

## INTELLIGENCIA

*Tehetség, 17 (3), 3-6. (2009)*

Bár maga az intelligencia mint fogalom meglehetősen régi keletű, az intelligencia mérésére szolgáló eljárások csak rövid múltra tekintenek vissza. A 19. század végén kidolgozott első mentális tesztek az érzékelési küszöböt, a reakcióidőt, az emlékezetet, a fájdalomérzékenységet és a színpreferenciát mérték, ami az intelligenciának a józan észként való elképzeléséhez képest természetesen melléfogás volt.

Az első sikeres intelligenciatesztet Alfred Binet és Theodor Simon dolgozta ki Párizsban, 1905-ben. A Binet-féle próbák két fontos tekintetben különböztek sikertelen elődeiktől. Egyrészt feláldozták a precizitást annak érdekében, hogy olyan globálisabb jellegű mentális képességeket mérjenek, mint a mondatok megjegyzése, instrukciók követése, absztrakt szavak megkülönböztetése (mint amilyen a 'szeretet' és a 'tisztelő'), és három megadott szó mondatba foglalása (pl. 'Párizs', 'szegénység', 'sors'). Másrészt egy adott gyermek teljesítményének értékeléséhez az intelligencia kritériumaként életkori normákat alkalmaztak.

Binet és Simon a gyermekekkel végzett munkájuk során megfigyelték, hogy a mentális képességek egyenletesen nőnek az életkorral. Ezt a megfigyelést felhasználva határozták meg az intelligenciateszt számára megfelelő elemek kritériumát: az a megfelelő elem, amit az idősebb gyermekek átlagosan jobban oldanak meg, mint a fiatalabbak. Mindegyik feladatot életkori szinthez rendelték, mégpedig ahhoz az életkorhoz, amelynél a gyermekeknek a fele hibátlanul tudta teljesíteni a feladatot. Így a mentális teljesítményt egy életkori skálán mérték, és a gyermekek mentális korát a különböző életkorokhoz tartozó feladatsorokban nyújtott teljesítményük alapján lehetett meghatározni. A teszt működött. A mentálisan fejlettebb gyermekeket (vagyis akiknek a mentális kora felette volt a tényleges koruknak) rendszerint a tanáraik is okosabbnak tartották, míg azokat, akiknek a mentális kora alatta volt a valóságos koruknak, butáknak. A mentális kor fogalma egyfajta kulcsnak bizonyult az intelligenciához. Olyan skálát szolgáltatott, amely megfelelt az intelligencia józan észként való értelmezésének, és hatékony módszert adott az intelligencia méréséhez, megoldatlanul hagyva azonban az egzakt meghatározásnak azt a nehéz kérdését, hogy mi is tulajdonképpen az intelligencia.

Kevéssel a Binet skálák publikálása után egy német pszichológus, William Stern kidolgozta az intelligenciahányados (intelligenciakvóciens, IQ) fogalmát. Stern észrevette, hogy az a gyermek, aki 6 éves korában mentálisan egy évvel előrébb jár, az fejlettebb, mint aki 9 éves korában jár egy évvel előrébb. Az intelligencia célravezető mérése tehát nem a mentális kor és az életkor különbségének, hanem a kettőjük egymáshoz viszonyított arányának a megállapítása lenne. Stern az IQ kiszámításához a mentális kort elosztotta az életkorral és – hogy a tizedesjegyek kiküszöbölje – megszorozta 100-zal. Annak az 5 éves gyermeknek, akinek a mentális kora 6 év, éppúgy 120 az IQ-ja, mint annak a 10 évesnek, akinek a mentális kora 12 év. Ennél fogva az IQ a mentális fejlődés ütemének a mérőszáma. 120-as IQ-t tehát az a gyermek ér el, akinek a mentális képességei 20%-kal gyorsabban fejlődnek, mint egy átlagos gyermek mentális képességei.

