

# TANULÁSTECHNIKA

# BACCALAUREUS SCIENTIÆ TANKÖNYVEK

## A SOROZAT KÖTETEI:

BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM  
GAZDASÁG- ÉS TÁRSADALOMTUDOMÁNYI KAR

Alkalmazott Pedagógia és Pszichológia Intézet  
Ergonómia és Pszichológia Tanszék

IZSÓ LAJOS – HERCEGFI KÁROLY: *Ergonómia*

JUHÁSZ MÁRTA – TAKÁCS ILDIKÓ: *Pszichológia*

Műszaki Pedagógia Tanszék

BENEDEK ANDRÁS: *Szakképzés-pedagógia*

KATA JÁNOS: *Korszerű módszerek a szakképzésben*

BENEDEK ANDRÁS: *Digitális pedagógia – Tanulás IKT környezetben*

JÓKAI ERIKA – KOLOSZÁR KATA – MOGÁNNÉ TÖLGYESY SZILVIA – PATAKI MÁTÉ:  
*Rehabilitációs támogató technológiák*

JUHÁSZ MÁRTA: *A foglalkozási rehabilitáció támogatása pszichológiai eszközökkel*

KATA JÁNOS: *Tanulástechnika*

Közgazdaságtudományok Intézet

Környezetgazdaságtan Tanszék

KÓSI KÁLMÁN – VALKÓ LÁSZLÓ: *Környezetmenedzsment*

SZLÁVIK JÁNOS: *Környezetgazdaságtan*

ILLÉS IVÁN: *Regionális gazdaságtan – Területfejlesztés*

Társadalomismeret Intézet

Kognitív Tudományi Tanszék

KOVÁCS ILONA – SZAMARASZ VERA ZOÉ: *Látás, nyelv, emlékezet*

PLÉH CSABA: *A pszichológia örök témái: történeti bevezetés a pszichológiába*

Szociológia és Kommunikáció Tanszék

S. NAGY KATALIN: *Szociológia közgazdászoknak*

S. NAGY KATALIN: *Szociológia mérnököknek*

HAMP GÁBOR – HORÁNYI ÖZSÉB: *Társadalmi kommunikáció mérnököknek*

SY: *Cselekvésemélet dióhéjban*

RAJKÓ ANDREA – S. NAGY KATALIN: *Művészettörténet I-II.*

Üzleti Tudományok Intézet

Menedzsment és Vállalatgazdaságtan Tanszék

KÖVESI JÁNOS – TOPÁR JÓZSEF: *A minőségmenedzsment alapjai*

KÖVESI JÁNOS: *Menedzsment és vállalkozásgazdaságtan*

KOLTAI TAMÁS: *Termelésmenedzsment*

VERESS JÓZSEF: *Gazdaságpolitika a globalizált világban*

KÖVESI JÁNOS: *Minőség és megbízhatóság a menedzsmentben*

Pénzügyek Tanszék

LAÁB ÁGNES: *Számviteli alapok*

KARAI ÉVA: *Könyvelésmódszertan felsőfokon*

PÁLINKÓ ÉVA – SZABÓ MÁRTA: *Vállalati pénzügyek*

VERESS JÓZSEF: *A gazdaságpolitika nagy elosztórendszerei*

LAÁB ÁGNES: *Kompetenciaga(rá)zdalkodás. I. Mennyi élet van éveidben?*

Üzleti Jog Tanszék

SÁRKÖZY TAMÁS: *Üzleti jog*

# TANULÁS- TECHNIKA

Írta  
KATA JÁNOS



TYPOTEX

Budapest, 2011

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar  
Alkalmazott Pedagógia és Pszichológia Intézet – Műszaki Pedagógia Tanszék

Copyright © Kata János – BME GTK – Typotex, 2011

Lektorálta:  
Szabóné Berki Éva és Barta Tamás

ISBN 978 963 279 568 3  
ISSN 1787-9655

Témakör: *oktatásmélelet, pedagógia, tanulásmélelet, vizsgaélelet*

*Kedves Olvasó!*

Önre gondoltunk, amikor a könyv előkészítésén munkálkodtunk. Kapcsolatunkat szorosabbra fűzhetjük, ha regisztrál a kiadó honlapján, a [www.typotex.hu](http://www.typotex.hu) címen: így értesülhet új kiadványainkról, akcióinkról, programjainkról. Megismerkedhet teljes kínálatunkkal, egyes könyveinknél pedig új fejezeteket, bibliográfiát, hibajegyzéket, hivatkozásokat találhat, illetve módja van arra is, hogy margójegyzeteit közzétegye. Kiadványaink egy része e-könyvként (is) kapható: [www.interkonyv.hu](http://www.interkonyv.hu)

Kiadja a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, valamint a Typotex Kiadó, az 1795-ben alapított Magyar Könyvkiadók és Könyvterjesztők Egyesülésének tagja

Felelős kiadó: Kövesi János – Votisky Zsuzsa

A borítót Tóth Norbert tervezte

Szerkesztette és tördelte: Leiszter Attila

Terjedelem: 17 (A/5) ív

Nyomta és kötötte: László András és Társa Nyomdaipari Bt.

