

# Elektronikus tanulási környezetek kutatásai

Komenczi Bertalan

## MÉDIAINFORMATIKAI KIADVÁNYOK

# Elektronikus tanulási környezetek kutatásai

Komenczi Bertalan



Eger, 2013



Korszerű információtechnológiai szakok magyarországi adaptációja

**TÁMOP-4.1.2-A/1-11/1-2011-0021**

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
[www.ujszechenyiterv.gov.hu](http://www.ujszechenyiterv.gov.hu)  
06 40 638 638



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

*Lektorálta:*

Nyugat-magyarországi Egyetem Regionális Pedagógiai Szolgáltató és  
Kutató Központ

Felelős kiadó: dr. Kis-Tóth Lajos

Készült: az Eszterházy Károly Főiskola nyomdájában, Egerben

Vezető: Kérészy László

Műszaki szerkesztő: Nagy Sándorné

# Tartalom

<b>1. Neveléstudományi kutatás és pedagógiai praxis a 21. század elején .....</b>	<b>11</b>
<b>A tananyag célrendszere .....</b>	<b>11</b>
<b>A tananyag tartalmi elemei .....</b>	<b>11</b>
<b>Helyzetkép .....</b>	<b>12</b>
1.1.1 Digitális univerzum .....	13
1.1.2 Tanári műveltség az információs korban .....	14
1.1.3 Neveléstudományi kutatás a 21. század elején.....	15
1.1.4 Egy lehetséges új pedagógiai paradigma?.....	18
<b>Összefoglalás, kérdések .....</b>	<b>20</b>
1.1.5 Összefoglalás .....	20
1.1.6 Önellenőrző kérdések.....	20
<b>2. Tanulás és tanítás a kulturális evolúció rendszerében.....</b>	<b>23</b>
<b>2.1 Célkitűzések és kompetenciák .....</b>	<b>23</b>
<b>2.2. A lecke tartalmi elemei.....</b>	<b>23</b>
2.2.1 Genetikai átadás és a tanulás egyéni módja .....	25
2.2.2 Kulturális átadás: a tanulás társas formája .....	27
2.2.3 Az epizodikus reprezentációtól a mimetikus kultúráig .....	28
2.2.4 A nyelvi reprezentáció világa: a mitikus kultúra.....	30
2.2.5 Teoretikus kultúra .....	31
2.2.6 Az elektronikus médiumok világa.....	33
<b>2.3 Összefoglalás, kérdések.....</b>	<b>34</b>
2.3.1 Összefoglalás .....	34
2.3.2 Önellenőrző kérdések.....	35
<b>3. Tanulási környezet és kognitív habitus a hálózati világban.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1 Célkitűzések és kompetenciák .....</b>	<b>37</b>
<b>3.2. A lecke tartalmi elemei.....</b>	<b>37</b>
3.2.1 A kognitív habitus és a tanulási környezet transzformációi.....	37
3.2.2 Természetes tanulási környezetek .....	38

3.2.3 A teoretikus kultúra és a Gutenberg-galaxis tanulási környezete.....	39
3.2.4 A hálózati világ kognitív habitusa és tanulási környezete.....	41
3.2.5 Szakirodalmi reflexiók a hálózati világ kognitív hatásairól.....	43
<b>3.3 Összefoglalás, kérdések .....</b>	<b>47</b>
3.3.1 Összefoglalás.....	47
3.3.2 Önellenőrző kérdések .....	48
<b>4. Az információkezelés új formái: hipertext, multimédia, hipermédia, web .....</b>	<b>49</b>
<b>4.1 Célkitűzések és kompetenciák.....</b>	<b>49</b>
<b>4.2. A lecke tartalmi elemei .....</b>	<b>49</b>
4.2.1 Adatbázisok és keresőrendszerek .....	50
4.2.2 Vannevar Bush korszakindító tanulmánya.....	50
4.2.3 Hipertext + multimédia = hipermédia.....	53
4.2.4 Az internet és a world wide web.....	54
<b>4.3 Összefoglalás, kérdések .....</b>	<b>57</b>
4.3.1 Összefoglalás.....	57
4.3.2 Önellenőrző kérdések .....	58
<b>5. Az e-learning fogalom értelmezésváltozatai a szakirodalomban.....</b>	<b>59</b>
<b>5.1 Célkitűzések és kompetenciák.....</b>	<b>59</b>
<b>5.2. A lecke tartalmi elemei .....</b>	<b>59</b>
5.2.1 Az e-learning fogalom értelmezése európai uniós dokumentumokban.....	60
5.2.2 Az e-learning fogalom értelmezésének szakirodalmi példái....	61
5.2.3 Az e-learning fogalom forrásközpontú értelmezése .....	62
5.2.4 Az e-learning fejlesztések néhány szakirodalmi példája .....	66
<b>5.3 Összefoglalás, kérdések .....</b>	<b>67</b>
5.3.1 Összefoglalás.....	67
5.3.2 Önellenőrző kérdések .....	68
<b>6. Az elektronikus tanulási környezetek jellemzői – hálózati tanulás.....</b>	<b>69</b>
<b>6.1 Célkitűzések és kompetenciák.....</b>	<b>69</b>
<b>6.2. A lecke tartalmi elemei .....</b>	<b>69</b>
6.2.1 Elektronikus tanulási környezet .....	69

6.2.2 Elektronikus tanulási környezet – tradicionális oktatás.....	71
6.2.3 A hálózati tanulás lehetőségrendszere .....	72
6.2.4 A hálózati tanulás lehetőségrendszere – hálózati kommunikáció .....	73
6.2.5 A hálózati tanulás lehetőségrendszere – nyitott információforrások .....	74
6.2.6 A hálózati tanulás lehetőségrendszere – kiterjesztett/kibővített valóság .....	74
6.2.7 A hálózati tanulás lehetőségrendszere – kiterjesztett/kiegészített valóság .....	76
<b>6.3 Összefoglalás, kérdések.....</b>	<b>77</b>
6.3.1 Összefoglalás .....	77
6.3.2 Önellenőrző kérdések.....	77
<b>7. A világháló lehetőségrendszere a tanulás és tanulásszervezés támogatására.....</b>	<b>79</b>
<b>7.1 Célkitűzések és kompetenciák .....</b>	<b>79</b>
<b>7.2. A lecke tartalmi elemei.....</b>	<b>79</b>
7.2.1 A hálózati tanítás és tanulás alapformái – online előadás .....	80
7.2.2 A hálózati tanítás és tanulás alapformái – online tanulásirányítás .....	82
7.2.3 A hálózati tanítás és tanulás alapformái – online tanulócsoportok .....	83
7.2.4 A hálózati tanítás és tanulás alapformái – önálló online tanulás .....	84
7.2.5 A world wide web által biztosított új lehetőségek a tanulás szervezésére .....	84
7.2.6 Edge – a harmadik kultúra honlapja.....	86
<b>7.3 Összefoglalás, kérdések.....</b>	<b>89</b>
7.3.1 Összefoglalás .....	89
7.3.2 Önellenőrző kérdések.....	90
<b>8. Tanulásemelvények – a tudás formái és forrásai .....</b>	<b>91</b>
<b>8.1 Célkitűzések és kompetenciák .....</b>	<b>91</b>
<b>8.2. A lecke tartalmi elemei.....</b>	<b>91</b>
8.2.1 A tanulásról és a tanításról kialakított tradicionális elképzelések .....	91
8.2.2 Tanulásemelvények a 20 században – behaviorizmus és programozott oktatás.....	93