A Binet teszt felettébb szilárdnak bizonyult a világ más tájain is. Nemcsak Párizsban volt úgy, hogy egy átlagos 7 éves gyermek a neki felolvasott öt számot alig tudta megismételni és a rajzolás során bizonyos hiányosságokat mutatott, hanem Németországban, Angliában és Amerikában is. Az életkori skálának ez a viszonylagos állandósága volt az egyik első jelzés arra, hogy az IQ valamilyen alapvető dolgot mér. Nekiláttak a Binet teszt fordításának és át-

dolgozásának. Ezek közül a legsikerültebb a Stanford-Binet teszt volt, melyet Lewis M. Terman dolgozott ki munkatársaival együtt a Stanford Egyetemen. A Binet teszt Stanford változatát 1916-ban publikálták először, majd 1937-ben másodszer, amikor a teszt szerkezetének és standardizálásának technológiáját már nagymértékben továbbfejlesztették, ugyanakkor a mentális kornak és az IQ-nak – mint az intelligencia műveleti definíciójának – az alapkoncepcióját továbbra is megtartották.

A Stanford-Binet értékelését az összes akkortájt kidolgozott mentális teszt követendő példának tekintette, és egy az egyben átvette. A mentális korból származtatott IQ-t azonban nem sokáig használták az intelligencia mérésére, mivel számos technikai problémát vetett fel. A mentális kor skálájával kapcsolatban az egyik legnagyobb probléma az, hogy a mentális képesség fejlődése a serdülőkorban lelassul, 16-18 éves korban pedig végképp megáll. Így az IQ indexe a felnőttek intelligenciájáról semmit nem árul el. A legmodernebb intelligenciatesztek az egyénnek a tesztben nyújtott teljesítményét az ugyanolyan életkorú emberek reprezentatív mintájával hasonlítják össze, és a viszonyított teljesítményt egy olyan IQ skálán fejezik ki, amelynek az átlaga 100, a szórása 15, a standardizált mintában pedig normális eloszlást követ. Ez az eljárás a pontok azonos eloszlását eredményezi minden korcsoportban. Bár az IQ pontok illetően való eloszlását a legtöbb teszt standardizálásánál ma is erőltetik, nem árt tudni, hogy eredetileg azért vették át, hogy hasonlítson ahhoz az IQ eloszláshoz, amit annak idején 1937-ben figyeltek meg a Stanford-Binet standardizálása során.

Miközben az intelligenciatesztek kialakítása szinte teljesen gyakorlati alapon folyt, addig a pszichológusok – a specifikus képességek mérésére koncentrálnak – az intelligencia struktúráját próbálták felderíteni. A faktoranalízis statisztikai módszerét is azért dolgozták ki, hogy a sok képességteszt interkorrelációjából segítsen kikövetkeztetni az intelligencia struktúráját. Bár maga a faktoranalízis egy igen bonyolult eljárás, az alapelve egyszerű. Ha bizonyos tesztek hajlamosak arra, hogy egymással magasabban korreláljanak, másokkal pedig nem, akkor ez azt mutatja, hogy ezek a tesztek olyasvalamit mérnek, amelyen nem osztoznak a többi teszttel, legalábbis nem erősen. Így a magasan korreláló tesztek csoportját egy bizonyos közös – a tesztek együtt változását előidéző – faktor bizonyítékának lehet tekinteni. A faktoranalízis az adott teszteggyüttesben egy sor ilyen közös faktor meghatározására ad lehetőséget, és a teszteknek a faktorokkal való összefüggését olyan módon mutatja ki, hogy annak révén az alapvető faktorok megállapíthatók.

A faktoranalízis első formáját Spearman (1927) dolgozta ki, akire nagy hatást gyakorolt az a tény, hogy szinte az összes mentális képesség pozitívan korrelált egymással. Azok az emberek, akik mondjuk a memória tesztben viszonylag jól teljesítettek, hajlamosak voltak más tesztekben is (mint például a mondatbefejezési tesztben) jól teljesíteni. Spearman ezt az intelligencia általános faktorának bizonyítékaként értelmezte, melyet *g*-nek nevezett el. Az általa alkalmazott faktoranalitikus módszerrel mindegyik teszt esetében azt kívánta feltárni, hogy milyen mértékben telítettek azok ezzel a bizonyos általános faktoriall.

A faktoranalízist Thurstone (1938) fejlesztette tovább, aki a módszert a különféle képességfaktorok – a nyelvi megértés, a szótalálás gyorsasága, a számolási képesség, a térbeli elképzelés, az észlelési képesség, a mechanikus emlékezés és a következtetés – azonosítására alkalmazta. Ezek a faktorok mind pozitívan korreláltak egymással, ami összhangban lett volna Spearman-nak az általános intelligenciára vonatkozó elképzelésével. Thurstone azonban a faktorok elkülönült mivoltát akarta kiemelni, és ezért ezeket *elsődleges mentális képességeknek* nevezte el. A későbbiekben a Thurstone által leírt faktorok száma lényegesen bővült, mivel a kutatók mind több ilyen faktort azonosítottak.

