

INTELEKTOVÉ SCHOPNOSTI*)

Robert J. Sternberg, James C. Kaufman

Přeložila: Eva Kožnarová

Anotace: Příspěvek se zabývá novou literaturou především z let devadesátých na téma lidské schopnosti. Začíná úvahou o tom, co je inteligence, a dále rozebírá hlavní a implikativní teorie inteligence z celého světa. Následují kognitivní a biologické přístupy k inteligenci. Dále postupuje od psychometrického či tradičního přístupu k inteligenci k nejnovějším komplexnějším přístupům.

Klíčová slova: inteligence, biologické přístupy, psychometrické přístupy, kulturní přístupy, kognitivní přístupy.

Různé přístupy vyvolávají poněkud odlišné otázky, a tím následně i trochu rozdílné odpovědi. Společné je, že se pokoušejí zjistit, jaké typy mechanismů vedou některé lidi k tomu, aby se přizpůsobovali svému prostředí, vybírali si je a formovali způsoby, které vhodně reagují na takové prostředí.

Úvod

Studium inteligence připomíná americkou televizní hru Jeopardy v reálu. Je zajímavé, že se objeví více shodných odpovědí než otázek, na které tyto odpovědi odpovídají. Například existuje shoda, že v běžných testech inteligence se členové určitých sociálně identifikovaných rasových a etnických skupin liší průměrně. Ale co takové rozdíly ukazují? Na jakou otázku se odpovídá? Je to odpověď na otázku, zda existují rozdíly v inteligenci v celém spektru skupin, zda jsou testy odlišně nastavené pro členy různých skupin, zda různě

skupiny měly odlišné příležitosti ke vzdělávání, či zda se různé skupiny lišily v úzké podskupině dovedností, které vytvářejí pouze malou část inteligence, nebo zda stále ještě zůstávají nějaké otázky nezodpovězeny? Abychom pochopili lidské schopnosti a inteligenci, musíme se přinejmenším stejnou měrou zabývat nejen odpověďmi, ale i otázkami.

Cílem příspěvku je zabývat se některými hlavními současnými otázkami a odpověďmi, které se týkají lidských schopností všeobecně a lidskou inteligencí zvláště a hledat jejich vazby. Které otázky jsou důležité a na které nám získaná data odpovídají?

Ústředním bodem přehledu jsou některá hlavní paradigmat studia lidských schopností, protože použité paradigma podstatně ovlivní rozhodování, které otázky je možno považovat za významné, či nevýznamné. Než však o těchto teoriích začneme uvažovat, budeme se zabývat inteligencí z hlediska historického i současného.

*) Autoři článku *Human abilities* (Annu. Rev. Psychol. 1998, 49: 479–502) souhlasí s překladem do češtiny a publikováním v *Pedagogice*.

Definice inteligence

Co je inteligence? Ukazuje se, že odpověď závisí na tom, koho se ptáte, a že se liší podle vědního oboru, času a místa. Diskutujeme o diverzitě názorů na inteligenci, protože empirické studie často předpokládají, místo aby zkoumaly podstatu konstruktů – v tomto případě inteligenci.

Západní psychologické názory

Jaké je pojetí inteligence západních psychologů? Téměř žádný z těchto názorů není adekvátně vyjádřen Boringovým operacionalistickým pojetím inteligence jako toho, co měří inteligenční testy. Přesto však je tato prázdná a kruhová definice stále ještě některými odborníky-praktiky užívána.

Například na sympoziu v roce 1921 (Intelligence a její měření: Sympozium) o odborné definici inteligence se zdůrazňovala důležitost schopností učit se a přizpůsobit se prostředí. Po dalších šedesáti pěti letech vedli Sternberg a Detterma (1986) podobné sympozium, kde se znovu tázali expertů na jejich názor na inteligenci. Učení a adaptabilita si zachovaly svůj význam a objevil se nový význam: metakognice neboli schopnosti porozumět sami sobě a monitorovat se. Samozřejmě, označení je nové, ale myšlenka je to stará, protože Aristoteles již dávno zdůrazňoval, jak důležité je v inteligenci sebepoznání.

Transkulturní názory

Jiné kultury nesouhlasí v některých případech se západním chápáním inteligence. Například, pokud jde o duševní úroveň, řada kultur nesouhlasí se západním důrazem na rychlost mentálního zpracování informací (Sternberg a kol. 1981). Jiné kultury mají pochyby dokonce o kvalitě práce, která byla provedena velmi rychle, a mohou zdůrazňovat spíše hloubku než rychlost zpracování informací. Nejsou samy: někteří

významní západní teoretici zdůraznili význam hloubky zpracování informací pro plné porozumění látce (např. Craik – Lockhart 1972).

Yang a Sternberg (1997a) shrnuli čínskou filozofickou koncepcí inteligence. Konfucíánská perspektiva zdůrazňuje benevolenci a správnost konání. Stejně jako u západního chápání vynaloží inteligentní osoba mnoho úsilí na učení, ráda se učí a nadšeně trvá na celoživotním učení. Naproti tomu taoistická tradice zdůrazňuje význam pokory, nezávislost na běžných standardech usuzování a úplnou znalost sebe sama a vnějších podmínek.

Rozdíl mezi východní a západní koncepcí inteligence může přetrvávat dodnes. Yang a Sternberg (1997b) studovali současnou koncepcí inteligence Číňanů z Tchaj-wanu a zjistili pět faktorů, které vyjadřují tuto koncepcí: a) všeobecný kognitivní faktor, velmi podobný faktoru g v běžných západních testech; b) interpersonální inteligence; c) intrapersonální inteligence; d) intelektové sebeprosazování; e) intelektové sebepotlačení. Chen (1994) uvádí v navazující studii, která měla odlišné výsledky, tři faktory podporující čínské koncepcí inteligence: nonverbální schopnost usuzování, verbální schopnost usuzování a mechanickou paměť. Rozdíl by mohl být založen na rozdílnosti čínských subpopulací, na rozdílné metodologii a na rozdílech podle místa realizace studie.

Dle Sternberga a kol. (1981) se faktory zjištěné v obou studiích podstatně liší od faktorů identifikovaných u amerických koncepcí inteligence – a) praktické řešení problémů, b) verbální schopnost a c) sociální kompetence – i když v obou případech se zdá, že laické implicitní teorie inteligence jdou podstatně dále než běžné psychometrické inteligenční testy. Samozřejmě, porovnáváme-li zároveň studie Chenovu (1994) se Sternbergovou a kol. (1981), jejich jazyk a kultura se liší.

U studie Chenové a Chena (1988) je jiný jen jazyk. Explicitně porovnávají koncepte inteligence čínských absolventů škol v Hongkongu s vyučovacím jazykem buď čínským, nebo anglickým. Zjistili, že obě skupiny považovaly nonverbální schopnosti usuzování za nejvhodnější pro měření inteligence. Následovalo verbální usuzování, sociální schopnosti a dále numerické dovednosti. Paměť byla považována za méně významnou. Skupina s čínštinou jako vyučovacím jazykem však měla tendenci přisuzovat verbálním dovednostem menší význam než skupina anglická. Ve starší studii Chen a kol. (1982) se dále uvádí, že čínští studenti považovali schopnost pamatovat si data za důležitou pro určování inteligence, zatímco australské studenti chápali tyto schopnosti jako málo významné.

Das (1994) v přehledu o východním chápání inteligence soudí, že hinduistická a buddhistická filozofie inteligence obsahuje probouzení, všímání si, zaznamenání, chápání a porozumění a mimo tyto intelektové elementy i odhodlání, duševní úsilí, a dokonce čtení a názory.

Kulturní rozdíly v koncepci inteligence jsou již určitou dobu známé. Gill a Keats (1980) zaznamenali, že studenti Australian University hodnotí akademické dovednosti a schopnost přizpůsobit se nové události jako zásadní pro inteligenci, zatímco malajští studenti přikládají více váhy praktickým dovednostem, rychlosti a kreativitě. Podle Dasena (1984) malajští studenti zdůrazňují ve své koncepci inteligence znaky sociální a kognitivní.

Rozdíly mezi východem a západem mohou spočívat v rozdílném hodnocení různých schopností v každé kultuře (Srivastava – Misra 1996). Západní kultury a jejich školy zdůrazňují cosi, co by mohlo být nazýváno „technickou inteligencí“ (Mundy-Castle 1974), což by znamenalo, že například umělá

inteligence a tak zvané „chytré stěly“ jsou v určitém smyslu považovány za inteligentní nebo chytré. Z tohoto hlediska orientace na rozvoj a zdokonalování techniky vyplývá z inteligence.

V západním vzdělávacím systému je kladen důraz na jiné věci (Srivastava – Misra 1996), jako je generalizace, rozvíjení získaných informací (Connolly – Bruner 1974, Goodnow 1976), rychlost (Sternberg 1985a), minimální počet kroků vedoucích k řešení (Newell – Simon 1972) a kreativní myšlení (Goodnow 1976). Dále platí, že málomluvnost je interpretována jako nedostatek znalostí (Irvine 1978). Kontrastuje s tím názor afrického kmenu Wolofů, který považuje málomluvné lidi za účtyhodné příslušníky vyšší společenské třídy (Irvine 1978). Rozdíl mezi názory kmenových příslušníků a západními názory naznačuje užitečnost studia afrického pojetí inteligence a jeho manifestaci v chování jako možného kontrastu k seвероamerickému pojetí.

Africké studie nabízejí další podstatné rozdíly. Podle Ruzgise a Grigorenka (1994) se africká koncepte inteligence odvíjí ve velké míře od schopností, které usnadňují a udržují harmonické a stabilní vztahy mezi skupinami; vztahy uvnitř skupin jsou pravděpodobně stejně významné a často i významnější. Například Serpell (1974, 1977, 1982) zjistil, že pro dospělé Čevy v Zambii jsou společenská zodpovědnost, schopnost spolupráce a poslušnost významnou součástí inteligence; od inteligentních dětí se očekává, že budou mít k dospělým respekt. Pro rodiče v Keni je odpovědnost za účast na rodinném a společenském životě významným aspektem inteligence (Super – Harkness 1982; Super – Harkness, nepublikovaný rukopis). V Zimbabwe vyjadřuje slovo inteligence, ngware, moudrost a opatrnost, zvláště v sociálních vztazích. Baoulové považují za základ inteligence službu rodině a komuni-

tě, zdvořilost a respekt ke starším (Dasen 1984).