Felelős vezető: László András

# TARTALOM

▪ Bevezetés	7
1. FEJEZET / A TANULÁSI TEVÉKENYSÉG RENDSZERTECHNIKAI ÉS SZERVEZÉSELMÉLETI VONATKOZÁSAI	13
▪ 1.1 A tanulás fogalma	14
▪ 1.2 A tanulás rendszertechnikai értelmezése	18
▪ 1.3 A tanulásmódszertan és a tanulástechnika fogalma, sajátosságai és eltérései	22
▪ <i>Ellenőrző kérdések</i>	24
▪ <i>Felhasznált irodalom</i>	24
2. FEJEZET / A TANULÁS ELMÉLETI ALAPJAI	25
▪ 2.1 A tanulás pszichológiai alapjai	26
2.1.1 Az emberi megismerés funkciói	27
2.1.2 A motiváció	39
2.1.3 A személyiség tanulási vonatkozásai	42
2.1.4 A szociális szerepek tanulása	45
2.1.5 A személyiség hatása és a gondolkodás szerepe néhány ismert tudós életében	47
▪ 2.2 A tanulás pedagógiai alapjai	50
2.2.1 A didaktikai alapelvek	50
2.2.2 A didaktikai feladatok	52
2.2.3 A tanítás menete	53
2.2.4 Kapcsolatba kerülés a tananyaggal	54
2.2.5 A transzfer	55
2.2.6 A tanulás informatikai megközelítése	56
2.2.7 A programozott oktatás elemei	58
2.2.8 A felnőttek tanulása	59
▪ <i>Ellenőrző kérdések</i>	62
▪ <i>Felhasznált irodalom</i>	64

3. FEJEZET / A TANULÁS TERVEZÉSE	65
▪ 3.1 A tanulás előkészítése, fizikai és lélektani folyamatainak tervezése	66
3.1.1 <i>A tanulás extern környezeti feltételeinek megteremtése</i>	66
3.1.2 <i>A tanulás intern környezeti feltételeinek megteremtése</i>	69
3.1.3 <i>A tanulás személyi feltételeinek megteremtése</i>	75
▪ 3.2 A tanulás időbeli tervezése	77
3.2.1 <i>A tanulás időbeli szervezésének törvényszerűségei</i>	77
3.2.2 <i>A tanulás időbeli szervezésének módszerei</i>	80
▪ Ellenőrző kérdések	86
▪ <i>Felhasznált irodalom</i>	86
4. FEJEZET / A TANULÁS MÓDSZEREI	87
▪ 4.1 Általános módszerek	88
4.1.1 <i>Értelem szerinti tanulás és „magolás”</i>	88
4.1.2 <i>„Hagyományos” tanulás könyvtárban</i>	95
4.1.3 <i>A számítógép és az infokommunikációs technológia felhasználása a tanulásban</i>	97
4.1.4 <i>„Korszerű”, „internet alapú” tanulás</i>	100
▪ 4.2 A tanulás színtereihez köthető módszerek	102
4.2.1 <i>Az előadásokon való tanulás szabályai. A jegyzetelés technikája</i>	102
4.2.2 <i>Az otthoni (könyvből, jegyzetből való) tanulás szabályai</i>	107
4.2.3 <i>Gyakorlati tevékenységek tanulásának szabályai</i>	112
4.2.3.1 <i>A bevezető szakasz sajátosságai</i>	115
4.2.3.2 <i>A betanulási szakasz jellemzői</i>	115
4.2.3.3 <i>Az alkalmazás szakasza</i>	116
▪ 4.3 A tananyaghoz köthető módszerek	117
4.3.1 <i>A matematikai jellegű, természettudományi, műszaki és gazdasági elemző ismeretek tanulása</i>	117
4.3.2 <i>A műszaki-gazdasági leíró ismeretek tanulása</i>	121
4.3.3 <i>Műszaki-gazdasági tervek (projektek, esszék) készítésével történő tanulás</i>	122
4.3.4 <i>Műszaki-gazdasági mérések és kísérletek tanulása</i>	126
4.3.5 <i>A nyelvek tanulása</i>	129
▪ Ellenőrző kérdések	132
▪ <i>Felhasznált irodalom</i>	133
5. FEJEZET / A TUDÁS MÉRÉSÉRE VALÓ FELKÉSZÜLÉS	134
▪ 5.1 Az ellenőrzés-értékelés feladata, típusai, módszerei	136
▪ 5.2 Felkészülés a számonkérésre	141
5.2.1 <i>Felkészülés a hagyományos számonkérési formákra</i>	144
5.2.1.1 <i>Az írásbeli dolgozatokra való felkészülés és az írásbeli dolgozat elkészítése</i>	144
5.2.1.2 <i>A szóbeli vizsgára való felkészülés és a szóbeli vizsga szabályai</i>	147