Ennek az irányzatnak a vezető alakja Guilford (1967) volt, aki az ismert és a tesztek által tartalmazott képességfaktorokat a műveletek, a tartalmak és a produktumok szerint szerkesztette egybe. A faktoroknak ezt a három szempontból történő osztályozását Guilford egy háromdimenziós ábrával szemléltette, s az intelligencia strukturális modelljének nevezte el. En-

nek a kocka alakú modellnek az volt az előnye, hogy a különböző képességeket egyetlen, jelentéssel bíró struktúrába szervezte. Emellett egy ilyen modell mintegy vezérfonalat képez a kutatás számára, mivel segítségével a még nem azonosított új faktorok természete is megjósolható. Ugyanakkor a Guilford-féle modell nem pályázik arra, hogy a különböző képességek alapjául szolgáló agyi struktúrák modellje legyen, tehát a különböző képességeket létrehozó okok közé már nemigen nyújt bepillantást.

Az intelligencia strukturális modelljében kifejeződő 120 képesség egy részét még nem tisztázták kellőképpen. Azon képességfaktorokhoz, amelyeket egynél több laboratóriumban is felfedeztek, és általában azonosíthatóaknak fogadtak el, az Educational Testing Service (ETS) egy referencia-tesztkészletet jelentetett meg. A készletben lévő faktorokat egy – a képességvizsgálatokban jártas, vezető kutatókból álló – tanácsadói bizottság segítségével válogatták ki. A bizottság tagjai 23 faktor tekintetében értettek egyet. Ilyen volt például az asszociációs könnyedség (egy adott jelentéskör, vagy valamilyen más közös szemantikus jegy alapján történő gyors szótalálás képessége), az asszociatív emlékezet (egy előzetesen megtanult, de egyébként egymással nem összefüggő elempár egyik tagjának a bemutatása esetén a másik tag felidézésének a képessége), a logikus gondolkodás (az előzményből a következmény levezetésének, illetve a következtetés helyessége értékelésének a képessége), vagy a térbeli tájékozódás (a térbeli mintázatok felfogásának, illetve a térbeli tárgyak segítségével történő tájékozódás fenntartásának a képessége).

A mentális képességek között valóban olyan nagyok az eltérések, hogy azok egyenként is azonosíthatóak és mérhetőek. Megválaszolatlanul hagyják viszont azt a kritikus kérdést, hogy az egyes részképességeknek miért pont ez a sajátos együttese létezik. Vannak-e az idegrendszerben olyan, egymástól eltérő biológiai struktúrák, amelyek más-más mentális feladatok teljesítésében működnek közre? Elősegítik-e bizonyos tapasztalatok, illetve tanulási alkalmak a különféle faktorok által képviselt képességek fejlődését? Mindezt nem tudjuk.

Mint láttuk, az intelligencia mérésének két megközelítése létezik. Az egyik az általános képesség egyetlen faktorára összpontosít, alig törődve annak az egyes összetevőivel. A másik az intelligenciának az egyes képességek szerint történő elemzését tartja fontosnak, kevés figyelmet szentelve annak a ténynek, hogy ezek az összetevők hajlamosak pozitívan korrelálni egymással. Mindkét megközelítés korrekt abban az értelemben, hogy mindkettő a képesség valóságos összetevőinek feltárására törekszik. Valóban igaz, hogy sok olyan képességfaktor létezik, amelyek külön-külön is mérhetőek. De az is igaz, hogy ezek a faktorok mind pozitívan korrelálnak egymással. A vizsgálatok visszatérően azt állapítják meg, hogy a különféle tesztekben a közös varianciának körülbelül a fele egyetlen általános faktornak, míg a másik fele az egyes faktoroknak köszönhető. Nyilvánvalóan hierarchikus szerveződésről van szó, azonban ez még nem oldja meg azt a problémát, hogy a kutatásban mire kellene tenni a fő hangsúlyt. Van, aki az egyes képességeket tartaná fontosnak, ezeknek az interkorrelációit olyan – viszonylag jelentéktelen – faktoroknak tulajdonítva, mint amilyen a mérési elfogultság, a közös környezeti hatások és más hasonlóak. Ugyanakkor van, aki a legfontosabb kérdésnek azt tekintené, hogy a közös képesség milyen egyedi képességek együttesét fejezi ki, és közben ezek saját specifikus varianciáit viszonylag lényegtelen faktoroknak tulajdonítaná. Ebben a témában a két ellentétes nézőpontot Jensen (1979) és Carroll (1976) képviseli.