Podobný důraz na sociální aspekty inteligence byl zjištěn také u dalších dvou afrických skupin – Songhajů v Mali a Samiů v Keni (Putnam a Kilbride 1980). Jorubové, jiný africký kmen, zdůrazňuje význam pozorného naslouchání spíše než mluvení, schopnost vidět všechny další aspekty problému a zařadit je řádně do celkového kontextu (Durojaiye 1993).

Význam sociálních aspektů inteligence není omezen jen na africkou kulturu. V mnoha asijských kulturách se v pojmu inteligence také zdůrazňuje sociální aspekt více než v běžném západním pojetí nebo v pojetí založeném na testech IQ (Azuma – Kashiwagi 1987, Lutz 1985, Poole 1985, White 1985).

Je vhodné všimnout si, že ani africká, ani asijská pojetí nezdůrazňují pouze sociální aspekty inteligence. V rozsáhlé studii založené na řadě výzkumů se Sternberg a Grigorenko (1997b) v současné době zabývají koncepcí inteligence v rurální Keni. V jedné vesnici (Kissumu) je mnoho, pravděpodobně většina dětí infikováno různými parazity. Důsledkem jsou časté bolesti žaludku. Tradiční medicína uvádí užitečnost velkého množství (jistě stovek) přírodních bylinných léků, které je možno v takovémto případě použít. Zdá se, že alespoň některé z nich – možná malé procento – skutečně dobře působí. Pro naše účely je však důležitější, že děti, které se samy naučí léčit těmito přírodními léky, jsou považovány za přizpůsobivější než ty, které takovéto znalosti nemají. Je zřejmé, že tento druh adaptabilní výhody, která odpovídá této kultuře, by byl považován na západě za zcela irrelevantní a vice versa.

I když tyto koncepce inteligence zdůrazňují sociální dovednosti podstatně více než běžné americké pojetí inteligence, současně uznávají význam kognitivních aspektů inteligence. Všimněme si však, že v USA ne-

existuje jedna ucelená koncepce inteligence. Okagaki a Sternberg (1993) uvádějí, že různé etnické skupiny v San Jose v Kalifornii mají dosti odlišné pojetí inteligence. Například rodiče školáků s latinskoamerickým původem mají sklon zdůrazňovat význam sociálních dovedností v inteligenci, zatímco asijsí rodiče více zdůrazňují význam kognitivních dovedností. Anglicky mluvící rodiče také kladli důraz na kognitivní dovednosti. Učitelé zastupující dominantní kulturu více uznávali kognitivní – spíše než sociální – schopnosti. Pořadí výkonnosti dětí různých skupin (včetně podskupin s latinskoamerickým a asijským původem) bylo možno dokonale předvídat podle míry, v jaké se jejich rodiče ztotožnili s učitelským pojetím inteligence. Znamená to, že učitelé měli tendenci odměňovat ty děti, které byly socializovány z hlediska inteligence odpovídající učitelskému pojetí. Jak uvádíme dále, sociální aspekty inteligence podle komplexních teorií mohou být v pozdějším životě stejně důležité, nebo ještě důležitější než kognitivní aspekty inteligence. Například tým, který má splnit kognitivní úlohu, to nemusí dokázat, pokud jeho členové nedovedou spolupracovat. Někteří vědci raději studují inteligenci ne ze sociálního, ale spíše kognitivního aspektu.

Kognitivní přístupy k inteligenci

Cronbach (1957) vyzýval ke spojení dvou disciplín vědecké psychologie – diferenciálních a experimentálních přístupů. Tento názor se dočkal seriózní odezvy v letech sedmdesátých, s nástupem kognitivních přístupů k inteligenci, které se pokoušely o toto spojení. Hunt a kol. (1973) zavedli kognitivně-korelační přístup, ve kterém výsledky laboratorních kognitivních testů byly korelovány s výsledky psychometrických inteligentních testů. Sternberg (1977) zavedl kognitivně-

-komponentový přístup, ve kterém byly výkony komplexních psychometrických úkolů rozloženy na elementární komponenty zpracování informací. Cronbach a Snow (1977; viz také Snow 1994) shrnuli a syntetizovali rozsáhlou literaturu na téma interakčního pojetí vztahu schopnost – zpracování informací, kde instrukce a vyhodnocení odpovídají typu schopností.

V devadesátých letech se kognitivní a biologické přístupy (viz níže) začaly spojovat. Modelovým příkladem je úkol s expoziční dobou (Nettlebeck 1982, viz přehled Deary – Stough 1996). V tomto úkolu se tachistoskopicky nebo počítačem exponují vedle sebe dvě vertikální přímký, po nichž následuje vizuální clona (aby se zrušila představa ve vizuální ikonické paměti). Tyto dvě přímký jsou různě dlouhé, podle doby, po kterou jsou prezentovány. Úlohou subjektu je označit, která přímký je delší. Místo využití hrubého času odpovědi jako závislé proměnné však výzkum obvykle užívá měřítek odvozených z psychofyzikálních funkcí, která jsou odhadovaná z mnoha pokusů. Například měřítkem může být průměr trvání jednoho pokusu s expoziční dobou, při kterém je dosaženo 50% přesnosti. Korelace mezi tímto úkolem a měřením IQ je přibližně 0,4, tedy trochu vyšší než v typických psychometrických úlohách. Existují odlišné teorie o důvodech takovéto korelace, ale tyto teorie se obvykle pokoušejí vztahovat kognitivní funkci doby zrakové expozice k určitému typu biologické funkce; jako je rychlost vedení vzruchu v neuronech. Uvažujeme pak o některých biologických funkcích, které mohou být podkladem inteligence.

Biologické přístupy k inteligenci

Významným přístupem ke studiu inteligence je její chápání z hlediska fungování nervového systému všeobecně

a mozku zvláště. Dřívější teorie vztahující mozek k inteligenci měly ve své podstatě tendenci globalizovat, i když vždy nebyly podloženy silnými empirickými důkazy.

Rané biologické teorie

Halstead (1951) poukázal na existenci čtyř biologicky založených schopností, které nazýval a) integrující prostorový faktor, b) faktor abstrakce, c) faktor síly, d) směrový faktor. Halstead primárně přisoudil všechny čtyři schopnosti fungování mozkové kůry v předních lalocích.

Více vlivu než Halstead měl Hebb (1949), který rozlišoval mezi dvěma základními typy inteligence: inteligence A a inteligence B. Hebbovo rozlišení je stále v některých teoriích užíváno. Podle Hebba je inteligenci A vrozený potenciál; inteligenci B je fungování mozku jako výsledku skutečného vývoje. Tyto dva základní typy inteligence by se měly odlišovat od inteligence C neboli od inteligence měřené běžnými psychometrickými testy inteligence. Hebb dále dokazoval, že k učení jako významné základně inteligence dochází prostřednictvím vzniku dočasných spojů, čímž se postupně utváří stále komplexnější neuronové spoje a s vývojem učení i neuronová síť.

Třetí biologickou teorií rozpracoval Lurija (1973, 1980), který nejvíce ovlivnil testy inteligence (Kaufman – Kaufman 1983, Naglieri – Das 1977). Podle Luriji má mozek z hlediska inteligence tři hlavní bloky; a) energetický blok lokalizovaný do mozkového kmene a struktur středního mozku; b) informační blok lokalizovaný do temporálního, parietálního a okcipitálního laloku; c) integrační blok lokalizovaný do frontálního laloku mozku.

Moderní biologická hlediska a výzkum

Rychlost neuronového vzruchu. Novější teorie se zabývají specifitěj-

šími aspekty mozku a nervové funkce. Například dle jednoho názoru platí, že individuální rozdíly v rychlosti nervového vedení jsou základem individuálních rozdílů inteligence. K měření rychlosti vedení vzruchu byly použity dva postupy, buď centrální (v mozku), nebo periferní (např. v paži).

Reed a Jensen (1992) zjišťovali rychlost vedení vzruchu v mozkových nervech prostřednictvím středně latentních potenciálů, N 70 a P 100, která byla evokovaná stimulací reverzibilního vzoru. Pokusné osoby viděly černobílý kostkovaný vzor, ve kterém se černé čtverce měnily na bílé a bílé čtverce na černé. Elektroдами, připevněnými na čtyřech místech lebky, se snímaly reakce na tyto změny a v mnoha pokusech se analyzovaly. Korelace odvozené latence s IQ byly malé (všeobecně v rozsahu 0,1 – 0,2 absolutní hodnoty), ale v některých případech významné, naznačující přinejmenším jednoduchý vztah mezi dvěma druhy měření.

Vernon a Mori (1992) uvádějí dvě studie zabývající se vztahem mezi rychlostí nervového vedení vzruchu v paži a IQ. V obou studiích byla rychlost nervového vedení vzruchu měřena na průměrném nervu paže napojením elektrod na tuto paži. Ve druhé studii byla také měřena rychlost nervového vedení vzruchu ze zápěstí na špičku prstu. Vernon a Mori našli významnou korelaci s IQ v rozsahu 0,4 a dále poněkud menší korelaci (okolo -0,2) s měřením reakčního času. Jejich výsledky podpořily jejich hypotézu o vztahu mezi rychlostí informačního přenosu v periferních nervech a inteligencí. Ovšem tyto výsledky musí být vysvětlovány opatrně, protože Wickett a Vernon (1994) se je později snažili zopakovat, ale neúspěšně.