8.2.3 Tanulásméletek a 20 században – kognitvlista tanulásmélet.....	94
8.2.4 Tanulásméletek a 20 században – konstruktivista tanulásmélet.....	96
8.2.5 Konnektivizmus – a negyedik oktatási paradigma? .....	97
8.2.6 Gary Cziko elmélete a tudás forrásairól .....	97
<b>8.3 Összefoglalás, kérdések .....</b>	<b>101</b>
8.3.1 Összefoglalás .....	101
8.3.2 Önellenőrző kérdések .....	101
<b>9. Személyes tanulás a virtuális információuniverzumban .....</b>	<b>103</b>
9.1 Célkitűzések és kompetenciák.....	103
<b>9.2. A lecke tartalmi elemei .....</b>	<b>103</b>
9.2.1 A tanulás új koncepciója – a tanulási aktivitás alapformái ....	103
9.2.2 A személyiség funkcionális kompetenciamodellje – Nagy József szerint .....	104
9.2.3 Hipermédia-írástudás – a virtuális tanulási tér kulcskompetenciája.....	107
9.2.4 Howard Gardner teóriái az emberi értelem összetevőiről ....	109
<b>9.3 Összefoglalás, kérdések .....</b>	<b>112</b>
9.3.1 Összefoglalás.....	112
9.3.2 Önellenőrző kérdések .....	112
<b>10. Virtuális tanulási környezetek tervezése rendszerszemlélettel .....</b>	<b>113</b>
10.1 Célkitűzések és kompetenciák.....	113
<b>10.2. A lecke tartalmi elemei .....</b>	<b>113</b>
10.2.1 Virtuális tanulási környezetek a felsőoktatásban .....	113
10.2.2 Kooperatív tanulás – tanuló közösségek.....	115
10.2.3 Virtuális tanuló közösségek.....	116
10.2.4 Virtuális tanuló közösségek tervezésének fókuszpontjai.....	117
10.2.5 Virtuális tanuló közösségek létrehozását segítő alkalmazások .....	118
10.2.6 Tanári kulcskompetenciák virtuális tanulási környezetben .	119
<b>10.3 Összefoglalás, kérdések .....</b>	<b>120</b>
10.3.1 Összefoglalás.....	120
10.3.2 Önellenőrző kérdések .....	121
<b>11. Tanítás és technika: technofil és technofób attitűdök.....</b>	<b>123</b>

<b>11.1 Célkitűzések és kompetenciák .....</b>	<b>123</b>
<b>11.2. A lecke tartalmi elemei .....</b>	<b>123</b>
11.2.1 Az információtechnológia oktatási hatásának értékelése.....	123
11.2.2 A world wide web által biztosított tanulási lehetőségek technofil interpretációi.....	125
11.2.3 Új internetes trendek kritikai reflexiója – a veszélyeztetett személyiség.....	129
11.2.3 Kibernetikus totalitarizmus – komputációs elme- és valóságmodellek .....	131
<b>11.3 Összefoglalás, kérdések .....</b>	<b>134</b>
11.3.1 Összefoglalás .....	134
11.3.2 Önellenőrző kérdések.....	134
<b>12. Elektronikus tanulási környezet/multimédia –     új pedagógiai paradigma? .....</b>	<b>137</b>
12.1 Bevezető gondolatok a témakör összefoglaló elemzéséhez.....	137
12.2 Az elektronikus tanulási környezetek médiumelméleti értelmezése.....	138
12.3 Az elektronikus tanulási környezetek iskolakritikai értelmezése	140
12.4 Jerome Bruner kulturális pszichológiai nézőpontja .....	142
12.5 Az elektronikus tanulási környezetek normatív értelmezése .....	144



# 1. NEVELÉSTUDOMÁNYI KUTATÁS ÉS PEDAGÓGIAI PRAXIS A 21. SZÁZAD ELEJÉN

## A TANANYAG CÉLRENDSZERE

Az Elektronikus tanulási környezetek kutatásai c. tananyag a tanulási környezeteket, a tanítás és a tanulás folyamatát egy általános antropológiai, humánológiai és evolúciós keretrendszerben vizsgálja, amelyben egységes kontinuumot alkotnak a biológiai, a társadalmi és a technológiai tényezők. Célunk annak a szemléletnek az erősítése a hallgatókban, hogy az elektronikus tanulási környezetek nem jelentenek egy hirtelen előbukkanó „édeni struktúrát”,<sup>1</sup> és nem is a tradicionális oktatással szembenálló elektronikus szép, új világ ígéretei, hanem bennük a kognitív, a kulturális és a technológiai evolúció eredményeként egy újabb, a korábbiakból szervesen kialakuló ontogenetikai kulturális fülke, egy sajátos „kognitív habitus” manifesztálódik. A kulturális pszichológiai és a kognitív tudományi nézőpont (információ)technológiai kiterjesztéséből következnek a didaktikai gondolkodás és a pedagógiai praxis számára azok a novumok, amelyeket a tananyag egymásra következő leckéiben bemutatunk a hallgatóknak.

Az elektronikus tanulási környezetek értő megközelítéséhez, a bennük rejlő innovációs potenciál felismeréséhez széles körű szakirodalmi tájékozottság szükséges. A tanulástámogató és oktatásszervező kompetenciák hatékony működésének háttérfeltétele a széles körű, korszerű szakmai műveltség. Ennek az elsődleges forrásait a megfelelően kiválasztott könyvek, tanulmányok, illetve online adatbázisok jelentik. Ezért a tananyag összeállítása során arra törekedtünk, hogy minél több releváns tudományos publikációt mutassunk be, bevezetést nyújtva egyúttal az ilyen jellegű források feldolgozásának, értelmezésének, összehasonlító elemzésének a módszereibe is.

## A TANANYAG TARTALMI ELEMEI

1. Neveléstudományi kutatás és pedagógiai praxis a 21. század elején

---

<sup>1</sup> Az édeni struktúráknak az a jellegzetességük, hogy az adott rendszerben nincsen *történetük*. Meglévő szerkezetekből semmilyen módon nem lehet őket előállítani.