Ezt a két megközelítést abból a szempontból is össze lehet vetni, hogy mennyire járulnak hozzá az előrejelzéshez és a mentális működés megértéséhez. Az általános intelligenciát mérő tesztek és az egyes képességek vizsgálatára szolgáló eljárások az előrejelzés terén felnöttekké váltak, és többnyire gondosan ügyelnek arra, hogy – különösen az iskolai teljesítmény és a szellemi foglalkozásokra való alkalmasság tekintetében – számottevő eredményt tudjanak felmutatni. Ha az egyes képességek mérésére szolgáló eljárások jobb előrejelzők lennének, akkor ebben felül kellene múlniuk az általános képességtesztek által felállított magas mércét. De ezt mind a mai napig nem tudták túlszárnyalni (McNemar, 1964).

A sok specifikus képességfaktor és az általános intelligencia kiváltképpen fontos faktorának az együttes jelenlétét egy embercsoport anatómiai feltérképezésének példáján lehet szemléltetni. Jól tudjuk, hogy az emberek különböző magasságúak, és anatómiai méreteiket tekintve a magas emberek szinte mindenben felülmúlják az alacsony embereket. Ennél fogva kell léteznie egy általános nagyság-faktornak. Ezen kívül az emberek a testességük és a természetük alapján is eltérnek egymástól, mégpedig oly módon, hogy a hosszirányú méretek (a karok, a lábak és a törzs hossza) magasabban korrelálnak egymással, mint a kerületi méretekkel (a nyak, a derék és a comb körméretével), mely utóbbiak inkább egy másik homogén csoportot alkotnak. Emiatt lehetséges, hogy a méretbeli és a súlybeli korrelációk alapján az emberek relatív magassága vagy alacsonysága helyett magát az emberi testet írjuk le. A további elemzés minden valószínűség szerint egy hosszú törzsű – rövid törzsű faktort azonosítana, továbbá a specifikus testtípusokhoz tartozó olyan faktorokat, mint amilyen az arcforma, a kézforma és így tovább. A különféle anatómiai faktoroknak az előrejelzés szempontjából való relatív használhatósága a fontosnak tartott teljesítmény kritériumaitól függene. Ha az összes kritérium egy valamilyen fajta akadályon való áthatolásra vonatkozna, akkor valószínűleg az általános nagyság-faktornak lenne a legnagyobb jelentősége, még akkor is, ha a felszínen – például a kézzel leküzdendő akadályok esetében – a kéz-faktor tűnne a jelentősebbnek.

Ami a megértést illeti, ehhez az intelligenciának az alkotóelemeire való szétszedése tűnik célravezetőnek. Carroll (1976) körültekintően elemezte azokat a mentális műveleteket, amelyeket az ETS-készletben szereplő, mind a 23 faktorra kiterjedő feladatokon keresztül eleve adottak voltak. Ezen elemzés szerint valamennyi faktor tartalmazhat műveleteket, de a műveletek elsődlegesen a mentális működés specifikus jellegétől függenek. Például az emlékezeti terjedelem elsődlegesen a tárolástól és a rövid tartamú emlékezetből való visszakereséstől függ, a könnyedségi faktorok a hosszú tartamú emlékezet letapogatásától függenek, a szóbeli megértés pedig a „lexikális-szemantikai” tár tartalmától függ. Ésszerűnek látszik azt feltételezni, hogy amikor majd végre megértjük a tárolás és a memóriából való visszakeresés mechanizmusát, valamint a mentális műveletek logikáját, akkor az alapot szolgáltató folyamat és a megragadott teljesítmény faktorstruktúrái között teljes lenne a megegyezés.

A kognitív pszichológiában újabban a számítógéppel való párhuzamba állítás tett szert nagy jelentőségre. Az olyan módszereknek a kidolgozása, amelyekkel pontosan meg lehet mérni a mentális műveletek elemi komponenseinek lezajlásához szükséges időt (Sternberg, 1977), az emberi képességek alapjául szolgáló folyamatok korszerű értelmezését ígéri. Másfelől az a tény, hogy Jensen (1980) szignifikáns korrelációt talált a mentális folyamatok általános sebessége és az intelligencia között, inkább az általános intelligenciára látszik visszairányítani a figyelmet. Ma még természetesen korai lenne arról feltevésekbe bocsátkozni, hogy az intelligenciakutatás ezen sokat ígérő új irányzatának mi lehet a kimenetele.