Metabolismus glukózy. Některé z nejzajímavějších posledních prací biologického pojetí jsou od Richarda Haiera a jeho kolegů. Například Haier a kol. (1988) ukazují, že korové metabolické míry glukózy, jak jsou

vidět na pozitronové emisní tomografii (PET) snímající analýzu subjektů řešících problémy Ravenových matic, byly nižší u inteligentnějších než u méně inteligentních subjektů a tím naznačovaly, že inteligentnější lidé museli vynakládat na řešení posuzovaných problémů méně úsilí než lidé méně inteligentní. Pozdější studie (Haier a kol. 1992) uvádějí podobné výsledky pro hráče počítačové hry Teris, kde se porovnávají hráči lépe a více trénovaní s méně trénovanými hráči. Znamená to, že chytří lidé nebo intelektuální experti nemusí pracovat tak těžce jako lidé méně chytří nebo pro daný problém méně trénovaní.

Je třeba však ještě uvést kauzální směr tohoto výsledku. Mohou existovat rozumné důvody pro tvrzení, že chytří lidé vydávají méně glukózy (zastupující úsilí), protože jsou chytří, spíše než že lidé jsou chytří, protože vydávají méně glukózy. Nebo jak vysoké IQ, tak i nízký metabolismus glukózy mohou být ve vztahu ke třetí kauzální proměnné. Jinými slovy, nemůžeme vždy předpokládat, že biologická událost je příčinou (ve smyslu redukčním). Místo toho by to mohl být důsledek.

Velikost mozku. Jiné přístupy berou v úvahu velikost mozku. Willerman a kol. (1991) koreloval velikost mozku s Wechslerovou inteligenční škálou pro dospělé (WAIS-R) ve vztahu k velikosti těla. Zjistili, že korelace IQ byla 0,65 pro muže, 0,35 pro ženy a 0,51 v případě, když se nerozlišovalo pohlaví. Následující analýza stejných 40 subjektů naznačovala, že u mužů relativně větší levá hemisféra lépe předvídala u WAIS-R verbální než neverbální schopnosti, zatímco u žen znamenala větší levá hemisféra neverbální schopnosti lepší než předpokládané verbální schopnosti (Willerman a kol. 1992). Tyto korelace s velikostí mozku jsou podnětné, ale je obtížné říci, co v tomto smyslu znamená.

Behaviorální genetik. Jiný přístup, který je přinejmenším částečně založen na biologii, je behaviorální genetik. Dostatečně kompletní přehled o této rozsáhlé literatuře je možno nalézt ve Sternbergovi a Grigorenkovi (1997a). Literatura je komplexní, ale zdá se, že asi polovina všech proměnných podílejících se na výsledcích IQ je přisuzována genetickým faktorům (Loehlin 1989, Plomin 1997). Tento údaj by se mohl nedocenit, protože variance obsahuje statistickou chybu a většina studií o dědičnosti se zabývá dětmi, i když je známo, že podíl dědičnosti na výsledcích IQ je vyšší u dospělých než u dětí (Plomin 1997). Mimoto některé studie, jako je texaský výzkum adopce (Loehlin a kol. 1997), uvádějí vyšší odhady: 0,78 v texaském výzkumu adopce, 0,75 v minnesotské studii o dvojčatech vychovávaných odděleně (Bouchard 1977, Bouchard a kol. 1990) a 0,78 ve švédském longitudinálním výzkumu adoptovaných (Pedersen a kol. 1992).

Někteří psychologové stejně důrazně tvrdí, že vlivy dědičnosti a prostředí nemohou být jasně a průkazně oddělovány (Brofenbrenner – Ceci 1994, Wahlsten – Gottlieb 1997). Možná proto by se budoucí výzkum měl zaměřit na zjištění součinnosti dědičnosti a prostředí při vytváření fenotypické inteligence (Scarr 1997), zaměřené zvláště na proměnné vyjadřující prostředí uvnitř rodiny, což se zdá důležitější než proměnné charakterizující rozdíly mezi rodinami (Jensen 1997). Takový výzkum přinejmenším vyžaduje velice pečlivě připravené testy inteligence – možná některé novější testy popsané v následující části.

Psychometrický přístup k inteligenci

Psychometrický přístup k inteligenci patří mezi nejstarší přístupy; datuje se od Galtonova psychofyzického popisu inteligence (1883) a pokouší se měřit intelligen-

ci v termínech psychofyzických schopností (jako je síla sevření ruky nebo vizuální ostrost), a později od Binetova a Simonova (1916) popisu inteligence jako hodnocení, které obsahuje adaptaci na prostředí, směr úsilí subjektu a sebekritiku.

Teoretický vývoj: teorie Carrolla a Horna

Dvě z hlavních nových teorií navržených v posledním desetiletí vytvořil Carroll (1993) a Horn (1994). Obě teorie jsou hierarchické, které řadí všeobecné schopnosti spíše na vyšší stupeň hierarchie a specifické schopnosti spíše na nižší stupeň hierarchie. Uvádíme stručně Carrollovu teorii jako příklad nového vývoje.

Carroll (1993) navrhl hierarchický model inteligence založený na faktorové analýze více než 460 souborů dat získaných v letech 1927 až 1987. Jeho analýza zahrnuje údaje více než 130 tisíc lidí různého společenského prostředí a země původu (ovšem v těchto datových souborech jsou nedostatečně zastoupeny země, kde se nemluví anglicky). Model, který Carroll navrhl a který se opírá o jeho monumentální počín, obsahuje tři hierarchicky uspořádané vrstvy: vrstvu první, která zahrnuje řadu úzce zaměřených, specifických schopností (např. ortografické schopnosti, rychlost usuzování); vrstvu druhou, která obsahuje schopnosti různých skupinových faktorů (např. fluidní inteligenci zahrnující flexibilní myšlení a schopnost vidět věci novým způsobem; a krystalizovanou inteligenci, akumulovanou bázi znalostí); a vrstvu třetí, což je jen jedna všeobecná inteligence, hodně podobná Spearmanovu (1904) všeobecnému intelligenčnímu faktoru.

Možná nejzajímavější je prostřední vrstva, která obsahuje vedle fluidních a krystalizovaných schopností, učebních a pamě-

ťových procesů, vizuálního vnímání, sluchového vnímání, snadného produkování nápadů (podobného verbální plynulosti) i rychlost (což je jak pouhá rychlost reakce, tak i rychlost přesnosti reakce). I když Carroll nečiní nové objevy, protože mnoho schopností z jeho modelu je zmiňováno i v jiných teoriích, mistrovsky integruje rozsáhlou a rozmanitou literaturu o faktorové analýze, čímž získává pro svůj model velkou autoritu.

Empirická kuriozita: Flynnův efekt

Je známé, že prostředí má velký vliv na kognitivní schopnosti. Nejjednodušší a přitom jasnou demonstraci tohoto efektu by mohl být „Flynnův efekt“ (Flynn 1984, 1987, 1994). Jeho základem je tvrzení, že v následných generacích na celém světě v průběhu většiny století dochází k růstu IQ – přinejmenším od roku 1930. Efekt pravděpodobně vyplývá z prostředí, protože je zřejmé, že nemohly nastat takové postupné genetické mutace, které by vyvolaly takovýto efekt v tak krátkém období. Efekt je silný – nejméně 15 bodů IQ za generaci při testování fluidní inteligence. A platí na celém světě. Efekt je větší u testů fluidní inteligence než u testů krystalizované inteligence. Rozdíl, je-li lineárně extrapolovaný (což je zřejmě riskantní postup), naznačuje, že člověk, který v r. 1892 dosáhl 90. percentilu v Ravenových progresivních maticích, by v testu fluidní inteligence v r. 1992 měl skóre na úrovni 5. percentilu.

Existuje řada možných vysvětlení Flynnova efektu – v r. 1996 Ulric Neisser uspořádal konferenci na univerzitě v Emory, která se pokoušela tento efekt vysvětlit. Některá z možných vysvětlení byla: rostoucí vzdělání, vyšší dosažené vzdělání rodičů, lepší výživa a méně dětských nemocí. Zvláště zajímavé je vysvětlení, že je to důsledek větší a lepší rodičovské péče (viz Bronfenbrenner

– Ceci 1994). Ať je již odpověď jakákoliv, Flynnův efekt naznačuje, že je třeba pečlivě přemýšlet o názoru, že IQ je neměnné. Pravděpodobně není stálé u jednotlivce (Cambell – Ramey 1994, Ramey 1994) a určitě nezměňuje se stejně po generace.

Psychometrické testy

Statické testy. Statické testy jsou běžnými testy, ve kterých dotazovaní řeší určité problémy a očekává se od nich, že to dokážou bez zpětné vazby. Jejich konečné skóre se obvykle udává jako počet položek správně vyřešených, občas se srážkou za „hádaní“.

Psychometrické testy inteligence a schopností se v podstatě rozvíjejí spíše evolučně než revolučně. Občas se objevují novinky, které jsou však jen kosmetickými úpravami a nejsou zásadní, jak je to v případě nové verze testu SAT (Scholastic Assessment Test), které se chlubí, že nabízí nejen položky s možnostmi mnohonásobné volby, ale v matematických úlohách i doplňovací položky. Možná, že nejpozoruhodnějším trendem je tendence k multifaktorovým teoriím – často hierarchickým – a odklon od pojetí, že inteligenci je možno chápat jen v termínech jediného všeobecného, generálního – *g* faktoru (např. Gustafsson 1988). Např. třetí vydání Wechslerovy intelligenční škály pro děti (WISC-III the Wechsler Intelligence Scales for Children; Wechsler 1991) nabízí skóre pro čtyři faktory (verbální porozumění, percepční uspořádání, rychlost zpracování a koncentrovanost), ovšem hlavní skóre zůstávají verbální, formační a celkové skóre, ve kterých převažují tradiční interpretace testu. Čtvrté vydání intelligenční škály Stanford – Binet (The Fourth Edition of the Stanford – Binet Intelligence Scale, Thorndike a kol. 1986) také ustupuje od orientace na všeobecné schopnosti, které charakterizují dřívější verze – výsledné skóre vyplývá z verbálního myšlení,

abstraktně vizuálního myšlení, kvantitativního myšlení a krátkodobé paměti.