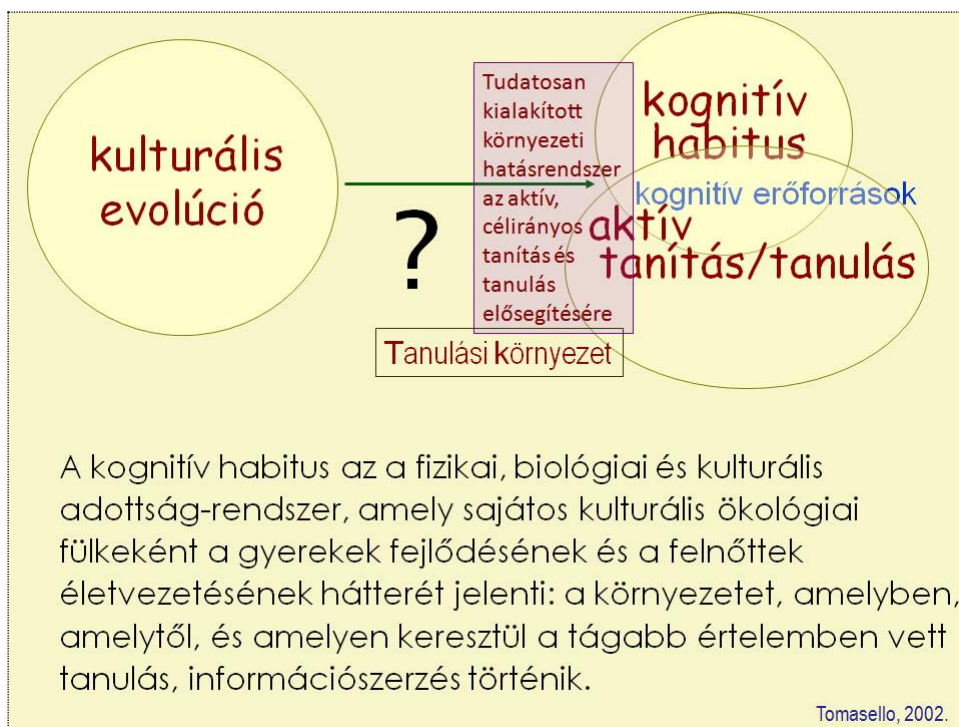
2. Tanulás és tanítás a kulturális evolúció rendszerében
3. Tanulási környezet és kognitív habitus a hálózati világban
4. Az információkezelés új formái: hipertext, multimédia, hipermédia, web
5. Az e-learning fogalom értelmezésváltozatai a szakirodalomban
6. Az elektronikus tanulási környezetek jellemzői – hálózati tanulás
7. A világháló lehetőségrendszer a tanulás és tanulásszervezés támogatására
8. Tanulásemlékek – a tudás formái és forrásai
9. Személyes tanulás a virtuális információuniverzumban
10. Virtuális tanulási környezetek tervezése rendszerszemlélettel
11. Tanítás és technika: technofil és technofób attitűdök
12. Elektronikus tanulási környezet/multimédia – új pedagógiai paradigma?

## HELYZETKÉP

A 21. század második évtizedének kezdetén olyan volumenű és intenzitású átalakulások vannak folyamatban a kognitív habitus (Tomasello, 2002)<sup>2</sup> eszközférájában, amelyek komoly kihívást jelentenek a neveléstudomány számára.

---

<sup>2</sup> Az egymást követő generációk hosszú sorának összeadó társas konstrukciója eredményeképpen létrehozott eszköz-, idea- és szimbólumvilág sajátos ontogenetikus fülkét képez, ahol a „kognitív erőforrások” koncentráltan vannak jelen. Ez a környezet jelenti a háttérteret a fiatalok kognitív fejlődéséhez; olyan fizikai, biológiai és kulturális adottságrendszert, amelybe az ember beleszületik, amely hatással van rá, amelyen keresztül tanul – és amely egész életén keresztül orientálja és formálja. Tomasello – Bourdieu habitusfogalmát kölcsönvéve – ezt a hatás- és lehetőségrendszert nevezik „kognitív habitusnak”. In: Tomasello, M.: *Gondolkodás és kultúra*. Osiris Kiadó. Budapest, 2002.



Ahhoz, hogy a mindennapi pedagógiai gyakorlat sikerrel konfrontálódjon ezekkel a változásokkal, a tanároknak képesnek kell lenniük az új fejlemények értelmezésére és rendszerben látására: arra, hogy felismerjék a felszíni, gyorsan változó jelenségek mögött a mélyebb, általánosabb trendvonalakat, hatásrendszereket, összefüggéseket. A 21. század elején tevékenykedő tanárnak (digitális pedagógus?) olyan műveltséggel és szemlélettel kell rendelkeznie, ami képessé teszi arra, hogy a későmodern „információs társadalmat” megértése, felismerje a folyamatosan bővülő infokommunikációs eszköztár által kirajzolódó lehetőséghorizontot, és ennek alapján tanári munkájában adekvát és konstruktív megoldásokat valósítson meg.

### 1.1.1 Digitális univerzum

A digitális, elektronikus információfeldolgozás, a hipertext, a multimédia és a globális kommunikációs hálózatok radikálisan átformálják az ember információs környezetét.

A kognitív habitus eszközférájában történő változások arra készítetnek bennünket, hogy újragondoljuk a történetileg kialakult, megörökölt humán információ- és tudástechnológiák szerepét.



A 21. század elején adott a lehetőség arra, hogy a Word Wide Web egész világra kiterjedő, információs univerzumában fellelhető adattömeg elemeit kreatív és innovatív módon a megértést és tudásszerzést elősegítő mintázatokba kapcsoljuk össze. A gyakorlatilag korlátatlanná vált hálózati kommunikáció a tanulás társas jellegének korábban elképzelhetetlen dimenzióit tárta fel. A hipermediális, infokommunikációs mintázatok számtalan kombinációs lehetőségeiből következően minden individuális agyhoz létezhet egy-egy saját elérési útvonal, amely elvileg lehetővé teszi a személyes tudás igen jó hatásfokkal történő fejlesztését. A rendelkezésre álló információs erőforrások biztosítják a spontán, korlátlan, önálló tudásépítésnek a megelőző történelmi korokban ismeretlen lehetőségeit.

A tanulásszervezés és tanulástámogatás új formái alkalmasak lehetnek a megelőző tudás és a viselkedés hatékony átformálására, valamint a humán teljesítmények optimális támogatására.

### **1.1.2 Tanári műveltség az információs korban**

Az elektronikus/digitális tanulási környezetek kialakítása, működtetése és folyamatos továbbfejlesztése új – a korábbiakat részben kiegészítő, részben „felülíró” – tanári tudáselemeket, attitűdöket és kompetenciákat igényel.<sup>3</sup> A

---

<sup>3</sup> A tanárszerepnek és a tanári egzisztenciának az a változása, amely a 20. század második felétől bekövetkezett – és amelynek következtében a tanárra, mint a felülről vezérelt reformprogra-

tanár hagyományos információközvetítő és tanulásirányító szerepe mérséklődik, a tanácsadó-segítő, illetve a tanulási környezet hatásrendszerét megtervező tevékenységformák válnak meghatározóvá. Ma, a 21. század elején a tanári funkciók az elektronikus információs és kommunikációs eszközök értő használata nélkül (Bonk, 2009) nem gyakorolhatók eredményesen.

Az informatizált, digitális tanulási környezetek kialakításának és optimális működtetésének további feltétele a magas szintű folyamatszervező és -irányító képességek kialakítása. Nehezen képzelhető el a web 2.0 folyamatosan bővülő lehetőségrendszerének pedagógiai hasznosítása a korábban megszerzett kompetenciák folyamatos bővítése, transzformációja nélkül (Forgó, 2008; Besse-nyei, 2010; Richardson, 2010). Mindezeket túl a tudásközéppontú társadalom elvárásainak megfelelő tanárnak olyan műveltséggel és szemlélettel is kell rendelkeznie, amely képessé teszi arra, hogy felismerje a kialakulóban lévő társadalmi formáció kihívásait, amelyekre adekvát, konstruktív válaszokat kell tudnia adni. Ezek az új műveltségelemek módosítják a természetről és társadalomról való gondolkodásunkat, és új, korszerű szemléleti kereteket biztosítanak az értelmezésnek, elemzésnek a neveléstudomány területén is.

### 1.1.3 Neveléstudományi kutatás a 21. század elején

A pedagógia a filozófiától elkülönülő önálló tudományként csupán a 16. században jelent meg. Korai formájában – eredetének jegyeit magán viselve – spekulatív, normatív, leíró és metaforikus jellegű diszciplína volt. A 19. század végére fő vonásaiban alkalmazott tudománnyá formálták – a domináló pozitívizmus szellemében – az empirikus kutatások, a pedagógiai kísérletezési és modellezési törekvések.