Az intelligencia a maga története folyamán mindvégig a nyilvános viták keresttüzében állt. Minden valószínűség szerint azért, mert az intelligenciának komoly szerepe van a tanulmányi és a gazdasági teljesítményben, és emiatt a társadalmunk nagyra értékeli. A vita a körül folyik, hogy az egyéni intelligenciabeli eltérések kialakulásáért milyen arányban tehető felelőssé az örökletes és a környezeti hatások, továbbá a különböző faji, etnikai és szocioökonómiai csoportok közötti intelligenciabeli eltérések milyen mértékűek, és milyen okokra vezethetők vissza.

## IRODALOM

Carroll, J. B. (1976). Psychometric tests as cognitive tasks: A new "structure of intellect". In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Dettermann, D. K. (1982). Does "g" exist? *Intelligence*, 6, 99-108.

- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Jensen, A. R. (1979). "g": Outmoded theory or unconquered frontier? *Creative Science & Technology*, 2, 16-29.
- Jensen, A. R. (1980). Chronometric analysis of intelligence. *Journal of Social & Biological Structures*, 3, 103-122.
- McNemar, Q. (1964). Lost: Our intelligence? Why? *American Psychologist*, 19, 871-882.
- Spearman, C. (1927). *The abilities of man*. New York: MacMillan.
- Sternberg, R. (1977). *Intelligence, information processing and analogical reasoning: The componential analysis of human abilities*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Thurstone, L. L. (1938). Primary mental abilities. *Psychometric Monographs*, No. 1.

## INTELLIGENCIA

Mindenkinek vannak olyan emlékei az általános iskolából, hogy volt, aki gyorsan tanult, míg másoknak nehezen ment. Középiskolában talán ennél is nagyobb rangja volt annak, akinek vágott az esze, mint a beretva. Nos, az olyan kifejezések, mint a „gyorsan tanul”, „vág az esze”, „okos”, „értelmes”, mind az intelligenciához kapcsolódnak. Mindennapi tapasztalat, hogy egyesek nagyobb intelligenciával rendelkeznek, mint mások, ami azonban sokszor szorongás, sőt irigység forrása is lehet. Valószínűleg a téma érzelm kiváltó jellegéből adódik, hogy ez az a tanulói jellemző, amelyről a legtöbbet beszélnek, de a legkevésbé értenek.

### Történeti vonatkozások

Az első sikeres intelligenciatesztet Alfred Binet és munkatársai dolgozták ki Párizsban, 1905-ben. A róluk elnevezett skálának két fontos jellemzője volt. Egyrészt olyan globálisabb mentális képességeket kívántak mérni, mint a mondatok megjegyzése, instrukciók követése, absztrakt fogalmak megkülönböztetése, vagy három megadott szó mondatba foglalása. Másrészt mindegyik feladatot életkorhoz rendelték. Így a gyermekek mentális korát az egyes életkorokhoz tartozó feladatokban nyújtott teljesítményük alapján lehetett meghatározni.

Kevéssel a Binet-skálák publikálása után William Stern kidolgozta az intelligenciahányados (IQ) koncepcióját. Stern megfigyelte, hogy az a gyermek, aki 6 éves korában mentálisan egy évvel előrébb jár, fejlettebb, mint aki 9 éves korában jár egy évvel előrébb. Ennek megjelenítésére a mentális kort elosztotta az életkorral, és a tizedesjegyek kiküszöbölése érdekében megszorozta 100-zal. Annak az 5 éves gyermeknek, akinek a mentális kora 6 év, éppúgy 120 az IQ-ja, mint annak a 10 évesnek, akinek a mentális kora 12 év. Szerinte az IQ a mentális fejlődés ütemének a mérőszáma. 120-as IQ-t tehát az a gyermek ér el, akinek a mentális képességei 20%-kal gyorsabban fejlődnek, mint egy átlagos gyermeké.

A Binet-féle teszt felettébb szilárdnak bizonyult a világ más tájain is, ami megerősítette, hogy valamilyen alapvető dolgot mér. Nekiláttak a teszt adaptálásának. Az Egyesült Államokban a fordítás és standardizálás Lewis M. Terman, Angliában Cyril Burt nevéhez fűződik. Magyar viszonyokra a tesztet – Budapest-Binet néven – Éltes Mátyás dolgozta át.