Dva nové testy jsou také založeny na fluidní a krystalizované inteligenci (Cattell 1971, Horn 1994): Kaufmanův inteligenční test pro dospívající a dospělé (KAIT the Kaufman Adolescent and Adult Intelligence Test; Kaufman – Kaufman 1993; viz také Kaufman – Kaufman 1996) a revidované testy kognitivních schopností Woodcocka a Johnsona (Woodcock – Johnson Tests of Cognitive Ability-Revised Woodcock – Johnson 1989; viz také Woodcock 1996) (přehled těchto a ostatních testů – viz Daniel 1997). I když teorie není nová, tendence konstruovat psychometrické testy v těsném vztahu s teoriemi inteligence je vítaným vývojem.

Nový Kognitivní hodnotící systém Dase a Naglieri (Das-Naglieri Cognitive Assessment System, Naglieri – Das 1997) není založen na teorii fluidní a krystalické inteligence, ale spíše na teorii Luriji (1973, 1976; viz také Das a kol. 1994), o které jsme se již dříve zmínili. Skóre se získává za pozornost, plánování, za současné a postupné zpracování informací.

Dynamické hodnocení. Při dynamickém hodnocení se jednotlivci v době administrování testu učí. Pokud odpoví na určitý bod nesprávně, dostanou zpětně návodnou informaci, která jim pomůže problém vyřešit, a to tak dlouho, až dojdou ke správnému závěru, nebo do doby, kdy zkoušející už vyčerpá možnosti, jak jim poradit.

Pojem dynamického testování má pravděpodobně původ u Vygotského (1962, 1978) a byl nezávisle vyvinut Feuersteinem a kol. (1985). Dynamické hodnocení je v zásadě založeno na názoru, že kognitivní schopnosti jsou modifikovatelné a že existuje určitá zóna nejbližšího vývoje (Vygotsky 1978), která reprezentuje rozdíl mezi skutečně rozvinutou schopností a latentní kapacitou. Dynamické hodnocení se pokouší měřit tuto

zónu nejbližšího rozvoje nebo jeho analogii.

Dynamické hodnocení je třeba vítat, ale postupovat přitom opatrně (Grigorenko – Sternberg, nepublikovaný rukopis). Na jedné straně jde o odklon od běžného psychometrického pojetí jako více nebo méně stále úrovně inteligence. Na straně druhé je spíše jen příslibem než realizovaným úspěchem. Feuersteinův test Technika k hodnocení učebních předpokladů (The Learning Potential Assessment Device, Feuerstein a kol. 1985) má klinické využití, ale není psychometricky normován ani ověřen. Pouze jeden formálně normovaný test, který je k dispozici ve Spojených státech (Swanson 1996), má skóre založeno na hodnocení pracovní paměti před tréninkem, během tréninku a po něm, dále skóre pro míru zlepšení s intervencí, tedy pro počet vydaných pokynů a obsahuje také subjektivní odhad zkoušejícího, který vyhodnocuje, jak je dotazovaný schopen využít strategie. Jiné testy jsou snad na obzoru (Guthke – Stein 1996), ale jejich možnosti standardizace a určování validity se také ještě musí prokázat.

Typické výkonové testy. Testy inteligence jsou tradičně testy maximální výkonnosti, které vyžadují od zkoušeného, aby pracoval tak tvrdě, jak jen může, a tím maximalizoval své skóre. Ackerman (1994, Ackerman – Heggestad 1997, Goff – Ackerman 1992) nedávno uvedli, že typické výkonové testy – které stejně jako osobnostní testy nevyžadují extenzivní intelektuální úsilí – by měly doplňovat testy maximální výkonnosti. V těchto testech by dotazovaní měli odpovědět, nakolik je mohou charakterizovat prohlášení, jako „dávám přednost tomu, aby můj život byl plný tajemek, které musím vyřešit“ nebo „mám rád práci, která vyžaduje svědomitost a přesnost“. Faktorová analýza takovýchto testů je založena na pěti faktorech: angažovanost intelektu, otevřenost, svědomitost, přímá aktivita a zájem o vědu a techniku.

I když trend směřuje k mnohostranným pohledům na inteligenci a odklání se od spo-
léhání na všeobecnou schopnost, někteří
tento trend odmítají. Mezi nimi jsou Herrn-
stein a Murray (1994).

Fenomén Gaussovy křivky

Určitým mezníkem ve vnímání
úlohy inteligence ve společnosti se stala
publikace Gaussova křivka (*The Bell Cur-
ve*) od Herrnsteina a Murrayho (1994). Vliv
této knihy je vidět v mnoha reakcích, které
byly následně a rychle uveřejněny. Publika-
ci a dvěma svazkům editovaných odpovědí
(Fraser 1995, Jacoby – Glauberman 1995),
které se velice rychle objevily, bylo věnová-
no celé číslo *The New Republic*. Některé re-
akce byly především politické nebo emo-
cionální, ale ostatní napadaly knihu z odbor-
ného hlediska. Promyšlený atak se objevil
rok po vydání těchto prací (Fisher a kol.
1996). Americká psychologická asociace
také sponzorovala zprávu, která sice nebyla
přímou reakcí na publikaci Gaussova křiv-
ka, ale byla jí v podstatě motivována (Neis-
ser a kol. 1996).

Mezi hlavní argumenty knihy patří: a) běž-
né testy IQ měří inteligenci, takže jsou ales-
poň jejím prvním dobrým odhadem; b) IQ je
významnou předpovědí velké části životního
úspěchu, včetně školního, ekonomického
a pracovního, úspěšného rodičovství, snižo-
vání pravděpodobnosti delikventního chová-
ní a rizika sociální potřebnosti; c) výsledkem
této předpovědi je, že lidé s vysokým IQ tvo-
ří kognitivní elitu, což znamená, že se dosta-
nou do horních vrstev společnosti, zatímco
jiní s nízkým IQ padají směrem ke dnu; d) tes-
ty by mohly a měly být vzhledem k jejich
úspěchu v predikcích užívány jako vstupní
mechanismus; e) IQ je dost podstatně dědič-
né, a proto je geneticky předáváno z jedné
generace na druhou – dědičnost IQ má hod-

notu pravděpodobně v řádu 0,5 – 0,8; f) exis-
tují rasové a etnické rozdíly v inteligenci, na-
příklad černoši ve Spojených státech mají
skóre o jednu standardní odchylku níže než
bílí; g) je pravděpodobné, i když ne jisté, že
alespoň část z těchto rozdílů mezi skupinami
se geneticky předává.

Herrnstein a Murray se pokusili dokumen-
tovat svá tvrzení pomocí přístupné literatu-
ry a také vlastní analýzou dat Národní lon-
gitudinální studie mládeže (NLSY – Natio-
nal Longitudinal Study of Youth), které měli
k dispozici, když psali svou knihu pro laic-
kou veřejnost; publikace byla neobvyklá
využíváním dosti složitých statistických
technik.

Není zde možné uvést plný přehled o škále
reakcí na Herrnsteina a Murrayho (1994).
Zdá se, že psychologové se v podstatě sho-
dují, že sociálně-politická doporučení
Herrnsteina a Murrayho, která volají po větši
izolaci a paternalismu vůči těm, kteří mají
nižší IQ, nevyplynou z jejich údajů, ale jsou
spíše odděleným ideologickým vyjádřením
(Neisser at al. 1996). Mimoto s tvrzeními
autorů nesouhlasí mnoho odborníků.

Domníváme se (Sternberg 1995), že by
bylo z analýzy Herrnsteina a Murrayho snad-
né odvodit mnohem silnější závěry, než úda-
je garantují, a možná dokonce než by je sami
Herrnstein a Murray podporovali.

Za prvé, Herrnstein a Murray (1994) po-
tvrdí, že ve Spojených státech se IQ
v průměru obvykle podílí jen přibližně na
10 % variací individuálních rozdílů v oblas-
tech zkoumaného úspěchu. Jinými slovy to
znamená, že asi 90 % kolísání, a někdy i tro-
chu více, zůstává nevysvětleno.

Za druhé, dokonce i těchto 10 % může
být nadsazeno vzhledem k tomu, že v USA
se využívá testů podobných testům IQ k vý-
běru, rozmisťování a konečné stratifikaci
studentů, takže některé ze závěrů Herrnstei-
na a Murrayho mohou být ve skutečnosti

výsledkem využití těchto „podobných“ testů spíše než výsledků plynoucích z individuálních rozdílů v inteligenci per se. Například přijetí na výběrové vysoké školy v USA obvykle vyžaduje, aby se studenti podrobili testu SAT (Scholastic Assessment Test) nebo testu ACT (American College Test), přičemž oba testy jsou podobné. Ať se jmenují jakkoliv, jsou odvozeny od běžných testů IQ. Přijetí do graduačních nebo profesionálních výukových programů vyžaduje podobné druhy testů. Výsledkem je, že přístup k těmto programům může být odepřen těm, kteří neudělají testy dobře, a proto se také nedostanou na životní dráhy, které by je mohly dovést k práci, ekonomickému úspěchu a dalším sociálně uznávaným formám úspěchu v naší společnosti.

Takže svým způsobem ani neudivuje, že testové skóre by mělo vysoce korelovat například se statusem pracovní funkce. Lidé, kteří nemají dobré výsledky v testech, těžko se dostávají na dobrá místa, která jsou placena lépe než jiné funkce, ke kterým přístup mají. Kdybychom měli užít nějaký jiný ukazatel místo výsledků testu – například společenskou nebo ekonomickou příslušnost – pak by mohli být vybíráni na přístupové cesty ke společenskému úspěchu jiní lidé. Ve skutečnosti v určité míře užíváme tato alternativní opatření, i když méně než v minulosti.

Konečně, přestože skupinové rozdíly v IQ jsou uznávány všemi psychology jako reálné, jejich příčina zůstává stále velice diskutabilní. Je jasné, že důkazy ve prospěch genetických příčin jsou slabé a nejednoznačné (Nisbett 1995; Scarr et al. 1977, Scarr – Weinberg 1976, 1983). V současnosti určitě tyto příčiny nedokážeme určit. Pochopení skupinových rozdílů vyžaduje další analýzy a možná také pohled na ně prostřednictvím komplexnějších teorií inteligence.

Komplexní teorie inteligence a druhy inteligence

V posledních letech existuje trend ke komplexnějším teoriím inteligence. V následující části uvádíme některé z těchto hlavních teorií.