A 20. században jelentős transzformáción ment keresztül: többforrású, tudományközi tudománnyá vált, számos „interdiszciplínát” hozva létre. Ilyenek többek között a pedagógiai pszichológia, pedagógiai szociálpszichológia, pedagógiai antropológia, pedagógiai szociológia, összehasonlító pedagógia stb. Mára a pedagógia multidiszciplináris, rendszerszemléletű tudománnyá vált, melynek forrástudományai többek között a humánétológia, a szociálpszichológia, a kognitív tudományok, különösképpen a kognitív pszichológia, az evolúciós pszichológia, a kulturális pszichológia, a neuropszichológia, az információtudomány, a kommunikációelmélet stb.

---

mok kiképzett, engedelmes végrehajtójára tekintenek –, véleményünk szerint nem konform a tágabb értelemben vett új tanulási környezetek követelményeivel. Kozma Tamás így írt erről: „az oktatás tervezése és irányítása fokozatosan kikerült a pedagógusok befolyása alól ... a pedagógusok nem a reform alanyaivá váltak ..., hanem a reform egyik tárgyává” (Kozma, 2006, 151.)

A 21. század elejére jellemző neveléstudományi kutatások fő irányait Burkhardt és Schoenfeld tanulmánya (Burkhardt – Schoenfeld, 2003) foglalja rendszerbe.<sup>4</sup>



## Improving Educational Research: Toward a More Useful, More Influential, and Better-Funded Enterprise

by Hugh Burkhardt and Alan H. Schoenfeld

Educational research is not very influential, useful, or well funded. This article explores why and suggests ways that the situation could be improved. Our focus is on the processes that link the development of good ideas and insights, the development of tools and structures for implementation, and the enabling of robust implementation in realistic practice. We suggest that educational research and development should be restructured so as to be more useful to practitioners and to policymakers, allowing the latter to make better-informed, less-speculative decisions that will improve practice more reliably.

**E**xperience in other fields shows that clear practical payoffs lead to massively increased funding for all aspects of research, pure and applied. The approach advocated here would also provide a principled and constructive response to current demands for evidence-based educational practice.

### I. The Current State

lion, 0.01 percent of the overall education budget, on education research . . . This minuscule investment suggests a feeble long-term commitment to improving our educational system” (p. 46).

We trust that the case has been made. In general, education research does not have much credibility—even among its intended clients, teachers and administrators. When they have problems, they rarely turn to research. Part of the reason, we argue, is a lack of credible models of employing educational research to shape educational practice. Part of the reason is that the traditions of educational research are not themselves strongly aligned with effective models linking research and practice, which we shall refer to in shorthand as R↔P models. We believe that if such models are adopted and shown to be successful, there is the potential for significantly increased funding for educational research.

The essence of our argument is that:

1. Educational research does not often lead directly to practical advances, although it provides useful information, insights, and ideas for improvement. Research could be more useful if its structure and organization were better linked.

Tipológiájuk szerint a mai neveléstudományi praxisban három fő irányzat különíthető el: az elméleti jellegű, kvalitatív megközelítés (the humanities approach),<sup>5</sup> a kvantitatív tudományos módszer („the science approach”)<sup>6</sup> és a rendszerfejlesztésre fókuszáló kutatás („the engineering approach”).<sup>7</sup>

Az **elméleti jellegű kutatások** képezik a neveléstudományi vizsgálódás leg-  
régebbi, tradicionális formáját. Főbb eszközei egyrészt a közvetlen megfigyelés,

<sup>4</sup> Burkhardt, H. - Schoenfeld, A. H.: Improving Educational Research: Toward a More Useful, More Influential, and Better-Funded Enterprise. Educational Researcher, Vol. 32, No. 9, pp. 3–14, 2003.

<sup>5</sup> „The *humanities* approach may be described as original investigation undertaken in order to gain knowledge and understanding; scholarship; the invention and generation of ideas... where these lead to new or substantially improved insights”

<sup>6</sup> The *science* approach to research is also focused on the development of better insight; of improved knowledge and understanding of “how the world works,” through the analysis of phenomena... However, this approach imposes in addition a further essential requirement - that assertions be subjected to empirical testing.

<sup>7</sup> „The engineering approach to research is directly concerned with practical impact - understanding how the world works and helping it “to work better” by designing and systematically developing high-quality solutions to practical problems.”

illetve megkérdés során gyűjtött tapasztalatok összegzése, elemzése, értelmezése, rendszerbe foglalása, másrészt a másodlagos információk (nem kizárólag szöveges dokumentumok) kritikai – értékszempontokat sem tagadó – tartalom- és szövegelemzése. Ezek eredménye a jelenségek jobb megértése, a mögöttes mozgató okok felfedése, és gyakran az is, hogy az így nyert felismerések alapján új elképzelések, teóriák kerülnek megfogalmazásra. Az ilyen típusú kutatások elsődleges műfaja a kritikai kommentár, amelynek érvényességét elsősorban belső konzisztenciája, a benne feltárt összefüggések logikai koherenciája és korábbi, általánosan elfogadott tudásokkal való összhangja adhatja.

A **kvantitatív tudományos módszer** szintén a jelenségek jobb megértésére törekszik azzal, hogy kutatása tárgyáról relevánsnak tételezett adatsorokat gyűjt, ezeket (általában matematikai módszerekkel leírható) rendszerbe foglalja, és az eredmények alapján prediktív modelleket alkot a vizsgált folyamatok minél pontosabb leírásának és értelmezésének elősegítésére. Megállapításainak, adatainak alkalmasnak kell lenniük empirikus ellenőrzésre, tesztelésre: a természettudományoknak (science) ez a megkülönböztető jellemzője a tudományok egyéb területeivel szemben.<sup>8</sup> Az ilyen típusú kutatások elsődleges műfaja a tudományos tanulmány, könyv, konferencia-előadás, amelynek érvényességét empirikus, egzakt jellege, adatainak, megállapításainak bárki által történő ellenőrizhetősége adja.

A **rendszerfejlesztésre fókuszáló kutatás** a gyakorlati problémák megoldására koncentrál. A vizsgált rendszerek működési elveinek megismerésére és feltárására törekszik azzal a céllal, hogy azok működését javítani tudja. Ezért ez főleg alkalmazott kutatás, vagyis a már megszerzett tudás és meglévő tapasztalatok alapján gondol ki és tervez meg a létezőnél jobb, hatékonyabb megoldásokat. Az ilyen jellegű kutatásokban egyaránt szerepet kap a képzelőerő, a kreativitás és a gondos empirikus tesztelés.

A neveléstudományi kutatásokban ez a három alapforma gyakran együttesen jelenik meg.