1939-ig a Binet-féle teszt volt az egyetlen standardizált egyéni intelligenciateszt. Ekkor jelentette meg David Wechsler a Wechsler-Bellevue Skálát. Ebben nem egy, hanem három pontszámot vett fel: a verbális IQ-t, a performációs IQ-t és a teljes IQ-t. Emellett az arányos IQ helyett szórásos IQ-t alkalmazott. Ez azt jelenti, hogy az egyének a tesztben nyújtott teljesítményét vele azonos korúak reprezentatív mintájával hasonlítják össze, és a viszonyított teljesítményt olyan IQ skálán fejezik ki, amelynek az átlaga 100, a szórása 15, a standardizált mintában pedig normális eloszlást követ. Ez az eljárás a pontok azonos eloszlását eredményezi minden korcsoportban. A modern intelligenciatesztek mind ezt az eljárást alkalmazzák.

Az egyéni intelligenciatesztek mellett számos csoportos intelligenciatesztet is kidolgoztak. Ezek nagy előnye, hogy kevésbé időigényesek, egyszerre sok emberrel felvehetőek, könnyen értékelhetőek, hátrányuk viszont, hogy az egyénekről kevesebb információt szolgáltatnak. Közülük hazánkban legismertebb a Raven-féle Progresszív Matricák Tesztje.

### Az intellektuális képességek hierarchiája

Az angol Charles E. Spearman vetette fel először az általános intellektuális faktor létezését. Egy matematikai eljárás, a faktoranalízis segítségével kimutatta, hogy bármilyen mentális feladat teljesítésében két faktor működik közre: egy *általános faktor* (g), amely mindegyik

feladat elvégzése során jelen van, és egy *speciális faktor* (s), amely csak az adott feladat sikeres teljesítésében játszik szerepet. Spearman és követői, a „brit iskola” kutatói a mentális képességeket hierarchikusan szervezettnek fogták fel, aminek a csúcán a g faktor van.

Sajátos átmenetet képez a brit hierarchikus elmélet és az amerikai többfaktoros elmélet között Raymond B. Cattell elképzelése, aki két általános faktort különített el: a *folyékony* és a *szilárd* intelligenciát. A folyékony intelligencia az a képesség, aminek a révén az egyén szabályokat és összefüggéseket fog fel, míg a szilárd intelligencia a tanult szimbólumok használatából ered. Fontos tétele, hogy a folyékony intelligenciát az öröklés határozza meg, míg a szilárd intelligenciát az oktatás-nevelés formálja. Ma ezt a tételt sokan vitatják, azt állítva, hogy a folyékony intelligenciát – legalábbis részben – az oktatás-nevelés és a tapasztalatok befolyásolják. Mindez felveti annak a kérdését, hogy honnan ered az általános intelligencia.

### **Vita az általános intelligencia eredetéről**

Az általános intelligencia eredete mind a mai napig vita tárgyát képezi. A *környezetpártiak* szerint az intelligenciát a környezet határozza meg. Ezért bírálják az általános intelligenciát mérő tesztek, mondván, hogy a fehér középosztálybelieknek kedveznek, akik biztosítani tudják gyermekeiknek az optimális testi és szellemi fejlődéshez szükséges feltételeket.

Az *örökléspártiak* szerint az intelligenciát nem a környezet, hanem az öröklés határozza meg. Az intelligencia adottság kérdése, a veleszületett sajátosságokon múlik.

Mindkét tábor állításában van igazság. De bárki bárhogya is vélekedjen erről a kérdéstről, nem szabad szem elől téveszteni, hogy ez a vita az általános intelligencia körül folyik, nem a speciális képességek körül. Ma már tudjuk, hogy az általános intelligenciát mérő tesztek legfeljebb az osztályzatok megjósolására alkalmasak. Ezért az oktatás szempontjából előnyösebb, ha a célokat és a tevékenységeket a tanítványaink erős és gyenge oldalaihoz igazítjuk, és nem az általános intelligenciát mérő tesztek pontszáma alapján kategorizáljuk a tanulókat.