Mnohonásobná inteligence

Gardner (1983) předpokládá, že neexistuje jediná jednotná inteligence, ale spíše soubor relativně odlišných, nezávislých modulů inteligence. Jeho teorie inteligence (teorie MI) původně navrhovala sedm modulů inteligence: 1. lingvistický modul, který je užíván při čtení knih nebo psaní básní; 2. logicko-matematický modul, užíváný pro odvozování logických důkazů nebo řešení matematických problémů; 3. prostorový modul, který je například užíván při skládání zavazadel do zavazadlového prostoru auta; 4. hudební modul uplatňovaný při zpěvu nebo skládání symfonie; 5. tělesně-kinestetický modul, užíváný při tanci či fotbalu; 6. interpersonální modul využívaný pro porozumění a interakce s jinými lidmi; 7. intrapersonální modul, využívaný pro porozumění sobě samému.

Gardner nedávno, v roce 1998, uvedl přírodovědnou inteligenci jako další dodatečnou inteligenci potvrzenou částí své teorie – jde o druh inteligence, kterou projevují lidé schopní rozpoznávat přírodní děje. Charles Darwin by mohl být dobrým příkladem. Gardner také uvedl, že uvažuje o dalších dvou modulech inteligence: o spirituální inteligenci a existenciální inteligenci. Spirituální inteligence obsahuje zájem o kosmické a existenciální otázky a chápání spirituality jako dosažení stavu bytí. Existenciální inteligence předpokládá zájem o nejvzdálenější záležitosti. Gardner předpokládá, že pro tyto dvě poslední inteligence jsou důkazy

méně průkazné než důkazy u předchozích osmi inteligencí. Ať jsou důkazy pro ostatních osm jakékoliv, domníváme se, že důkazy pro tyto dvě nové inteligence jsou v současné době spekulativní. V roce 1997 neexistovaly žádné empirické průzkumy, které by přímo testovaly platnost Gardnerovy teorie jako celku.

V minulosti sloužila faktorová analýza jako hlavní kritérium pro identifikaci schopností. Gardner (1983) navrhl nový soubor kritérií, který by využíval nejen faktorovou analýzu k identifikaci existence určitého druhu inteligence, ale i tyto možnosti: a) potencionální izolaci při poškození mozku, při kterém dochází k destrukci nebo k uchování oddělené části mozku, které mohou destruovat nebo kompenzovat určitou část inteligentního chování; b) existenci výjimečných jednotlivců, kteří demonstrují mimořádné schopnosti (nebo jejich nedostatky) v určitém druhu inteligentního chování; c) zjištění korových operací nebo soubor operací, které podstatně ovlivňují výkon určitého druhu inteligentního chování; d) analýzu historie vývoje vedoucího od „nováčka“ k „mistrovi“, který dosahuje úrovně expertního výkonu odlišného od laického výkonu; e) studium evoluční historie, v němž by rozvoj inteligence mohl být vykládán zvýšenou adaptací na prostředí; f) využití dalších důkazů z kognitivně-experimentálního výzkumu; g) využití dodatečných důkazů z psychometrických testů; h) využití vzrůstající citlivosti na systém symbolických kódů.

Od doby, kdy se tato teorie poprvé objevila, navázala na ni řada vzdělávacích programů, někdy velice těsně, někdy méně (Gardner 1993). Řada programů zůstala nevyhodnocena, na jiných se dále pracuje, a proto je v této chvíli obtížné uvést, jaké budou výsledky. V jednom zvláště pečlivém vyhodnocení dobře sestaveného programu ve velkém jižanském městě se u studentů ne-

zjistilo žádné významné zlepšení výsledků testů ani změny v sebepojetí studentů, které by mohly být výsledkem intervenčního programu založeném na Gardnerově (1983) teorii (Callahan a kol. 1997). Neexistuje ovšem žádný způsob jak zjistit, zda takové výsledky jsou reprezentativní pro intervenční programy.

Úspěšná inteligence

Podle Sternberga by bylo žádoucí, aby se věnovalo méně pozornosti běžnému pojetí inteligence a více tomu, co nazývá *úspěšnou inteligencí* neboli schopností adaptovat se, utvářet a vybrat si prostředí k dosažení svého cíle a cíle své společnosti či kultury. Úspěšná inteligentní osoba je schopna sladit adaptaci, utváření a výběr. Tato teorie je částečně iniciována opakovanými nálezy, že běžné testy inteligence a případně jim podobné testy neobsahují smysluplná kritéria úspěchu tak dobře, jak to předikují jiné testy a školní úspěšnost (např. Sternberg – Williams 1997).

Úspěšně inteligentní jedinec rozpozná své silné a slabé stránky, vybere způsoby jak využít silné a kompenzovat slabé. Lidé dosahují částečně úspěchu rozporuplnými způsoby, které obsahují jejich znalost o nejlepším možném využití vlastních silných a slabých stránek.

Pro úspěšnou inteligenci mají význam tři komplexní schopnosti: analytické, kreativní a praktické.

Analytické schopnosti jsou nutné k analýze a vyhodnocení možností, které se ve vlastním životě vyskytnou. Jde především o identifikaci existence problému, zjištění jeho podstaty, stanovení strategií k řešení tohoto problému a monitorování vlastních procesů řešení.

Kreativní schopnosti jsou především nutné pro stanovení možností, jak problém vyřešit. Kreativní jedinci jsou takoví, kteří ve

světě idejí „nakupují za málo a prodávají za hodně“ (Sternberg – Lubard 1995, 1996): Jsou ochotni generovat nápady, které jsou jako akcie s nízkými podíly zisků nepopulární, a možná dokonce podceněné. Když přesvědčí alespoň někoho o hodnotě těchto myšlenek, pak se prodávají dobře, což znamená, že přejdou k dalším nepopulárním nápadům. Výzkum ukazuje, že tyto schopnosti jsou alespoň částečně nezávislé na běžném IQ a že jsou mírně specifické pro určitou sféru, což znamená, že kreativita v jednom oboru (výtvarné umění) nemusí nutně znamenat kreativitu v oboru jiném (psaní) (Sternberg – Lubart 1995).

Praktické schopnosti jsou potřebné k realizaci možností a jejich praktickému uplatnění. Praktické schopnosti se zapojí při aplikaci inteligence v kontextu skutečného života. Klíčovým aspektem praktické inteligence je získání a využití implicitních znalostí, tj. toho, co je třeba vědět, aby člověk uspěl v daném prostředí, v kterém to není explicitně vyučováno a verbalizováno. Výzkum ukazuje, že implicitní znalost se získává prostřednictvím řádného využívání zkušeností, že je to relativně specifická oblast, že její zvládnutí je relativně nezávislé na běžných schopnostech, že předvídá kritéria pracovního úspěchu přibližně stejně a někdy lépe než IQ (McClelland 1973, Sternberg – Wagner 1993, Sternberg a kol. 1995).

Oddělování praktické inteligence od IQ ukázaly různé studie mnoha rozličnými způsoby. Scribner (1984, 1986) popsal, jak zkušební dělníci v mlékárně, kteří připravují zboží k odeslání, užívali komplexní strategie kombinování u částečně naplněných beden způsobem, který minimalizoval pohyby nutné ke kompletaci zakázky. I když tito lidé byli z celého závodu nejméně vzdělaní, byli schopni z paměti počítat v různých číselných systémech a obvykle měli lepší výkony než

daleko vzdělanější úředníci, kteří je občas střídali. Scriber zjistil, že plnění zakázek nezáviselo na měření akademických znalostí, včetně výsledků inteligenčních testů, aritmetických výsledků matematických testů ani na školním prospěchu.

Ceci a Liker (1986) studovali chování dostihových sázkařů, kteří dokázali využít k předvídání variant komplikovaný algoritmus, ve kterém docházelo k interakci sedmi druhů informací. Použití tohoto algoritmu v příslušných implicitních rovnicích sázkařů nebylo závislé na jejich IQ.

Série studií prokázala, že kupující v kalifornských obchodech s potravinami si dovedli vybrat nejvhodnější výrobky z mnoha možností (Lave a kol. 1984, Murtaugh 1985), i když si nevedli dobře, když jim byly stejné problémy předloženy na papíře ve formě početního problému. Stejný závěr jako pro dospělé platí i pro děti: Carraher a kol. (1985) zjistili, že brazilské děti ulice, které jsou schopné aplikovat náročné matematické strategie v pouličním prodeji, tuto schopnost ztrácejí ve školní lavici (viz také Ceci – Roazzi 1994, Nunes 1994).

Další příklad studie praktické inteligence poskytli jedinci, kteří na počítači simulovali manažery ve městě Lohhausen (Dorner – Kreuzig 1983, Dorner a kol. 1983). Řešili problémy, ve kterých měli co nejvíce zvýšit příjmy, aby se dala budovat silnice. Simulace měla více než tisíc proměnných. Mezi IQ a využitím komplexních strategií nebyla nalezena žádná korelace.

Existují také důkazy, že je možno praktické inteligenci vyučovat (Gardner a kol. 1994), alespoň do určitého stupně. Například středoškoláci, kteří měli ve škole program rozvoje praktické inteligence (strategie pro efektivní čtení, psaní, domácí úkoly a psaní testů), se zlepšili více než kontrolní skupina, která byla zapojena do alternativního, ale irrelevantního programu.

Žádná z těchto studií netvrdí, že IQ je pro určování školních nebo pracovních výsledků nevýznamné, naopak existují opačné důkazy (Barrett – Depinet 1991, Hunt 1995, Hunterová – Hunter 1984, Schmidt – Hunter 1981, Wigdor – Gardner 1982). Studie však také naznačují, že existují další aspekty inteligence, které jsou relativně nezávislé na IQ a které jsou také významné. Pravděpodobně nejspokojivější by proto bylo využití predikce školních nebo pracovních výkonů na základě modelu mnohonásobných schopností.