A diplomamunkákban és a tudományos értekezésekben (PhD, habilitációs disszertáció, MTA doktori értekezés) általában mind az elméleti háttér ismerete és kreatív értelmezése, mind a kvantitatív módszer alkalmazása elvárt. A rendszerfejlesztésre irányuló kutatás rendszerint magában foglal egzakt, empirikus kísérleti felméréseket is. Az elméleti értekezések pedig gyakran hivatkoznak rendszerfejlesztési tapasztalatokra, illetve kvantitatív kutatások számszerűsített

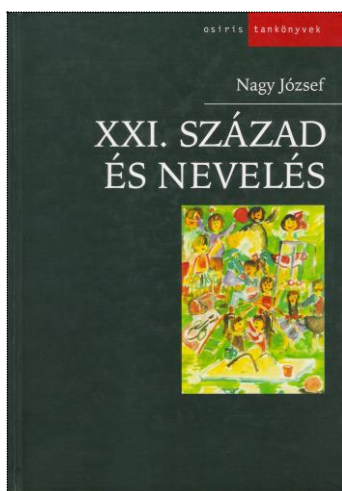
---

<sup>8</sup> Karl Popper tudományfilozófiai felfogása szerint minden tudósnak és minden tudománynak úgy kell megfogalmazni állításait, hogy azokat – a cáfolat lehetőségének kitéve – ellenőrizni lehessen, és amelyik tudomány erre nem képes, vagy nem hajlandó, az nem tekinthető tudománynak.

eredményeire. Nyilvánvaló, hogy a neveléstudomány – mint általában a társadalomtudományok – az egzaktságnak azt a szintjét, ami a természettudományokra és a matematikára jellemző, nem érheti el. Ez nem lehetséges és nem is szükséges. Az azonban, hogy a mindenkori konkrét vizsgálódás a lehető legnagyobb fokú objektivitásra törekedjen, minden komoly neveléstudományi kutatás egyik alapcélkitűzésének kell lennie.

### 1.1.4 Egy lehetséges új pedagógiai paradigma?

Nagy József *XXI. század és nevelés* című munkája, amely az ezredfordulón jelent meg az Osiris Kiadónál a neveléstudomány és a pedagógiai praxis megújítására tett nagy igényű kísérlet.<sup>9</sup> A szerző a bevezetésben összefoglalja, mi tette szükségessé a könyv megírását, és miben látja a pedagógia megújulásának lehetőségeit. Felvázolja az általa kidolgozott pedagógiai paradigma fontosabb elemeit, és bemutatja a pedagógia forrástudományaiban bekövetkezett olyan fejleményeket, amelyek lehetővé teszik a pedagógiai elmélet, illetve a pedagógiai praxis korszerűsítését. Az alapproblémát – amellyel a neveléstudomány és a pedagógiai praxis korszerűsítésére törekvő kutatóknak szembe kell nézniük – a szerző abban látja, hogy míg a globalizáció új kihívások elé állítja a társadalmakat, a pedagógiai gyakorlat és az oktatás elmélete válságban van. Ugyanakkor a 20. század második felében a pedagógia forrástudományai olyan felismeréseket fogalmaztak meg, amelyeknek a felhasználása – elvileg – lehetővé tenné a neveléstudomány megújulását, és így jelentős mértékben hozzájárulhatna a válság megoldásához.



<sup>9</sup> Nagy József: *XXI század és nevelés*. Osiris Kiadó, Budapest, 2000.

A szerző a legfontosabb forrástudományoknak tartja az etológiát, a humán-etológiát, a szociobiológiát, a szociálpszichológiát és a szociológiát, a pszichológia számos rész tudományát és néhány filozófiai diszciplínát. Elsősorban ezekből építkezik, amikor a neveléstudományi szempontból szignifikáns eredményeiket az általa kidolgozott új pedagógiai paradigmába integrálja. A forrástudományoktól átvett megközelítésmód alapján olyan rendszerszemléletet alkalmaz, amely a bioszférát és az emberi civilizációt összefüggő, komplex, hierarchikus komponensrendszernek tekinti. Az emberi személyiség és az azt formáló társadalom is értelmezhető ilyen rendszerként, amelyekről így – az elméletből kiindulva, annak szemléletmódját, fogalomrendszerét és kutatási metódusait felhasználva – a korábbinál egzaktabb, koherensebb képet nyerhetünk. A rendszerek szerkezete, szerveződése meghatározza a működésüket, viselkedésüket, ezért befolyásolásuknak, fejlesztésüknek alapfeltétele, hogy szerkezetük és működésük determinációs tényezőit mind pontosabban megismerjük. A neveléstudomány feladata az, hogy a személyiség (mint képesség és motívumrendszer) és a társadalom (mint szocializációs rendszer) szerkezetét, szerveződését és működését, valamint kölcsönhatásaikat tanulmányozva a pedagógiai praxis számára hasznosítható felismeréseket, tudásokat fogalmazzon meg.

Nagy József a könyv megjelenését megelőzően közzétette az egyes fejezetek forrástanulmányait (Iskolakultúra 1997–1999). A könyv megjelenését követően több összefoglaló tanulmányt is publikált a témában, amelyek közül különösen figyelemre méltónak tartjuk a lábjegyzetben feltüntetett összefoglaló írásokat.<sup>10</sup> A könyvről több értékelés, elemzés is megjelent. Az egyik informatív és az interneten elérhető írás Csala Istvánné dr. Ranschburg Ágnes recenziója, amelyben a szerző összefoglalja a könyv fontosabb tartalmi elemeit.<sup>11</sup> Ugyancsak elérhető online Zsolnai József „metapedagógiai” elemzése a műről, amely gondolatgazdag reflexió a pedagógia helyzetéről és perspektíváiról a 21. század kezdetén.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> Nagy József: A személyiség alaprendszere. A célorientált pedagógia elégtelensége, a kritériumorientált pedagógia lehetősége. Iskolakultúra 2001/9.

Interneten:

[http://epa.oszk.hu/00000/00011/00052/pdf/iskolakultura\\_EPA00011\\_2001\\_09\\_022-038.pdf](http://epa.oszk.hu/00000/00011/00052/pdf/iskolakultura_EPA00011_2001_09_022-038.pdf)

Nagy József: A személyiség kompetenciái és operációs rendszere. In: Iskolakultúra, 2010/7-8.

Interneten: <http://epa.oszk.hu/00000/00011/00149/pdf/2010-07-08.pdf>

<sup>11</sup> Csala Istvánné dr. Ranschburg Ágnes: 21. század és nevelés. 2009. június 17.

Interneten: <http://www.ofi.hu/tudastar/21-szazad-neveles>

<sup>12</sup> Zsolnai József: Metapedagógiai reflexiók a hetven éves Nagy József életművéhez Interneten: [http://epa.oszk.hu/00000/00011/00046/pdf/iskolakultura\\_EPA00011\\_2001\\_02\\_034-039.pdf](http://epa.oszk.hu/00000/00011/00046/pdf/iskolakultura_EPA00011_2001_02_034-039.pdf)

## ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

### 1.1.5 Összefoglalás

A 21. század második évtizedének kezdetén olyan átalakulások vannak folyamatban, amelyek komoly kihívást jelentenek a neveléstudomány számára. A digitális, elektronikus információfeldolgozás, a hipertext, a multimédia és a globális kommunikációs hálózatok radikálisan formálják át az ember információs környezetét. A 20. században a pedagógia jelentős transzformáción ment keresztül; többforrású, tudományközi tudománnyá vált, számos „interdiszciplinát” hozva létre, míg a mai neveléstudomány karakterisztikus jellemzői: a hierarchikus multidiszciplinaritás és a rendszerszemlélet. A 21. század elejére jellemző neveléstudományi kutatások fő irányait az elméleti jellegű, kvalitatív megközelítés (the humanities approach”), a kvantitatív tudományos módszer („the science approach”) és a rendszerfejlesztésre fókuszáló kutatás („the engineering approach”) kategóriáival is leírhatjuk. Nagy József új neveléstudományi paradigmája alkalmas eszköznek mutatkozik mind a személyiség, mind a szocializációs rendszerek elemzésére, mindkét rendszer komponenseinek egzakt leírására és további kutatási kérdések megfogalmazására.

