



Racsmány Mihály

# Emlékezz a tanulásért – és ne fordítva!

## EGY ÚJ OKTATÁSI MÓDSZER ALAPJAI

A kísérleti emlékezetkutatás az utóbbi néhány évben jelentős paradigmaváltást készül végrehajtani. Kontrollált kísérletek ugyanis bebizonyították, hogy az emlékezeti feladatok, tesztek, vizsgák nem a tanulás sikerességének mérőeszközei, hanem a tesztre – vagyis az emlékezésre – épülő tanulási stratégia az egyik leghatékonyabb módszer a hosszú távon fennmaradó tudás megszerzéséhez. A módszer alábbi jellemzői egy jövőbeli oktatási program kiindulási pontját jelenthetik.

### A TESZT ÉS A FELEJTÉS

Aki valaha részt vett egy bevezető pszichológiai vagy a tanulás kérdéseit taglaló kurzuson, szinte biztos, hogy találkozott a nagy német kísérleti pszichológus, Hermann Ebbinghaus nevével és a nevéhez kapcsolt híres felejtési görbével, amely a megtanult információ meg-

tartása és a tanulás óta eltelt idő összefüggését próbálja leírni. Nagyon leegyszerűsítve: a tanulást követően a megtanult anyag elfelejtése kezdetben gyors, majd egyre lassul. Ez az összefüggés több mint egy évszázada meghatározza az oktatással és tanulási mechanizmusokkal foglalkozó szakemberek gondolkodását. Mivel az oktatás elsődleges célja, hogy a diák minél több mindenre emlékezzen az egyszer már elolvasott vagy meghallgatott információkból, a hangsúly a gyors felejtést megakadályozni hivatott emlékbeviteli procedúrákra, tehát az újratanulási alkalmakra helyeződött.

Sajnos a szakemberek figyelmét hosszú évtizedeken keresztül elkerülte egy izgalmas eredmény, amely a tanulás és a felejtés viszonyában perdöntő fontosságúnak bizonyult. Herbert Spitzer 1939-ben több mint 3000 (5-9. osztályos) gyerek bevonásával végzett egy

kísérletet valós oktatási körülmények között. A gyerekeknek biológia és földrajz tankönyvi szövegeket kellett megtanulniuk. Ez a kísérlet nemcsak abban különbözött Ebbinghausétól, hogy több személyt vont be és a megtanulandó információ értelmes tananyag volt, nem pedig értelmetlen betűsorozatok, hanem abban is, hogy nem csupán egy alkalommal ellenőrizte a tanulás sikerességét. Az első tesztre a tanulást követő 1-63 napon belül került sor, és az eredmények megegyeztek az Ebbinghaus által leírtakkal: a felejtés az idő múlásával kezdetben gyors, majd egyre lassuló volt. Igazán izgalmas azonban a második teszt volt, amely 1-63 nappal követte az elsőt – és a megdöbbentő eredmény szerint az idő nem játszott szerepet: mindegy volt, hogy a második teszt az elsőt 1 vagy 63 nappal követte, a két felidézési teljesítmény között alig volt valami különbség. Más szavakkal: az első tesztet követően akkor sem volt felejtés, ha a következő több mint két hónap múlva jött.

Ez az eredmény – vagyis, hogy az előhíváson alapuló teszt jelentősen lelassítja, sőt bizonyos körülmények között meg is állítja a felejtést, alapvetően változtathatta volna meg a tanulással, emlékezéssel és oktatással kapcsolatos kísérleti és alkalmazott pedagógiai-pszichológiai irodalmat. Persze csak akkor, ha bárki foglalkozott volna vele... Azonban egészen a huszadik század legvégéig kellett várni azzal, hogy ez az eredmény és a benne megnyilvánuló alapvető összefüggés a kísérleti pszichológia fő kérdései közé kerüljön – pedagógiai alkalmazása pedig csak napjainkban kezd fontos kutatási témává válni.

