

1. přístupy, hledající základ potřeb v biologické výbavě člověka a v jeho vrozených dispozicích,
2. přístupy, předpokládající, že se potřeby formují v časných stádiích psychického vývoje v raném dětství a jsou relativně stále během života,
3. přístupy, počítající s významnou úlohou učení a zkušenosti, situačních faktorů při vytváření vyšších potřeb, které jsou odlišné od potřeb fyziologických.

R. B. Cattell rozlišuje mezi přirozenými motivy (ergy) a mezi naučenými motivačními cíli (sentimenty), jako je např. domov, manžel, povolání aj. Obojí jsou nezávislé navzájem a na osobnostních faktorech (K. Pawlik, 1968, str. 406).

Výsledkem působení potřeb a učení je aktivace lidského chování určitým směrem. J. S. Brown, 1966, uvádí názor, že motivační komponenta mnohých získaných potřeb pro specifické cíle je naučenou tendencí být nespokojen nebo mít úzkost při chybění tohoto cílového objektu. Tato naučená úzkost vede k energizaci chování směrem k cílovým objektům a její redukce po dosažení těchto cílů působí jako posílení. Tento mechanismus je sice zajímavý, ale nevysvětluje, jak dochází k prvotnímu výběru cíle jednání, nýbrž vysvětluje jen další fázi jednání.

Podle Smirnova, Leontjeva, Rubinštejna, Těplova, 1959, jsou lidské potřeby určeny společenskými podmínkami života. Přestože vývoj potřeb každého jednotlivého člověka závisí na podmínkách jeho života, je koneckonců určován společenskými vztahy a tím místem, které určitý člověk zaujímá v soustavě těchto vztahů. V třídní společnosti mohou vykořisťované třídy uspokojovat své potřeby v míře velmi omezené. Teprve v socialistické a komunistické společnosti mohou se lidské potřeby rozvíjet plně a všestranně při zachování individuálního rázu u každého jednotlivce. Vznik nových potřeb v společensko-historickém vývoji lidí se spojuje také se vznikem nových způsobů uspokojování potřeb.

Zvláštní postavení zaujímají **poznávací potřeby**. Woodworth a Schlosberg, 1959, uvádějí, že u krys při experimentu s bludištěm se uplatňuje průzkumný pud, který se rychle ukojí a je nahrazen jiným pudem např. potravním. Když se krysy nechají před pokusem volně procházet bez jakékoliv odměny, jeví potom lepší úspěch v dosažení cíle s odměnou. Z toho se dá uzavírat, že se krysa v období průzkumu skutečně učí.

Poznávací potřeby jsou uspokojovány osvojováním vědomostí (Smirnov, Leontjev, Rubinstejn, Těplov, 1959).

Pro praxi je důležité zjištění, jakým způsobem se vyvíjejí u člověka motivy k intelektuální a tvořivé činnosti, jak souvisí s jeho schopnostmi a učením a činností. Jejich projevem je zvidavost, dychtivost po poznání, tvůrčí nespokojenost, nekonformnost, vytrvalost při řešení problémů, tvůrčí zaujetí atd. Je pravděpodobné, že **složité činnosti**, k nimž patří i tvořivost, jsou podmíněny celým systémem obecných a speciálních motivů, zájmů, hodnotových zaměření a že tento systém se vyvíjí v procesu života jedince, jeho uplatnění ve společnosti a v samotné pracovní činnosti.

Ze starších studií, vztahujících se k otázce motivačních složek výkonu, je třeba uvést výzkumy Lewinovy školy o úrovni aspirace, otázkou výkonové motivace se zabývá v současné době zejména Atkinson aj.

Zájmy

Zájmy obsahují vedle emočních postojů výraznou činnostní složku. Korelují zčásti se schopnostmi. Jsou významné pro volbu povolání i úspěšnost a setrvání v profesi.

Ve své longitudinální studii skupin osob, které se věnovaly nebo nevěnovaly vědě mezi souborem nadaných mužů, uvádí Terman, 1954, že výzkumní pracovníci ve fyzice, inženýři a pracovníci v oboru medicíny a biologie skórovali vysoko v zájmech o vědu ve Strongově dotazníku (Strong Vocational Interest Blank). Fysici podobně jako inženýři měli nejvyšší skóre v oblasti literatury a sociálních služeb. Zájmy fyziků a matematiků jsou velmi podobné a podobají se značně zájmům chemiků a inženýrů, již méně se podobají zájmům osob v biologických vědách.

Osoby, které se věnovaly vědě, měly vysoké skóre maskulinity, kdežto osoby, které se jí nevěnovaly, měly nízké skóre.

Mc. Clelland, 1966, zjistil, že podle Strongova dotazníku obchodní povolání a vědecká povolání (matematik, chemik, inženýr) spolu negativně korelují. Vědci jsou zaměřeni k věcem, kdežto obchodníci k lidem.

Matematici, chemici a inženýři nedávají přednost interpersonálním vztahům, nýbrž samostatným činnostem.