A tananyagban rendszerbe szervezett fogalomvilág még nem kapott kellő súlyt a pedagógia interdiszciplináris rendszerében, pedig a tanítás és tanulás folyamatában számolni kell azzal a rendkívüli komplexitással, amely a 21. század elején már nemcsak az emberi elmére, hanem a kognitív habitus kulturális és technológiai összetevőire is jellemző. Ha meg akarunk felelni a kor kihívásainak, célszerű újra gondolni a tanulási környezetekre vonatkozó ismereteinket, újraértékelni szervezésükre és működtetésükre vonatkozó tapasztalatainkat az új elektronikus médiumvilág és az új neveléstudományi interdiszciplinák kettős aspektusából.

### 1.1.6 Önellenőrző kérdések

1. Hogyan értelmezi Tomasello a kognitív habitus fogalmát?
2. Milyen műveltséggel kell rendelkeznie a 21. század elején tanító tanárnak?
3. Milyen kompetenciákra van szükség az elektronikus tanulási környezetek hatékony működtetéséhez?
4. Hogyan formálódott a pedagógia mint önálló tudomány az újkor kezdetétől napjainkig?
5. Milyen lehetőségeket biztosít a digitális univerzum az oktatás számára?

6. Melyek a neveléstudományi kutatások alaptípusai?
7. Melyek a fő elemei Nagy József pedagógiai paradigmájának?
8. Melyek a pedagógia legfontosabb forrástudományai Nagy József szerint?



## **2. TANULÁS ÉS TANÍTÁS A KULTURÁLIS EVOLÚCIÓ RENDSZERÉBEN**

### **2.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK**

Ennek a leckének az a célja, hogy a hallgatókat bevezesse az emberi kognitív architektúra kialakulásának Merlin Donald által kidolgozott, a szakemberek széles körében elismert elméletébe. A leckében – Donald gondolatait követve – felvázoljuk annak a folyamatnak egy lehetséges modelljét, amelynek eredményeképpen a humán elme többrétegű, hibrid szerveződése és működés módja kialakulhatott. Megismertetjük a hallgatókat a kulturális evolúció donaldi értelmezésével, különös tekintettel arra a szemléletre, amely a biológiai, kulturális és technológiai tényezőket egységes keretrendszerben értelmezi. Ennek során a hallgatók számos új vagy esetleg csak felszínesen ismert fogalom részletezettebb, szélesebb körű, kulturálisan jobban beágyazott jelentésvilágával is megismerkednek, ezáltal – reményeink szerint – alapműveltségük bővül, látókörük szélesedik.

### **2.2. A LECKE TARTALMI ELEMEI**

A humán, kognitív architektúra nem egy csapásra, nem „teljes fegyverzetben” bukkant fel az élők láncolatában. Gondolkodásunk neurobiológiai alapszerkezete generációk hosszú során át alakult ki, formálódott. Bár a folyamat részleteit illetően a szakemberek között nincs teljes egyetértés, sokan elfogadják Merlin Donald elképzelését, aki szerint az átalakulás során három, lépcsőzetesen egymásra épülő, jól definiálható fejlődési szint – a mimetikus, a mitikus és a teoretikus – különböztethető meg (Donald, 2001).

# A tanulás alapformái

## DEFINÍCIÓ

„a tanulás egy rendszerben vagy irányító részrendszerében a környezettel kialakult kölcsönhatás eredményeként előálló, tartós és adaptív változás” (Nahalka, 1999)

### 1. A genetikai átadás

#### véletlen variációk és szelekció

Az ily módon akumulálódó tudásrendszer absztrakt információs entitás:  
a populáció génkészlete, amelynek alternatív mintázatai (gene pattern) az egyedi testekben manifesztálódnak.



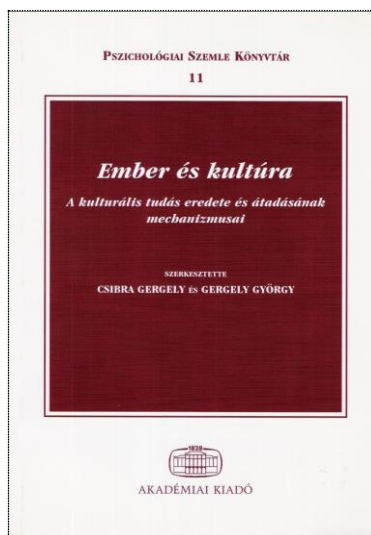
Minden lépés forradalmi változást hozott a mentális reprezentáció, a gondolkodási szokások és a kommunikáció jellegét illetően, azaz alapvetően megváltoztatta az információkezelés módját és az információs környezetet. A kognitív architektúra újabb formái nem szüntették meg a korábbiakat, ezek fellelhetők a mai elmeszerkezetben is, annak funkcionális részelemeit képezik. Ezért a mai modern emberi elme „kognitív architektúrája” nem egy homogén információfeldolgozó berendezés, hanem hibrid, mozaikszerű szerkezet. Donald koncepciójának figyelemre érdemes aspektusa az is, hogy egyetlen evolúciós kontinuumban egyesíti az ember pszichikus fejlődésének biológiai, kulturális és technológiai faktorait.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Donald, M.: *Az emberi gondolkodás eredete*. Osiris Kiadó, Budapest, 2001. (Eredetileg: *Origins of the Modern Mind: Three stages in the evolution of culture and cognition*, Harvard University Press, 1991.)

Donald, M.: *A mind so rare. The evolution of human consciousness*. W.W. Norton & Company, 2001.

### 2.2.1 Genetikai átadás és a tanulás egyéni módja

A tanulás általános, rendszerszemléletű értelmezése szerint a **genetikai átadás** is felfogható tanulási folyamatként.<sup>14</sup> A külvilág standard vagy lassan változó jellemzőire adandó válaszminták az állatok génkészletében, a genomban rögzültek, és a különböző fajok egyedeit eleve alkalmassá teszik a környezet bizonyos részeihez, illetve hatásaihoz történő illeszkedésre.



A biológiai evolúció során azok az egyedek, amelyek a legalkalmasabb programokat tartalmazzák, nagyobb eséllyel adják tovább utódaiknak sikeresnek bizonyult genomjukat (természetes szelekció). Ez a folyamat a „genetikai átadás”, amely – egymást követő, egyre alkalmasabb példányok folyamatos láncolatán keresztül – az egyes fajok populációi számára lehetővé teszi a környezethez való lassú, folyamatos és fokozatos alkalmazkodást. A folyamatosan változó, adaptálódó rendszer ez esetben a populáció, amelynek génkészletében a genetikai átadás eredményeképpen jelentős mennyiségű „tudáskészlet” halmozódott fel.<sup>15</sup> A génekben felhalmozott „tudás” a populációnak, a fajnak a tudása. Ez a tudás mindig a múltra vonatkozik, sikere probabilisztikus, és az

<sup>14</sup> A következő definíció például az evolúciós „tanulásra” is alkalmazható: „a tanulás egy rendszerben vagy irányító részrendszerében a környezettel kialakult kölcsönhatás eredményeként előálló, tartós és adaptív változás” (Nahalka, 1999, 18.).

<sup>15</sup> „A faj génállománya mint egész idomul ahhoz a környezethez, amellyel az ősök találkoztak. A mi DNS-ünk ...azon világok kódolt leírása, ahol őseink éltek és fennmaradtak... Az afrikai pliocén digitális archívumai vagyunk...” (Dawkins, R.: Szivárványbontás. Vince Kiadó, Budapest, 2001, p. 253.)

egyedek szintjén szinte teljes determinációt jelent. A tanulás alanya ebben az esetben egy általános evolúciós entitás, a populáció, és nem az egyedi létező.