5.2.2 <i>A számonkérés nem-hagyományos formái és azok sajátosságai</i> (esszék, projektfeladatok, kiselőadások, számítógépes tesztek)	149
5.2.3 <i>A követelmények teljesítésének illegitim módjai</i>	151
▪ <i>Ellenőrző kérdések</i>	157
▪ <i>Felhasznált irodalom</i>	157
6. FEJEZET / A SIKERTELEN TANULÁS KÖVETKEZMÉNYEI	158
▪ 6.1 <i>A bukás modellezési lehetőségei</i>	159
▪ 6.2 <i>A bukás elkerülése, bekövetkezésének feldolgozása</i>	162
▪ <i>Ellenőrző kérdések</i>	165
▪ <i>Felhasznált irodalom</i>	165
7. FEJEZET / A TANULÁSI ADOTTSÁGOK EMPIRIKUS MEGHATÁROZÁSA	166
▪ 7.1 <i>A tanulás egyedi paramétereinek meghatározása</i>	169
7.1.1 <i>Az intelligencia mérése</i>	170
7.1.2 <i>A logikai képességek mérése</i>	171
7.1.3 <i>A nyelvi intelligencia mérése</i>	173
7.1.4 <i>A műszaki érzék mérése</i>	174
7.1.5 <i>A tájékozódási-térlátási képesség mérése</i>	176
7.1.6 <i>A pályaválasztás sikerességének elemzése</i>	177
7.1.7 <i>A középiskolai előtanulmányok elemzése</i>	181
7.1.8 <i>Az érzékleti preferenciák felmérése</i>	190
7.1.9 <i>A tanulási szokások elemzése</i>	193
▪ 7.2 <i>Egyéb tesztek</i>	197
7.2.1 <i>A figyelemre és a sztereotípiákra vonatkozó teszt</i>	197
7.2.2 <i>A kollektív tudattalan kimutatásának kísérlete</i>	199
▪ 7.3 <i>Az egyesített adatbázis elemzése</i>	200
▪ <i>Ellenőrző kérdések</i>	231
▪ <i>Felhasznált irodalom</i>	231
▪ <i>A jegyzetben említett nevek listája</i>	233
▪ <i>A jegyzet egyes témáinak további tanulmányozásához ajánlott irodalom</i>	239







veszünk részt, azzal párhuzamosan tanulási képességeink, tapasztalataink is fejlődnek, bővülnek.

Az esetek többségében ki is alakulnak a saját szempontunkból általában jó vagy néha rossz szokásaink. Előbb-utóbb ráérezünk, a napnak melyik szakában, milyen környezetben, milyen módszerrel tanulunk a legeredményesebben. De, sajnos, amíg idáig eljutunk, óhatatlanul sokszor tévedünk, saját kárunkon megtanulva, hogy a tanulásnak is vannak törvényszerűségei. Ráadásul ilyenkor már sok esetben a tanulmányaink vége felé járunk, így nem tudunk utólag javítani korábbi tevékenységünk hatékonyságán.

Aki külső segítséget keres arra, hogy megkönnyítse a tanulás sokszor rögös útját, az hamar ráébred, hogy nagyon kevés lehetőség közül választhat. Az olyan hagyományos információforrások, mint a könyvtárak vagy a könyvesboltok, kevés ilyen tárgyú könyvet kínálnak, és legtöbbször ezeket is vagy több évtizede, vagy tőlünk eltérő adottságú országokban, vagy elsősorban általános iskolások, esetleg középiskolások számára írták. A mai, sokszor a digitális információforrásokat előnyben részesítő, a hagyományos és az internetes távtanulás módszereit keverve alkalmazó egyetemisták és a főiskolások az ezekben leírt tanácsokat csak korlátozottan alkalmazhatják.