D. W. Taylor, 1966, koreloval skóre zájmu o inženýrství ve Strongově dotazníku s testem produktivního myšlení (Test for Productive Thinking), Termanovým inteligenčním testem (Terman Concept Mastery), Owens-Bonnetto-vým testem technického porozumění (Owens-Bennett Mechanical Comprehension Test) a testem pro výběr výzkumného personálu (Test for Selecting Research Personnel) u 103 inženýrů elektroniky a vědců, zabývajících se elektronikou. Byly získány pozitivní korelace, nejvyšší byly u Strongova testu, jak se očekávalo. Nejvíce korelovala škála pro inženýrství a testem technického porozumění (0,37). Korelace vzhledem k posuzované tvořivosti byla však nízká.

Studenti fyziky a biologických věd dávají přednost teoretickým zájmům, studenti literatury, jazyků a umění estetickým zájmům, studenti ekonomiky a politiky sociálním zájmům (E. Duffy, 1940, a, b).

Podle Roeové, 1953, biologové a fyzici vykazují některé společné rysy, jsou méně zaujati sociální interakcí a zájmem o lidské problémy, kdežto vědci humanitních oborů (psychologové, antropologové) obráceně. Jejich časným zájmem je literatura. U fyziků je to matematika, fyzika a konstrukce strojů. J. P. Guilford et al., 1954, rozlišuje tyto skupiny zájmů:

1. **profesionální zájmy**: technické, vědecké, sociální péče, estetický výraz, úřednické, obchodní, činnosti venku a fyzické činnosti,

2. zájmy, dotýkající se **motivačních tendencí**: sebedůvěra – závislost, projevování – uzavřenost.

3. zájmy, dotýkající se **motivačních tendencí a zčásti myšlení a aktivity**: dobrodružství, změna, přesnost, myšlení, kultura, pořádkumilovnost, sociabilita, získávání postavení.

Thorndikeovo rozdělení (1935) je podobné: sociální styky, myšlení, praktické a realistické aktivity, hudba, umění, sport venku, zábavy a požitky.

Jiné rozdělení vychází ze Sprangerova pojetí a rozlišuje 6 základních hodnot: teoretické včetně vědeckých, estetické, náboženské, sociální, ekonomické, mocenské (Spranger E., 1950).

Podle Pawlika, 1968, je zajištěno z různých faktorových analýz nejméně 5 profesionálních zájmových faktorů:

1. vědecký zájem,
2. zájem na obchodním a hospodářském životě,
3. sociální zájem,
4. umělecký zájem,
5. zájem o práci v úřadě.

S výjimkou posledního je zde souhlas se Sprangerovým pojetím, což je pochopitelné, neboť někteří autoři přímo z jeho dotazníku vycházeli.

Dva další faktory jsou podle Guilforda technický zájem a zájem na manuální činnosti (označovány jako činnosti venku „outdoor interest“),

Charakteristickým rysem zájmové struktury je jejich poměrně značná specifická činnost podle jednotlivých povolání. Ze zjištění v literatuře vyplývají především značné rozdíly mezi pracovníky resp. posluchači z oboru přírodních věd, matematiky, fyziky a inženýrství a mezi representanty humanitních a společenských věd.

Jistá závada dosavadních výzkumů je, že používají poměrně široké oborové profesionální kategorie, dále je nedostatek údajů o validitě pokud jde o tvořivou činnost v různých disciplínách.

Dosud poměrně málo je srovnávacích údajů a zájmovém zaměření u jednotlivých specializací v rámci širších profesních skupin (inženýrů, lékařů, psychologů apod.), které vyžadují rovněž osvětlení.

Závěry

V této kapitole jsme se zabývali celkovou strukturou psychické činnosti a jejím vztahem k tvořivosti. Byly uvedeny současné poznatky o struktuře percepce a myšlení, o úloze schopností, učení, návyků, dovedností a vědomostí, postojů a zaměření, motivačních a zájmových faktorů.

Pro poznání struktury psychiky při řešení tvořivých úkolů mají zvláštní význam výsledky faktorové analýzy schopností, která již dnes může vydělit řadu relativně konsistentních specifických faktorů. Námitky se strany anglické školy, která za podstatnou složku tvořivosti považuje všeobecnou inteligenci (vedle skupinového faktoru produktivní imaginace) se ukazují ve světle novějších studií, zejména také validizačních studií, jako neudržitelné. Všeobecná inteligence, logické myšlení, analytická schopnost netvoří zřejmě jádro tvořivého myšlení, dokonce ani nerozlišuje tvořivé a netvořivé jedince.

Existují pravděpodobně rozdíly v základních faktorech tvořivosti v různých oblastech lidské teoretické a praktické činnosti (např. u inženýrů, biologů, chemiků, architektů, projektantů apod.) a v jejich kompozici. Většina dosavadních studií používala poměrně široké oborové profesionální skupiny, přesto byla prokázána řada významných rozdílů.

Rýsuje se kolem 12 základních faktorů tvořivého myšlení, z nichž některé se dále rozpadají do několika dalších subfaktorů. Tvořivé schopnosti jsou jednak vázány na určitý druh zpracovávaného materiálu (prostorový, figurální, verbální, numerický), jednak na funkční charakteristiky myšlení jako je originalita, porozumění problémům, plynulost a pružnost myšlení, schopnost elaborace, hodnocení aj.

Tvořivost je spojena také s určitou strukturou zájmů a potřeb, celkového zaměření osobnosti, sledovaných hodnot a cílů.

Otázkou psychických vlastností osobnosti v užším slova smyslu se budeme zabývat v další kapitole.