A genetikai átadás mellett azonban már az **egyéni tanulás** lehetősége is megjelent az élet kezdeti formáinál. A tanulásnak ez a módja a fejlettebb állatok általános és alapvető jellemzője: része a túlélést szolgáló biológiai alapkészletnek, egyik formája a környezet gyorsabban változó paramétereire való alkalmazkodásnak. Segítségével az élőlény képes a környezetében szabályszerűségeket, mintázatokat azonosítani, és ennek megfelelően viselkedni.

## A tanulás alapformái

**DEFINÍCIÓ**

„a tanulás egy rendszerben vagy irányító részrendszerében a környezettel kialakult kölcsönhatás eredményeként előálló, tartós és adaptív változás” (Nahalka, 1999)

### 2. A tanulás egyéni útja

↳ reprezentációk, modellek

dinamikus  
prediktív  
szimulatív

Kontextuális, szituatív,  
az idegrendszer saját világába zárt,  
kommunikálhatatlan, személyes tudás.

A kognitív fejlődés egyéni vonala

Külvilág

↔

Elme

Már a legegyszerűbb idegrendszerek is képesek a környezet bizonyos, az állat szempontjából lényeges elemeit modellezni. Különösen fejlett ez a modellező képesség a magasabbrendű gerincesek, a madarak és az emlősök agyában. Eredményképpen minden fejlett központi idegrendszerrel rendelkező gerinces állat kettős „tudáskészlettel” rendelkezik: a genetikai kódban foglalt „instrukciók” és az agyban kialakított belső reprezentációk együttes rendszerével. A genom az evolúciós régmúlt tapasztalatait tárolja, az ősi világokra vonatkozó leírások tárháza, az agy pedig a mindenkori jelen környezeti modelljeit készíti el.

## 2.2.2 Kulturális átadás: a tanulás társas formája

A kulturális evolúció feltétele a kulturális átadásnak nevezett jelenség, amely esetenként előfordul az állatvilágban is. A kulturális átadás – a genetikai átadással szemben – lehetővé teszi a fajtársak tapasztalatainak, „tudásának” bizonyos fokú átvételét. A genetikai átadás alapvetően vertikális jellegével szemben a kulturális átadás eredendően horizontális. Míg a genetikai átadásnál az egyes generációk között, a leszármazási sorokon át történik a génkészletekben tárolt tudás továbbadása, addig a kulturális átadás a társak által szerzett tapasztalatok adott generáción belüli átvételét jelenti. A kulturális átadás így már a kezdeteknél hálózati jellegű információs kapcsolatokra épül. Ennek sajátosan emberi formája, a kumulatív kulturális evolúció, amelynek esetében újra hangsúlyt kap a vertikális jelleg, azaz a generációk kulturálisan felhalmozott tudásának a továbbadása is. A kulturális tanulásról és a kulturális átadásról Michael Tomasello írt részletes elemzést.<sup>16</sup>

# A tanulás alapformái

## DEFINÍCIÓ

„a tanulás egy rendszerben vagy irányító részrendszerében a környezettel kialakult kölcsönhatás eredményeként előálló, tartós és adaptív változás” (Nahalka, 1999)

## 3. A kulturális átadás

A fajtársak tapasztalatainak átvétele

A tanulás szocio-kulturális formája

A kognitív fejlődés kulturális vonala



Az ember esetében a kulturális átadás alapformái: az utánzásos tanulás, a tanítás alapján történő tanulás és az együttműködéses tanulás. Valamennyinek

<sup>16</sup> Tomasello, M.: Gondolkodás és kultúra. Osiris Kiadó. Budapest, 2002.

a szándéktulajdonítás (mások intencionális ágensként való értelmezése), az elmeteória (mások mentális ágensként történő értelmezése), valamint a megosztott célok és szándékok alapján történő együttműködési készség ad különleges, az állatvilágban nem tapasztalt, pszichikus dimenziót. Egyedülálló az embernek az a konstrukciós képessége is, amely változatos eszköz- és szimbólumvilág létrehozását tette lehetővé. Sajátosan emberi konstrukciós tevékenység a szociogenezis: ez valós vagy virtuális együttműködésen alapuló társas találékonyság, amely lehetővé teszi olyan alkotások létrehozását, amelyet a résztvevők egyedül nem tudtak volna megvalósítani. További fontos, az embert az állatoktól megkülönböztető sajátosság az, hogy az ember képes saját belső reprezentációit, személyes valóságértelmezéseit másokkal megosztani, és ehhez nagyon hatékony kommunikációs eljárásokat és eszközöket hozott létre.<sup>17</sup>

### 2.2.3 Az epizodikus reprezentációtól a mimetikus kultúráig

Az emberi pszichikum kialakulásának értelmezése során az emberszabásúak kognitív világából és társas kapcsolatrendszeréből kell kiindulnunk – melyet Merlin Donald epizodikus kultúrának nevezett. Az a tudás, amely az emberszabású főemlősök belső reprezentációs rendszerében, a környezetről alkotott modelljeikben felhalmozódik, konkrét kontextusokhoz és szituációkhoz kötődő, az idegrendszer saját világába zárt, „személyes” tudás. Az emberi elme evolúciós kifejlődésének története nem más, mint az a folyamatsor, amelynek hatására a személyes tudás – birtoklója számára – szabadon hozzáférhetővé, módosíthatóvá és a társaknak átadhatóvá vált. Eközben – az egyre újabb kommunikációs formák és technológiák hatására – magának az emlékezetnek, a tudásnak a szerkezete és szerveződése is többszörösen megváltozott.

A sajátos emberi kulturális környezet első történeti manifesztációja a Donald által „mimetikus kultúrának” nevezett formáció. A kifejezés görög eredetű, és utánzásra, eljátszásra, mímelésre utal. A mimetikus kultúra a Homo erectus kognitív univerzuma, amely kb. 2 millió évvel ezelőtt kezdődhetett, és a Homo sapiens megjelenéséig dominált. A mimetikus elme működése jelentős különbségeket mutat az epizodikus elméhez képest. A változások részben az elme belső működésében mutatkoztak, részben a külvilág korábitól eltérő értelmezését eredményezték.

---

<sup>17</sup> Az emberi kommunikáció „*gondolati reprezentációk cseréjére alkalmas médium,*” nyitott, generatív rendszer, szemben az állatok zárt, genetikailag determinált belső állapotok összehangolására, illetve környezeti változások jelzésére alkalmas jeladó rendszerével. (Csányi, 2006. 75. o.)



A belső reprezentációk differenciálódtak, lehetővé vált a reprezentációk újraírása, és a belső pszichikus világ tartalmainak felidézése nagymértékben függetlenedett a környezettől. A külvilág modelljei finomodtak, az emberi pszichikum alkalmassá vált az önreflexióra, valamint a szándék- és gondolat tulajdonítás műveleteire. A mimetikus kultúra embere másnak és másképpen látja a világot és benne a társakat, mint az epizodikus világba zárt lény.

A gazdagabb belső pszichikus világ kialakulásával párhuzamosan megjelent a reprezentációk egy részének explicit, mások számára közölhető formájúvá alakításának igénye és képessége is. A belső pszichikus világ szétvált egy személyes, részben implicit tartományra (lokális reprezentációk) és egy, a társak számára is kifejezhető, közös reprezentációs rendszerre, amely a csoportkommunikáció tartalmát képezte (globális reprezentációk). A társas környezetet mintegy „animálta” a belső világ fokozott autonómiája és a bontakozó kreativitás. Kibontakozott a közös tudás, a szociális szemantika, a más szubjektumokkal megosztott „virtuális” realitás új világa.