### **A TESZT ÉS A KÖVETKEZŐ TANULÁSI ALKALOM**

A 90-es években egymást követték azok az átfogó kísérleti munkák, amelyek megerősítették és kiterjesztették Spitzer eredményeit. Kimutatták, hogy a teszten, tehát az emlékezeti előhíváson alapuló gyakorlási stratégia kevésbé sikeres, ha a gyakorlás és a végső ellenőrző teszt között csak néhány perc telik el – viszont kiváló eredményt mutat, ha napok vagy hetek múlnak el az első gyakorlás és végső teszt között. Szópárok tanulásánál, idegen nyelvi szavak jelentésének megtanulásánál, képek és történetek vagy összefüggő szövegek megjegyzésénél a teszten alapuló gyakorlási stratégia

hosszú távon sikeresebbnek bizonyult, mint az ismételt újratanulás. A teszt-kontroll során az anyag egy részét a kísérlet résztvevői nagyon sokszor újratanulták, míg egy másik részét csak egyszer vagy kétszer látták, majd sokszor megpróbálták emlékezetből előhívni. A teszt többféle lehetett: szabad vagy töredékből történő felidézés, vagy páros asszociációs teszt. Még az sem volt lényeges, hogy a gyakorláshoz alkalmazott teszt formája megegyezzen a végső változattal, tehát a kísérleti személyek nem egyszerűen „rátanultak” egy adott teszt típusra. A teszt-alapú tanulás akkor is sikeres hosszú távú stratégia, ha a személyek minden egyes előhívás után kapnak visszajelzést (a kísérletvezető megmondja, hogy helyes volt-e a válasz), és akkor is, ha nem.

A teszten alapuló tanulási stratégia egyik legfontosabb jellemzője azonban nemcsak az, hogy hozzájárul az előhívott anyag hosszú távú megtartásához, hanem azt is befolyásolja, hogy egy újabb alkalommal miként fogják újratanulni az egyszer már letesztelt információkat – vagyis a későbbi tanulási aktusokat is megváltoztatja. A teszt ugyanis segíti a tanulót annak azonosításában, hogy a tananyag melyik részét nem tudja felidézni hosszabb távon, így az anyaggal való legközelebbi találkozáskor a tanulás szervezettebb, a hiányosságokra fókuszáló lesz.

### **A TESZT ÉS A TUDÁS ÁTVITELE MÁS FELADATOKRA**

A tanulásnak persze nem csupán az a célja, hogy segítsen egy adott tananyag sikeres elsajátításában, hanem az is, hogy megtanítsa egy gondolkodásmódot, s a diákok számára lehetővé tegye annak felismerését, hogy adott probléma szerkezetében hasonlít egy már megoldott feladathoz, így később is a megtanult megoldá-



si módokat alkalmazzák. A pszichológiai szaknyelv ezt nevezi a tanulás, illetve a megtanult anyag új problémákra való transzferálásának. Az elmúlt néhány év empirikus eredményei bizonyították, hogy a teszten (vagyis emlékezeti előhíváson) alapuló tanulási stratégiák rendkívül sikeresek a tanulás transzferhatásainak maximalizálásában. Henry Roediger és munkatársainak kutatásai szerint e stratégiával a diákok mind komplex szövegek feldolgozásánál, mind összetett téri információk megtanulásánál sikeresebben alkalmazták a korábban megtanultakat.

#### **A TESZT ÉS MÁS HATÉKONY MÓDSZEREK AZ OKTATÁSBAN**

Jeffrey Karpicke, valamint John Dunlosky és munkatársai arra voltak kíváncsiak, hogyan teljesít a teszt-alapú tanulási stratégia, ha nem az egyszerű, ismételt átolvasáson alapuló újratanulási módszerrel, hanem a jelenle-

gi oktatási rendszerekben elérhető modern és népszerű tanulási formákkal vetik össze.

Karpicke kutatócsoportja az egyik legnépszerűbb tanulási forma, a gondolattérkép (concept mapping) módszerét hasonlította össze az emlékezeti előhíváson alapuló tanulással. A gondolattérkép alkalmazása során a diákok a megtanulandó anyagot fogalmakra és azok kapcsolati hálóira bontják, s ezeket térképszerűen ábrázolják. A tananyagban lévő fogalmi-szerkezeti viszonyok, asszociációk vizuális ábrázolása mind az anyag feldolgozásában, mind pedig a tanultak későbbi felidőzésénél jelentős segítséget nyújtó módszer. A kísérletben a diákok tudományos szövegeket tanultak: ezeket vagy a gondolattérkép segítségével dolgozták fel, vagy egyszer illetve ismételten elolvasták, vagy egy bemutatást követően ismételt kérdések, tesztek segítségével megpróbálták felidézni. Egy héttel később kétféle teszten vettek részt: vagy szó

szerint kellett felidézniük a megtanult anyagot, vagy a tananyagra épülő következtetési kérdésekre válaszolniuk. Az eredmények egyértelműek voltak: az ismételt tanulás és a gondolattérkép használata sikeresebbnek bizonyult, mint az egyszeri tanulás – azonban mindkét módszer lényegesen gyengébben szerepelt, mint a teszt-alapú stratégia, amely mind a szó szerinti, mind a következtetési feladaton a többenél jobb teljesítményt produkált.