Podle teorie úspěšné inteligence jsou rozmanité schopnosti dětí ve vzdělávacích institucích nedostatečně využívány, protože škola má tendenci hodnotit analytické schopnosti (a také paměť) více než kreativní a praktické schopnosti. Sternberg a kol. (1996) navrhli k ilustraci tohoto tvrzení pokus. Identifikovali 199 studentů středních škol z celých Spojených států, kteří měli dobré analytické, kreativní, nebo praktické schopnosti; byli dobří ve všech třech druzích schopností; neměli žádné z těchto schopností. Pak studenti soustředili na Yaleovu univerzitu, do úvodního psychologického kurzu vysokoškolského studia, který byl vyučován tak, že byl kladen důraz buď na paměť, analytické, kreativní, nebo praktické schopnosti. Některým studentům byl kurz určen v souladu s jejich schopnostmi, jiným naopak. Všichni pak byli vyhodnocováni z hlediska výsledků založených na paměti, na analytických, praktických a kreativních schopnostech.

Sternberg a kol. zjistili, že studenti, kteří prošli kurzy, jež byly v souladu s jejich schopnostmi, si vedli významně lépe než studenti, kteří absolvovali kurzy neodpovídající jejich schopnostem. Zjistili také, že předpověď výsledků kurzu se zlepšila, když brali v úvahu kreativní, praktické i analytické schopnosti.

„Pravá“ inteligence

Perkins (1995) navrhuje teorii „pravé“ inteligence, o které věří, že syntetizuje klasické názory s názory novými. Podle Perkinse existují tři základní aspekty inteligence: neurologický, zkušenostní a reflexivní.

Podle Perkinse spočívá neurologická inteligence v lidských funkčních neurologických systémech – některým lidem jejich systémy fungují rychleji a s větší přesností než neurologické systémy ostatních. Zmínil se o „větší citlivosti“ nebo o „dokonaleji adaptovaných chemických katalyzátorech“ nebo o „lepších typech spojů v labyrintu neuronů“ (Perkins 1995, s. 97), i když není zcela jasné, co všechny tyto termíny znamenají. Perkins věří, že tento aspekt inteligence je převážně geneticky určený a nelze se mu naučit. Tento typ inteligence se poněkud podobá Cattellově pojetí fluidní inteligence (1971).

Zkušenostní aspekt inteligence vyplývá z toho, co jsme se naučili ze zkušenosti. Jde o rozsah a organizaci báze znalostí, čímž se podobá Cattellově pojetí krystalizované zkušenosti (1971).

Reflexivní aspekt inteligence se týká role strategie v paměti a řešení problému – zdá se být podobný konstrukci metakognice nebo kognitivnímu monitorování (Brown – DeLaoche 1978, Flavell 1981). Ceci (1996) také předpokládá, že pro inteligenci má význam reflexe.

Bioekologický model inteligence

Ceci (1996) navrhl bioekologický model inteligence, podle kterého jsou četné kognitivní možnosti, kontext a znalost všeobecně platnými základy individuálních rozdílů ve výkonech. Každá z řady kognitivních schopností dovoluje objevit vztahy, monitorovat myšlenky a získat znalosti v dané sféře. I když tyto schopnosti mají

biologický základ, jejich rozvoj je úzce spjat s environmentálním kontextem, a tak je obtížné, a možná i nemožné, aby se dal oddělit čistě biologický podíl na inteligenci od podílu prostředí. Dále schopnosti se mohou samy projevovat v odlišném kontextu velice odlišně. Například děti, kterým byl zadán v podstatě stejný úkol v rámci videoher a v rámci laboratorního úkolu, měly výkon daleko lepší ve videohrách. Část této superiority by mohla být výsledkem rozdílů v emocionální odezvě, která nás přivádí k poslední koncepci, o které zde uvažujeme.

Emocionální inteligence

Emocionální inteligence je schopnost přesně předvídat, vyhodnocovat a vyjádřit emoce; schopnost prožívat a generovat pocity, což usnadňuje myšlení; schopnost porozumět emocím a emocionální znalosti; schopnost regulovat emoce a tím se rozvíjet emocionálně a intelektuálně (Mayer – Salovey 1997). Koncepce byla uvedena Saloveyem a Mayerem (Mayer – Salovey 1993, Mayer – Salovey 1990) a popularizována a rozšířena Golemanem (1995).

Existují určité, i když jen předběžné, důkazy o existenci emocionální inteligence. Například Mayer a Gehr (1996) zjistili, že emocionální vnímání atributů v různých situacích koreluje s výsledky testu SAT (Scholastic Assessment Test), s empatií a s emocionální otevřeností. Přesto je však třeba provést postupné a úplné rozlišující vyhodnocení konstruktů.

Závěr

Jednotlivé kultury považují za „inteligentní“ ty kognitivní, sociální a beha-

viorální atributy, které je možno hodnotit jako adaptabilní na požadavky života v těchto kulturách. Vzhledem k tomu, že existuje transkulturní překrývání těchto atributů, existuje také překrývání koncepcí inteligence v různých kulturách. Ačkoliv koncepce inteligence se mohou transkulturně odlišovat, základní kognitivní atributy jsou pravděpodobně stále. V sociálních a behaviorálních attributech mohou existovat určité variace. Výsledkem je pravděpodobně společné jádro kognitivních schopností, které jsou podkladem inteligence ve všech kulturách, přičemž kognitivní schopnosti se v různých kulturách manifestují různě.

Ke studiu inteligence byla užita různá paradigmatata. Tato paradigmatata jsou většinou spíše komplementární než kontradiktorní, zabývají se různými aspekty a otázkami inteligence. V řadě výzkumných projektů se hledají odpovědi na tyto otázky. I když neexistuje jediný správný přístup, věříme, že tato oblast vyžaduje výzkum, který rozšíří naše chápání inteligence. Současně je třeba zachovávat opatrnost ve vztahu k teoriím, které jsou rozvíjeny bez přímých empirických důkazů. Musíme být také opatrní s interpretací behaviorálně-genetických studií, které se zabývají korelacemi, nikoliv průměry. Flynnův efekt ukazuje, že ať je dědičnost IQ jakákoliv, IQ se značně mění, přinejmenším v jednotlivých generacích. Možná, že růst IQ, který lze pozorovat v jednotlivých generacích, se jednoho dne začne sám manifestovat v lidském chování. V současnosti chybí jasné údaje, které by naznačovaly, že by se růst IQ odrazil v inteligentnějším každodenním chování lidí.

Poznámka autorů:

Příprava tohoto příspěvku byla částečně podpořena grantem Javis Act Program (R206R50001) udělaným Úřadem pro pedagogický výzkum a rozvoj ministerstva školství USA. Názory vyjádřené v této kapitole nemusí nutně odrážet situaci či politiku tohoto Úřadu pedagogického výzkumu a rozvoje ministerstva školství USA nebo ministerstva školství USA.

Literatura:

- Ackerman P. 1994. Intelligence, attention, and learning: maximal and typical performance. In *Current Topics in Human Intelligence: Theories of Intelligence*, ed. DK Detterman, 4:1–27. Norwood, NJ: Ablex.
- Ackerman P.L., Heggestad E.D. 1997. Intelligence, personality, and interests: evidence for overlapping traits. *Psychol. Bull.* 121: 219–45.
- Azuma H., Kashiwagi K. 1987. Descriptions for an intelligent person: a Japanese study. *Jpn. Psychol. Res.* 29:17–26.
- Barrett G.V., Depinet R.L. 1991. A reconsideration of testing for competence rather than for intelligence. *Am. Psychol.* 46:1012–24.
- Binet A., Simon T. 1916. *The Development of Intelligence in Children*. Transl. E.S. Kite. Baltimore: Williams Wilkins.
- Boring G.G. 1923. Intelligence as the tests test it. *New Republic*, June 6, pp. 35–37.
- Bouchard T.J. Jr. 1997. IQ similarity in twins reared apart: findings and responses to critics. *Intelligence, Heredity, and Environment*, ed. R.J. Sternberg, E.L. Grigorenko, pp. 126–60. New York: Cambridge Univ. Press.
- Bouchard T.J. Jr., Lykken D.T., McGue M., Segal N.L., Tellegen A. 1990. Sources of human psychological differences: the Minnesota study of twins reared apart. *Science* 250: 223–28.
- Bronfenbrenner U., Ceci S.J. 1994. Nature-nurture reconceptualized in developmental perspective: a bioecological model. *Psychol. Rev.* 101:568–86.
- Brown A.L., DeLoache J.S. 1978. Skills, plans, and self-regulation. In *Children's Thinking: What Develops?*, ed. R. Siegler, pp. 3–35. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Callahan C.M., Tomlinson C.A., Plucker J. 1997. *Project START using a multiple intelligences model in identifying and promoting talent in high-risk students*. Storrs, CT: Natl. Res. Cent. Gift. Talent., Univ. Conn. Tech. Rep.
- Campbell F.A., Ramey C.T. 1994. Effects of

Pokračování na str. 216

Poznámka: Literatura je převzata bez úprav z původního textu.

INFORMACE PRO AUTORY

Časopis *Pedagogika* přijímá k publikování stati, výzkumná sdělení, přehledové studie, diskusní příspěvky, informace z praxe, zprávy a recenze. Základním požadavkem na tyto texty je **původnost**.

Text je třeba opatřit anotací, klíčovými slovy, stručným souhrnem v angličtině, přehledem literatury a poznámkovým aparátem (netýká se zpráv a recenzí).

Texty posuzují vždy dva recenzenti, recenzní řízení je anonymní.

Rozsah příspěvků je limitován následovně: stati a výzkumná sdělení 20 stran, přehledové studie do 40 stran (tyto studie jsou **vyžádány redakcí**), diskusní příspěvky 12 stran, zprávy a recenze 5 stran. Strana (normostrana) má 30 řádků o 60 úhozech (tj. 1 800 B), řádky nezarovnávat. K textu je vhodné připojit na zvláštním listě údaje o autorovi (adresa bydliště, pracoviště, telefon, rodné číslo, příp. bankovní spojení).

Texty přijímá redakce v tištěné podobě **trojmo** (zprávy a recenze ve dvojím vyhotovení) a na disketě. Disketu s textem a všemi podklady pro tabulky, grafy, obrázky atd. můžete zaslat případně po recenzním řízení.

Nevyžádané rukopisy redakce nevrací.