Napjainkban – főleg a fent említett szegmens tagjai számára – egyre fokozódó jelentőségük van az interneten elérhető anyagoknak is. Ezekre az jellemző, hogy vagy a hagyományos könyvkiadás termékeit ajánlják az érdeklődő számára, vagy olyan letölthető fájlokat kínálnak, amelyek szintén nehezen adaptálhatók a felsőfokú tanulmányokra. Ha pedig mégis ilyen lenne, amit találtunk, akkor pedig az más felsőoktatási intézmény más szakjainak hallgatói számára készült, és ezért nem lehet őket változtatás nélkül felhasználni.

Ráadásul a diákok biztos és állandó piacot jelentenek a profitorientált vállalkozások számára is. Ezek legtöbbször az interneten, de sokszor a hagyományos médiában is bombázzák üzleti ajánlataikkal a tanulni vágyókat. Nagy részük természetesen becsületes, és így számos jó ötletet kaphatunk tőlük a pénzünkért, de azért a hat nap alatt elsajátítható nyelvtudás, vagy Tolsztoj *Háború és béke*jének egy délután alatti elolvasását lehetővé tevő gyorsolvasási módszerek el-sajátíthatósága erősen kétségbe vonható.

Ahhoz ugyanis, hogy az ilyen teljesítményeket akár csak távolról is megközelítő eljárásokat megtanuljuk, nem árt azokat a feltételeket megismerni, amelyek ezt lehetővé teszik.

Miközben már felnőtt fejjel pedagógiai tanulmányaimat végeztem, egyre erőteljesebb elégedetlenséget éreztem. Folyamatosan az a kérdés járt a fejemben, hogy miért csak most hallok én azokról a törvényszerűségekről, amelyek ismerete nagyságrendekkel megkönnyítette volna korábbi tanulmányaim elvégzését. A tanulásra ugyan más nézőpontból tekint a tanár, mint a tanuló, de azért annak számos pontján ugyanazt látja. Mert a hatékony tanításnak és a hatékony tanulásnak ugyanazok a feltételei:

- ismerni kell a tanuló személyiségét, lelki adottságait és a tanulásra való ösztönzés módszereit;
- ismerni kell a tanulás folyamatát, annak egyes elemeit és sajátos törvényszerűségeit;
- olyan környezetet kell kialakítani, amelyben a tanulás a legkevesebb energiát emészti fel;
- figyelembe kell venni, hogy a különböző tananyagtartalmakhoz esetenként eltérő tanulási technikák tartozhatnak.

Az elkövetkezőkben a rendelkezésre álló terjedelem és saját tudásom korlátai között megpróbáljuk áttekinteni a tanulásnak ezeket a területeit. A jegyzet remélhetőleg jó speciális háttéranyagot fog szolgáltatni a BME mérnök- és közgazdászhallgatói számára a *Tanulástechnika* választható tárgy tanulása során menedzsment vonatkozásaival, és talán segíteni fog egyes tanulási problémák megoldásában is. De nem feledkezhetünk el az egyetem további hallgatóiról sem. A kommunikáció szakos hallgató például közvetlenül alkalmazhatja későbbi munkájában a tanulás egyes törvényszerűségeinek elemeit a bevésestől és a megerősítéstől kezdve a visszacsatolásig. Ugyanígy a matematikusokat is évszázadok óta hagyományosan foglalkoztatják az ismeretek logikus átadásának módszerei, ezért az ilyen területen tanuló hallgatóinkat is érinthetik a jegyzet egyes fejezetei. A fizikusok sorát izgatta Einstein óta Plancktól Hawkingig a korábitól eltérő szemléletmódot igénylő kérdések feldolgozásának, megértésének és tanulásának problémája, ezért a tanulás jellemzőinek ismerete a fizikus-hallgatók szakmai kompetenciái között is megtalálható.

Különösen fontos ezen kérdéskör tanulmányozása azért is hallgatóinknak, mert remélhetőleg néhányukat talán éppen ez a kurzus indíthatja el a pedagógusi pálya irányába. De a többiek számára sem haszontalanok ezek az ismeretek. Mérnökként vagy bármely más terület specialistájaként előbb-utóbb egyre többen kapcsolatba fognak kerülni vállalati képzésekkel. Ezekben mint előadók, szervezők, tanulók újra találkoznak a tanulás tevékenységével, hiszen e generáció számára az élethosszig tartó tanulás már nem a pedagógia egy fejezetét, hanem a mindennapi gyakorlatot fogja jelenteni.