John Dunlosky és munkatársai több mint ezer tanulmány metaanalízisében hasonlították össze az előhíváson alapuló stratégiát olyan népszerű tanulási formákkal, mint az elaboratív kikerdezés, a kiemelésre épülő tanulás, az önkifejtős módszerek, az összegzésen, képzeti technikákon vagy emlékezeti kulcsok használatára épülő tanulás. Az eredmények egyértelműek: a hosszú távú emlékezeti megtartást tekintve a teszt-alapú a legsikeresebb tanulási forma.

#### **HA ENNYIRE HATÉKONY MÓDSZER A TESZT, MIÉRT NEM HASZNÁLJUK?**

A fentiek fényében azt gondolhatnánk, hogy a korszerű oktatási rendszereket a tesztre, kvízekre, felidézési gyakorlatokra épülő tanítási formák uralják. Éppen ezért meglepőek az olyan felmérések eredményei, amiket például Kayla Morehead valamint Gino Camp és munkatársai közöltek az elmúlt években. Moreheadék 300 diák és 150 tanár oktatással-tanulással kapcsolatos attitűdjét mérték fel az Egyesült Államokban. A diákok és a tanárok véleménye számos dologban eltért, egyben azonban megegyezett: valamennyien úgy gondolták, hogy a teszt elsősorban a tudás ellenőrzésére szolgál, és mint tanulási eszköz kevésbé hatékony. Camp és munkatársai pedig a holland pedagógusképzésben elérhető módszertani tankönyvek átvizsgálásával mutatták ki, hogy szinte alig történik említés a tesztnek – tehát az emlékezeti előhívásnak – a hosszú távú tanulásban betöltött alapvető szerepéről. Mi ennek az oka?

Van tehát egy módszer, amiről a pszichológusok több ezer laboratóriumi és valós iskolai környezetben lefolytatott kísérletben bebizonyították, hogy az egyik leghatékonyabb hosszú távú tanulási stratégia – mégis mind a tanárok, mind pedig a diákok vonakodnak használni. A választ a korábban bemutatott

kísérletek eredményeiben kell keresnünk. Egyrészt a teszten alapuló tanulás rövid távon kevésbé hatékony, mint például az ismételt tanuláson alapuló stratégia. Így, ha a vizsgáig csak nagyon rövid idő áll rendelkezésre, a diákok számára a gyors ismételt újratanulás jobb eredménnyel kecsegtet – még akkor is, ha ezzel feláldozzák a hosszú távú tanulás sikerességét.

Ezt támasztja alá, hogy Karpicke és munkatársai az említett kísérletben, közvetlenül a tanulás után megkérdezték a diákokat, mit gondolnak, egy hét múlva melyik tanulási stratégiával milyen sikert fognak elérni. A legalacsonyabb teljesítményt a teszt-alapú stratégiák esetén jóslták, és úgy gondolták, hogy a gondolattérképen és az újratanuláson alapuló technika sokkal jobb eredményt fog adni – pedig, mint korábban láttuk, a valós eredmény pont fordított. Tehát a diákoknak és a tanároknak annak ellenére kellene alkalmazniuk a tesztet mint tanulási módszert, hogy intuícióik szerint ez a legkevésbé hatékony módszer. Ráadásul egy esetleges azonnali ellenőrző teszt ezt a hitüket meg is erősítené, hiszen mint láttuk, ez a módszer csak hosszú távon hatékony. Ha azonban a véleményüket a tanulást hetekkel később követő tesztre alapoznák, akkor beláthatnák, hogy megérzéseik ezúttal becsapták őket. A teszt – minden intuitív ellenérv ellenére – a leghatékonyabb tudásszerző eszköz a tanár és a tanulók kezében.

#### **Dr. Racsmány Mihály**

pszichológus, memóriakutató. A Nemzeti Agykutatói Program (NAP 2.0.) Tanulás és Emlékezeti Zavarok Kutatócsoportjának vezetője, kutató professzor, az MTA doktora. Fő kutatási területei: az epizodikus emlékezet működése, a motivált felejtés, az előhíváson alapuló tanulási stratégiák pszichológiai és idegrendszeri háttere, a kontroll-rendszer és az emlékezet működése frontostriális zavarokban (szkizofrénia, kényszerbetegség, Parkinson-kór)