### **Az intelligencia egységessége – ahogyan ma látjuk**

Az intelligencia körüli egyik legnagyobb félreértés, hogy sokan mind a mai napig egységes, osztatlan képződménynek tekintik. Ebben szerepe lehet, hogy az intelligencia David Wechsler-től származó, és világszerte elfogadottá vált meghatározása – „*Az intelligencia az egyén összetett vagy globális képessége arra, hogy célszerűen cselekedjék, értelmesen gondolkodjék, és a környezetéhez eredményesen alkalmazkodjék*” – szép lassan beivódott a köztudatba, és rendületlenül tartja magát, holott az újabb kutatások másféle értelmezést kínálnak.

Az újabb kutatások ugyanis kimutatták, hogy többféle intelligencia létezik. Az intelligencia ezen új felfogása segítségével jobban megérthetjük az olyan ellentmondásokat, mint például miképpen lehetséges, hogy Józsi kiválóan tud előadni, míg matematikából gyenge, vagy Edina remekül tudja elemezni a történelmi események mozgatórugóit, de a neveket és évszámokat sehogy sem tudja megjegyezni. Ezek az ellentmondásoknak tűnő dolgok az egyes feladatok által megkövetelt specifikus képességekkel magyarázhatók.

### **A specifikus képességek szerepe a tanulásban**

A specifikus képességek kimutatásának úttörője az amerikai L. L. Thurstone volt, aki hét ilyen képességet azonosított: *észlelési képesség, emlékezés, számolás, téri viszonyok megragadása, nyelvi megértés, beszédkészség és következtetés*. Az általános intelligencia *faktorokra* bontása lehetővé tette, hogy adott faktor mérésekor kapott pontszámot bizonyos típusú tanulási feladatokkal hozzák összefüggésbe. Például a szótanulás elsősorban jó emlékezetet igényel, míg a számolásnak vagy a következtetésnek inkább a matematika tanulásában van szerepe.

A Thurstone által leírt képességekről később kiderült, hogy mindegyikük különböző rész-képességekből épül fel, sőt ezek is tovább bonthatók, ami újra felveti azt a kérdés, hogy fejleszthető-e az intelligencia. Az örökléspártiak szerint nem. Csakhogy ha úgy tesszük fel a

kérdést, hogy megtanítható-e a diák mondjuk a gondolatmenet követésére, következtetések levonására, vagy az írói szándék megállapítására, melyek mind részképességekhez kötődnek, akkor erre igennel kell válaszolnunk. Elképzelhetetlen, hogy egy adott képességnek ne legyenek olyan elemei, amelyeket az oktatáson keresztül ne lehetne fejleszteni.

Az „amerikai iskola” vezető alakja J. P. Guilford volt, aki az ismert képességfaktorokat a *műveletek*, a *tartalmak* és a *produktumok* szerint szerkesztette egybe. A faktorok három szempontból történő osztályozását egy háromdimenziós ábrával szemléltette, s az intelligencia strukturális modelljének nevezte el. E kocka alakú modellnek az volt az előnye, hogy a különböző képességeket egyetlen, jelentéssel bíró struktúrába szervezte. Emellett egy ilyen modell mintegy vezérfonalat képez a kutatás számára, mivel segítségével a még nem azonosított faktorok természete is megjósolható.

Ugyancsak a specifikus képességek mellett foglal állást Howard Gardner is, aki szerint legalább hétféle intelligencia létezik: *nyelvi*, *logikai-matematikai*, *vizuális-térbeli*, *zenei*, *testmozgási*, *interperszonális* és *intrapersonális* intelligencia. A mindennapi életben ezek az intelligenciák rendszerint összhangban működnek. A gyermekek tanításakor az a feladatunk, hogy intelligenciájuk mindegyik formáját egyaránt fejlesszük.

### **Intelligencia és tehetség**

A tehetség egytényezős felfogása idején a tehetség megítélésének alapja kizárólag a magas intelligencia volt. Amikor Terman belekezdett abba az évtizedeken átívelő vizsgálatába, amellyel a kiváló képességűeket kívánta nyomon követni, mintájába a 140 IQ pont feletti gyermekeket választotta ki. Ma már ez a felfogás a múlté. Napjainkban a tehetségfejlesztő programokba történő beválogatáskor inkább a Renzulli-féle modellt alkalmazzák, amely a tehetség ismérveként az átlagon felüli intellektuális képesség mellett a kreativitást és a feladat iránti elkötelezettséget is tartalmazza. Utóbbiakról rovatunk további írásaiban olvashatnak az érdeklődők.