Bár az előbbieken említettekhez hasonló gyors sikert nem garantálhatok, azért jó és eredményes munkát kívánok.

## A SZERZŐ KIEGÉSZÍTÉSE A BEVEZETÉSHEZ

A fenti gondolatokat a szokásostól eltérő módon a jegyzet megírása előtt írtam le, így itt elsősorban azokról a célokról olvashatunk, amelyeket munkám során követni próbáltam. Csak a tanuláshoz kötődő anyagok gyűjtése és rendszerezése során világosodott meg számomra, hogy a tanulás fogalma milyen mértékben összetett és szerteágazó. Terveim szerint a minimálisan szükséges pedagógiai ismeretek áttekintése után kellett volna foglalkoznunk azokkal a tanulás-módszertani, szervezési és tervezési kérdésekkel, amelyek megkönnyítik a felsőfokú tanulmányok végzését, és egyben sajátos mérnöki, közgazdászai és menedzser nézőpontból tekintenek a tanulás tevékenységére.

Ezzel szemben hamar ráébredtem, hogy még azokat a látszólag egyértelmű fogalmakat is, amelyekre jegyzetemben csupán egy-egy félmondatral kívántam hivatkozni, sokszor kisebb könyvtárnyi irodalom tárgyalja. A gondolkodás folyamata, a tanulás képességének mérése, az értelmesség fogalma például nemcsak több könyv önálló témáját alkotja, hanem azokat ráadásul a különböző pszichológiai és pedagógiai irányzatoknak megfelelően egymásnak ellentmondó szemléletben elemzik. Hozzájárul még ehhez a problémához az is, hogy a tanulóhoz köthető területek annyira szerteágazók, hogy azok összes vonatkozását professzionális módon senki nem láthatja át. A tanulás pszichológiai alapjainak áttekintése, a tanulás fizikai környezeti kialakításának tervezése, a tanulás hatékony megszervezése vagy a tudás mérése például mind olyan eltérő szakmai felkészültséget igényel, amely csak kivételes esetben összpontosul egy személyben.\*

A fenti tapasztalatok kapcsán magyarázatot nyerhetünk arra a jelenségre, hogy miért fókuszál a könyvtárakban elérhető kis mennyiségű, tanúlással foglalkozó könyv annak csak viszonylag szűk területeire.

A tervezett jegyzet így már csupán terjedelme miatt sem lehetett hiánytalan. Ezért az egyes fejezeteket követően felsoroltam a közvetlenül felhasznált szakirodalmi anyagokat, amelyek a további önképzés legfontosabb forrásai lehetnek. Ezeket egészítettem ki a jegyzet végén egy további irodalomjegyzékkel.

---

\* Pontosabban minden gyakorló pedagógusnak és szülőnek is egy személyben kell ezekkel foglalkoznia, de azért ez legtöbbször csak ösztönösen, praktikus szempontok alapján történik.

Megtalálhatók benne a hagyományos könyvtárakban kereshető „papír alapú” és az internetes forráskeresést segítő digitális források egyaránt. Az olvasót, akiben esetleg szintén hiányérzet merül fel, vagy csupán el kíván mélyülni a tanulás egyes részletkérdéseiben, ezzel szeretném segíteni további olvasmányainak kiválasztásában.

Végezetül szeretném köszönetemet kifejezni azoknak is, akik a jegyzet pedagógiai és egyben mérnöki szemléletű készítéséhez hozzájárultak. Ez a segítő tevékenység nem közvetlen formában történt, hanem főként azzal a pedagógusi munkával és példaadással, amely személyes, mérnöki és tanári tudatomat formálta. Így pedagógus szüleim, óvodapedagógusaim, általános iskolai tanítóim és tanárain, középiskolai pedagógusaim és egyetemi oktatóim hivatástudata egyaránt hozzájárult e jegyzethez. Közülük is ki kell emelnem, hogy mérnök-hallgatóként sokat tanultam Felföldi László, Prezenszki József és Kovács Péter tanár uraktól, majd pedagógushallgatóként Horváth György tanár úrtól. A jegyzet szellemisége sokat tartalmaz a tőlük elsajátított szemléleti elemekből, és egyes esetekben konkrét tartalmakat is átvettem tőlük.

2011. április