Děkujeme za respektování pokynů redakce, kterým přispějete ke zpružnění recenzního řízení a vzájemného kontaktu mezi autorem a redakcí.

- early intervention on intellectual and academic achievement: a follow-up study of children from low-income families. *Child Dev.* 65:684-98
- Carraher TN, Carraher D, Schliemann AD. 1985. Mathematics in the streets and in schools. *Br. J. Dev. Psychol.* 3:21-29
- Carroll JB. 1993. *Human Cognitive Abilities: A Survey of Factor-Analytic Studies*. New York: Cambridge Univ. Press
- Cattell RB. 1971. *Abilities: Their Structure, Growth, and Action*. Boston: Houghton-Mifflin
- Ceci SJ. 1996. *On Intelligence: A Bioecological Treatise on Intellectual Development*. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press. Expanded ed.
- Ceci SJ, Liker J. 1986. Academic and nonacademic intelligence: an experimental separation. In *Practical Intelligence: Nature and Origins of Competence in the Everyday World*, ed. RJ Sternberg, RK Wagner, pp. 119-42. New York: Cambridge Univ. Press
- Ceci SJ, Roazzi A. 1994. The effect of context on cognition: postcards from Brazil. *Mind in Context: Interactionist Perspectives on Human Intelligence*, ed. RJ Sternberg, RK Wagner, pp. 74-101. New York: Cambridge Univ. Press
- Chen MJ. 1994. Chinese and Australian concepts of intelligence. *Psychol. Dev. Soc.* 6:101-17
- Chen MJ, Braithwaite V, Huang JT. 1982. Attributes of intelligent behaviour: perceived relevance and difficulty by Australian and Chinese students. *J. Cross-Cult. Psychol.* 13:139-56
- Chen MJ, Chen HC. 1988. Concepts of intelligence: a comparison of Chinese graduates from Chinese and English schools in Hong Kong. *Int. J. Psychol.* 223:471-87
- Connolly H, Bruner J. 1974. Competence: its nature and nurture. In *The growth of Competence*, ed. K Connolly, J Bruner. New York: Academic
- Craik FIM, Lockhart RS. 1972. Levels of processing: a framework for memory research. *J. Verbal Learn. Verbal Behav.* 11: 671-84
- Cronbach LJ. 1957. The two disciplines of scientific psychology. *Am. Psychol.* 12: 671-84
- Cronbach LJ, Snow RE. 1977. *Aptitudes and Instructional Methods*. New York: Irvington
- Daniel MH. 1997. Intelligence testing: status and trends. *Am. Psychol.* In press
- Das JP. 1994. Eastern views of intelligence. See Sternberg 1994, p. 391
- Das JP, Naglieri JA, Kirby JR. 1994. *Assessment of Cognitive Processes: The PASS Theory of Intelligence*. Needham Heights, MA: Allyn Bacon
- Dasen P. 1984. The cross-cultural study of intelligence: Piaget and the Baoule. *Int. J. Psychol.* 19:407-34
- Deary I, Stough C. 1996. Intelligence and inspection time: achievements, prospects, and problems. *Am. Psychol.* 51:599-608
- Dörner D, Kreuzig H. 1983. Problemlösefähigkeit und Intelligenz [Problem solving and intelligence]. *Psychol. Rundsch.* 34: 185-92
- Dörner D, Kreuzig H, Reither F, Staudel T. 1983. *Lohhausen: Vom Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität*. Bern: Huber
- Durojaiye MOA. 1993. Indigenous psychology in Africa. In *Indigenous Psychologies: Research and Experience in Cultural Context*, ed. U Kim, JW Berry. Newbury Park, CA: Sage
- Feuerstein R, Rand Y, Haywood HC, Hoffman M, Jensen M. 1985. *The Learning Potential Assessment Device (LPAD): Examiner's Manual*. Jerusalem: Hadassah-Wizo-Canada Res. Inst.
- Fischer CS, Hout M, Sanchez Janowski M, Lucas SR, Swidler A, Voss K. 1996. *Inequality by Design: Cracking the Bell Curve Myth*. Princeton, NJ: Princeton Univ. Press
- Flanagan DP, Genshaft JL, Harrison PL, eds. 1996. *Beyond Traditional Intellectual Assessment: Contemporary and Emerging Theories, Tests, and Issues*. New York: Guilford
- Flavell JH. 1981. Cognitive monitoring. In *Children's Oral Communication Skills*, ed. WP Dickson, pp. 35-60. New York: Academic
- Flynn JR. 1984. The mean IQ of Americans: massive gains 1932 to 1978. *Psychol. Bull.* 95:29-51
- Flynn JR. 1987. Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure. *Psychol. Bull.* 101:171-91
- Flynn JR. 1994. IQ gains over time. See Sternberg 1994, pp. 617-23
- Fraser S, ed. 1995. *The Bell Curve Wars*. New York: Basic Books
- Galton F. 1883. *Inquiry into Human Faculty and Its Development*. London: Macmillan
- Gardner H. 1983. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books
- Gardner H. 1993. *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*. New York: Basic Books

- Gardner H. 1998. Are there additional intelligences? The case for naturalist, spiritual, and existential intelligences. In *Education, Information, and Transformation*, ed. J. Kane. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall
- Gardner H., Krechevsky M., Sternberg RJ., Okagaki L. 1994. Intelligence in context: enhancing students' practical intelligences for school. In *Classroom Lessons: Integrating Cognitive Theory and Classroom Practice*, ed. K. McGilly, pp. 105-27. Cambridge, MA: MIT Press
- Gill R., Keats DM. 1980. Elements of intellectual competence: judgments by Australian and Malay university students. *J. Cross-Cult. Psychol.* 11:233-43
- Goff M., Ackerman PL. 1992. Personality-intelligence relations: assessment of typical intellectual engagement. *J. Educ. Psychol.* 84:537-52
- Goleman D. 1995. *Emotional Intelligence*. New York: Bantam Books
- Goodnow JJ. 1976. The nature of intelligent behavior: questions raised by cross-cultural studies. In *The Nature of Intelligence*, ed. L. Resnick, pp. 169-88. Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Gustafsson J-E. 1988. Hierarchical models of individual differences in cognitive abilities. In *Advances in the Psychology of Human Intelligence*, ed. RJ Sternberg, 1: 35-71. Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Guthke J., Stein H. 1996. Are learning tests the better version of intelligence tests? *Eur. J. Psychol. Assess.* 12:1-13
- Haier RJ., Nuechterlein KH., Hazlett E., Wu JC., Paek J. 1988. Cortical glucose metabolic rate correlates of abstract reasoning and attention studied with positron emission tomography. *Intelligence* 12:199-217
- Haier RJ., Siegel B., Tang C., Abel L., Buchsbaum MS. 1992. Intelligence and changes in regional cerebral glucose metabolic rate following learning. *Intelligence* 16:415-26
- Halstead WC. 1951. Biological intelligence. *J. Pers.* 20:118-30
- Hebb DO. 1949. *The Organization of Behavior*. New York: Wiley
- Herrnstein RJ., Murray C. 1994. *The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life*. New York: Free Press
- Horn JL. 1994. Fluid and crystallized intelligence, theory of. See Sternberg 1994, pp. 443-51
- Hunt EB. 1995. *Will We Be Smart Enough?* New York: Russell Sage Found.
- Hunt EB., Frost N., Lunneborg C. 1973. Individual differences in cognition: a new approach to intelligence. In *The Psychology of Learning and Motivation*, ed. G Bower, pp. 87-122. New York: Academic
- Hunter HE., Hunter RF. 1984. Validity and utility of alternative predictors of job performance. *Psychol. Bull.* 96:72-98
- Intelligence and Its Measurement: A Symposium. *J. Educ. Psychol.* 12:123-47. 195-216, 271-75
- Irvine JT. 1978. "Wolof magical thinking": culture and conservation revisited. *J. Cross-Cult. Psychol.* 9:300-10
- Jacoby R., Glaubergerman N., eds. 1995. *The Bell Curve Debate: History, Documents, Opinions*. New York: Times Books
- Jensen AR. 1997. The puzzle of nongenetic variance. In *Intelligence, Heredity, and Environment*, ed. RJ Sternberg, EL Grigorenko, pp. 42-88. New York: Cambridge Univ. Press
- Kaufman AS., Kaufman NL. 1983. *Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC)*. Circle Pines, MN: Am. Guid. Serv.
- Kaufman AS., Kaufman NL. 1993. *Kaufman Adolescent and Adult Intelligence Test*. Circle Pines, MN: Am. Guid. Serv.
- Kaufman AS., Kaufman NL. 1996. The Kaufman adolescent and adult intelligence test (KAIT). See Flanagan et al 1996, pp. 209-29
- Lave J., Murtaugh M., de la Roche O. 1984. The dialectic of arithmetic in grocery shopping. See Rogoff & Lave 1984, pp. 67-94
- Loehlin JC. 1989. Partitioning environmental and genetic contributions to behavioral development. *Am. Psychol.* 44:1285-92
- Loehlin JC., Horn JM., Willerman L. 1997. Heredity, environment, and IQ in the Texas Adoption Project. See Sternberg & Grigorenko 1997a, pp. 105-25
- Luria AR. 1973. *The Working Brain*. New York: Basic Books
- Luria AR. 1976. *Cognitive Development: Its Cultural and Social Foundations*. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press
- Luria AR. 1980. *Higher Cortical Functions in Man*. New York: Basic Books. 2nd ed.
- Lutz C. 1985. Ethnopsychology compared to what? Explaining behaviour and consciousness among the Ifaluk. See White & Kirkpatrick 1985, pp. 35-79
- Mayer JD., Gehr G. 1996. Emotional intelligence and the identification of emotion. *Intelligence* 22:89-114
- Mayer JD., Salovey P. 1993. The intelligence of emotional intelligence. *Intelligence* 17: 433-42
- Mayer JD., Salovey P. 1997. What is emotional intelligence? See Salovey & Sluyter 1997, pp. 3-31
- McClelland DC. 1973. Testing for compe-

- tence rather than for "intelligence." *Am. Psychol.* 28:1-14
- Mundy-Castle AC. 1974. Social and Technological Intelligence in Western or Non-western Cultures. *Universitas* 4:46-52
- Murtaugh M. 1985. The practice of arithmetic by American grocery shoppers. *Anthropol. Educ. Q.* Fall
- Naglieri J, Das JP. 1997. *Das-Naglieri Cognitive Assessment System (CAS)*. Itasca, IL: Riverside
- Neisser U, Boodoo G, Bouchard TJ, Boykin AW, Brody N, et al. 1996. Intelligence: knowns and unknowns. *Am. Psychol.* 51: 77-101
- Nettlebeck T. 1982. Inspection time: an index for intelligence? *Q. Exp. Psychol.* 34A: 299-312
- Newell A, Simon HA. 1972. *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall
- Nisbett R. 1995. Race, IQ, and scientism. In *The Bell Curve Wars: Race, Intelligence and the Future of America*, ed. S Fraser, pp. 36-57. New York: Basic Books
- Nunes T. 1994. Street intelligence. See Sternberg 1994, 2:1045-49
- Okagaki L, Sternberg RJ. 1993. Parental beliefs and children's school performance. *Child Dev.* 64:36-56
- Pedersen NL, Plomin R, Nesselroade JR, McClearn GE. 1992. A quantitative genetic analysis of cognitive abilities during the second half of the life span. *Psychol. Sci.* 3:346-53
- Perkins DN. 1995. *Outsmarting IQ: The Emerging Science of Learnable Intelligence*. New York: Free Press
- Plomin R. 1997. Identifying genes for cognitive abilities and disabilities. See Sternberg & Grigorenko 1997a, pp. 89-104
- Poole FJP. 1985. Coming into social being: cultural images of infants in Biminkusmin folk psychology. See White & Kirkpatrick 1985, pp. 183-244
- Putnam DB, Kilbride PL. 1980. *A relativistic understanding of social intelligence among the Songhay of Mali and Smaia of Kenya*. Presented at Meet. Soc. Cross-Cult. Res., Philadelphia, PA
- Ramey CT. 1994. Abecedarian project. See Sternberg 1994, pp. 1-3
- Reed TE, Jensen AR. 1992. Conduction velocity in a brain nerve pathway of normal adults correlates with intelligence level. *Intelligence* 16:259-72
- Rogoff B, Lave J, eds. 1984. *Everyday Cognition: Its Development in Social Context*. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press
- Ruzgis P, Grigorenko EL. 1994. Cultural meaning systems, intelligence, and personality. In *Personality and Intelligence*, ed. RJ Sternberg, P Ruzgis, pp. 248-70. New York: Cambridge Univ. Press
- Salovey P, Mayr JD. 1990. Emotional intelligence. *Imagin. Cogn. Pers.* 9:185-211
- Salovey P, Sluyter D. 1997. *Emotional Development and Emotional Intelligence: Educational Implications*. New York: Basic Books
- Scarr S. 1997. Behavior-genetic and socialization theories of intelligence: truce and reconciliation. See Sternberg & Grigorenko, 1997a, pp. 3-41
- Scarr S, Pakstis AJ, Katz SH, Barker WB. 1977. Absence of a relationship between degree of white ancestry and intellectual skill in a black population. *Hum. Genet.* 39:69-86
- Scarr S, Weinberg RA. 1976. IQ test performance of black children adopted by white families. *Am. Psychol.* 31:726-39
- Scarr S, Weinberg RA. 1983. The Minnesota adoption studies: genetic differences and malleability. *Child Dev.* 54:260-67
- Schmidt FL, Hunter JE. 1981. Employment testing: old theories and new research findings. *Am. Psychol.* 36:1128-37
- Scribner S. 1984. Studying working intelligence. See Rogoff & Lave 1984, pp. 9-40
- Scribner S. 1986. Thinking in action: some characteristics of practical thought. In *Practical Intelligence: Nature and Origins of Competence in the Everyday World*, ed. RJ Sternberg, RK Wagner, pp. 13-30. New York: Cambridge Univ. Press
- Serpell R. 1974. Aspects of intelligence in a developing country. *Afr. Soc. Res.* 17: 578-96
- Serpell R. 1977. Strategies for investigating intelligence in its cultural context. *Q. Newsl. Inst. Compar. Hum. Dev.* 1:11-15
- Serpell R. 1982. Measures of perception, skills, and intelligence. In *Review of Child Development Research*, ed. WW Hartup, 6:392-440. Chicago: Univ. Chicago Press
- Snow RE. 1994. A person-situation interaction theory of intelligence in outline. In *Intelligence, Mind, and Reasoning: Structure and Development*, ed. A Demetriou, A Efklides, pp. 11-28. Amsterdam: Elsevier
- Spearman C. 1904. General intelligence, objectively determined and measured. *Am. J. Psychol.* 15:201-93
- Srivastava AK, Misra G. 1996. Changing perspectives on understanding intelligence: an appraisal. *Indian Psychol. Abstr. Rev.* 3:1-34
- Sternberg RJ. 1977. *Intelligence, Information Processing, and Analogical Reasoning:*

- The Componential Analysis of Human Abilities*. Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Sternberg RJ. 1985a. *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence*. New York: Cambridge Univ. Press
- Sternberg RJ. 1985b. Implicit theories of intelligence, creativity, and wisdom. *J. Pers. Soc. Psychol.* 49:607-27
- Sternberg RJ. 1990. *Metaphors of Mind: Conceptions of the Nature of Intelligence*. New York: Cambridge Univ. Press
- Sternberg RJ. ed. 1994. *Encyclopedia of Human Intelligence*. New York: Macmillan
- Sternberg RJ. 1995. For whom the Bell Curve tolls: a review of *The Bell Curve*. *Psychol. Sci.* 6:257-61
- Sternberg RJ. 1996. *Successful Intelligence*. New York: Simon Schuster
- Sternberg RJ, Conway BE, Ketron JL, Bernstein M. 1981. People's conceptions of intelligence. *J. Pers. Soc. Psychol.* 41:37-55
- Sternberg RJ, Detterman DK, eds. 1986. *What Is Intelligence? Contemporary Viewpoints on Its Nature and Definition*. Norwood, NJ: Ablex
- Sternberg RJ, Ferrari M, Clinkenbeard PR, Grigorenko EL. 1996. Identification, instruction, and assessment of gifted children: a construct validation of a triarchic model. *Gifted Child Q.* 40:129-37
- Sternberg RJ, Grigorenko EL, eds. 1997a. *Intelligence, Heredity, and Environment*. New York: Cambridge Univ. Press
- Sternberg RJ, Grigorenko EL. 1997b. The cognitive costs of physical and mental ill health: Applying the psychology of the developed world to the problems of the developing world. *Eye on Psi Chi*. In press
- Sternberg RJ, Lubart TI. 1995. *Defying the Crowd: Cultivating Creativity in a Culture of Conformity*. New York: Free Press
- Sternberg RJ, Lubart TI. 1996. Investing in creativity. *Am. Psychol.* 51:677-88
- Sternberg RJ, Wagner RK. 1993. The g-centric view of intelligence and job performance is wrong. *Curr. Dir. Psychol. Sci.* 2:1-4
- Sternberg RJ, Wagner RK, Williams WM, Horvath J. 1995. Testing common sense. *Am. Psychol.* 50:912-27
- Sternberg RJ, Williams WM. 1997. Does the Graduate Record Examination predict meaningful success in the graduate training of psychologists?: A Case Study. *Am. Psychol.* 52:630-41
- Super CM, Harkness S. 1982. The infants' niche in rural Kenya and metropolitan America. In *Cross-Cultural Research at Issue*, ed. LL Adler, pp. 47-55. New York: Academic
- Swanson HL. 1996. *Swanson Cognitive Processing Test*. Austin, TX: PRO-ED
- Thorndike RL, Hagen EP, Sattler JM. 1986. *Stanford-Binet Intelligence Scale: Fourth Edition*. Itasca, IL: Riverside
- Vernon PA, Mori M. 1992. Intelligence, reaction times, and peripheral nerve conduction velocity. *Intelligence* 8:273-88
- Vygotsky LS. 1962. (1934). *Thought and Language*. Cambridge, MA: MIT Press
- Vygotsky LS. 1978. *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press
- Wahlsten D, Gottlieb G. 1997. The invalid separation of effects of nature and nurture: lessons from animal experimentation. Sec Sternberg & Grigorenko 1997a, pp. 163-92
- Wechsler D. 1991. *Wechsler Intelligence Scale for Children—Third Edition*. San Antonio, TX: Psychological Corp.
- White GM. 1985. Premises and purposes in a Solomon Islands ethnopsychology. See White & Kirkpatrick 1985, pp. 328-66
- White GM, Kirkpatrick J, eds. 1985. *Person, Self, and Experience: Exploring Pacific Ethnopsychologies*. Berkeley: Univ. Calif. Press
- Wickett JC, Vernon PA. 1994. Peripheral nerve conduction velocity, reaction time, and intelligence: an attempt to replicate Vernon and Mori. *Intelligence* 18:127-32
- Wigdor AK, Garner WR, eds. 1982. *Ability Testing: Uses, Consequences, and Controversies*. Washington, DC: Nat. Acad. Press
- Willerman L, Schultz R, Rutledge JN, Bigler ED. 1991. In vivo brain size and intelligence. *Intelligence* 15:223-28
- Willerman L, Schultz R, Rutledge JN, Bigler ED. 1992. Hemispheric size asymmetry predicts relative verbal and nonverbal intelligence differently in the sexes: an MRI study of structure-function relations. *Intelligence* 16:315-28
- Woodcock RW. 1996. The Woodcock-Johnson tests of cognitive ability—Revised. See Flanagan et al 1996, pp. 230-46
- Woodcock RW, Johnson MB. 1989. *Woodcock-Johnson Tests of Cognitive Ability—Revised*. Itasca, IL: Riverside
- Yang S-Y, Sternberg RJ. 1997a. Conceptions of intelligence in ancient Chinese philosophy. *J. Theor. Philos. Psychol.* In press
- Yang S-Y, Sternberg RJ. 1997b. Taiwanese conceptions of intelligence. Submitted