### 2.2.4 A nyelvi reprezentáció világa: a mitikus kultúra

A mimetikus kultúra – amely feltehetőleg a nyelvhasználat bizonyos előformáit is magában foglalta – sikeres adaptációnak bizonyult, hiszen több mint egymillió éven át fennmaradt.

A Homo erectus világában azonban szinte megállt az idő. A változatlanság egyik oka az lehetett, hogy az előemberek közös tudása epizodikus adatbázisra épült, szorosan kötődött az eseményekhez, és kontextusfüggő volt. Az ember újabb változatánál, a Homo sapiensnél a beszéd megjelenése radikálisan kibővítette a belső reprezentációs modellalkotás lehetőségrendszerét, és a kommunikáció jóval hatékonyabb formáit tette lehetővé. Donald a kulturális evolúciónak ezt az új fázisát mitikus kultúrának nevezi, e terminussal utalva a beszélt emberi nyelv általa elsődlegesnek tekintett funkciójára és a kialakulásához vezető szelekciós nyomás természetére.<sup>18</sup>

A nyelv megjelenésével az ember világába belépett a modellalkotás új szintje: a szimbolikus invenció. A valóság nyelvi szimbólumokkal történő reprezentációja rendkívül hatékony modellező és kommunikációs eszközt biztosított. Médiumváltás történt. Már nem csupán és főleg nem elsősorban a test fejezi ki vizuálisan dekódolható formában a belső reprezentációkból eredő közlési szándékokat, hanem egy specializálódott szervrendszer által generált, jelentésekkel felruházott levegőrezgés-sorozat. A fejlődésnek ezen a pontján született meg az első absztrakt emberi szimbólumrendszer: a beszéd. A beszédképesség az ember egyetlen olyan extraszomatikus eszköze, amelyik részben genetikailag determinált.

---

<sup>18</sup> Szerinte a nyelv az elme értelemkereső konstrukciós törekvéseinek eszközeként jött létre. „Az elme túllépett az események epizodikus észlelésén, az epizódok mimetikus rekonstrukcióján a teljes emberi univerzum megértő modellálásához” (Donald 1999/2001, 195.).


## A mitikus kultúra

Főemlősök  
Epizódikus  
Korai emberfélék

*When you access the vast global network of computers we call the Internet, you can travel the world, find information, and interact with people in a way that was never before possible. The creation of the net was an awesome leap in technological evolution. Yet for all that it offers, it is the merest shadow of something much larger and much older. Language is the real information highway, the first virtual world. Language is the worldwide web, and everyone is logged on.*

*A fantastically elaborate technological network that ultimately mediates only one thing: the connection of two conscious minds...*

"A clear and splendidly written account of a new field of research on a central question about the human species."  
—Steven Pinker, author of *The Blank Slate*



CHRISTINE KENNEALLY

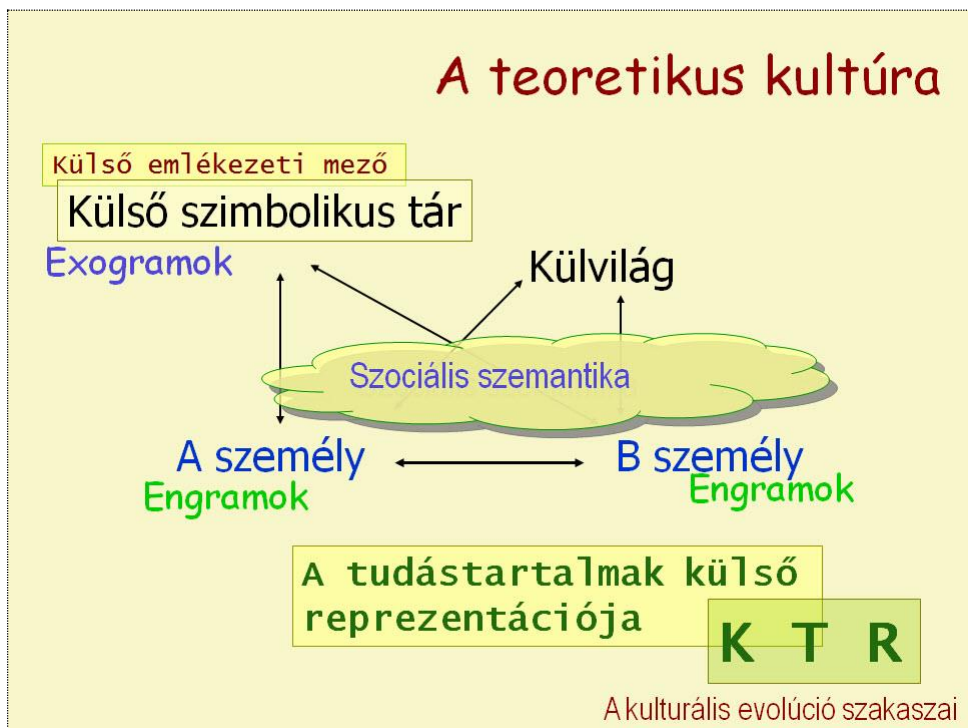
A nyelv több mint a valóság elemeiről alkotott reprezentációk egyszerű „megcímkézése”. A nyelvi szimbólumok közös társas entitások; ez adja azt a pragmatikai háttérrel, amely lehetővé teszi, hogy megértsük mások kommunikációs szándékait (interszubsjektivitás). Ezentúl a nyelvi jelek többféle perspektívából jelenítik meg azokat a valóságelemeket, amelyek így függetlenek lehetnek az adott perceptuális szituációtól – vagyis a kommunikáció céljától függően ugyanazon dolgot többféleképpen lehet tekinteni. A nyelvhasználat átalakította a kognitív reprezentációk természetét, és ez magával hozta a virtuális realitás egy új szintjének a megjelenését.

### 2.2.5 Teoretikus kultúra

Az emberi információkezelés legújabb dimenziója a Donald által teoretikusnak vagy modernnek nevezett kulturális formáció.<sup>19</sup> Ennek forradalmian új eleme a szimbólumok korábban nem ismert új osztályának, a külső, grafikus

<sup>19</sup> A „teoretikus kultúra” elnevezés arra utal, hogy ez a kognitív készségrendszer a korábbinál magasabb szintű, hatékonyabb analitikus gondolkodást és elméletalkotást tett lehetővé. „Az emberi elme elkezdett saját reprezentációtartalmára reflektálni, elkezdte azt módosítani és finomítani ... ezeket a készségeket a külső emlékezeti forrásokban tárolt szimbolikusreprezentációkra kezdték alkalmazni.” Donald (1991/2001, 291.

reprezentációk készítésének – az írásnak – a feltalálása. Ez az újítás ismét alapvetően változtatta meg az ember kulturális környezetét, a kognitív habitust és a belső reprezentációs mintázatok szerveződését. Az addig csak emlényomokban létező reprezentációk (engramok az agyban) kihelyezhetők lettek az ún. „külső szimbolikus tároló rendszerekbe (KTR)”, illetve „külső memória mezőbe”.<sup>20</sup> A memórián kívüli külső emlékeztető jelzésekkel (exogramok) materializálódtak a belső, interszubjektív reprezentációk: nyilvánossá, tartóssá és általánosan elérhetővé váltak, melynek messzemenő következményei lettek az ember kognitív világát illetően. A biológiai memórián kívüli, külső információrögzítés tette lehetővé a tudásnak az élő agyból történő, a közösség számára hozzáférhető elkülönítését, és ezzel az objektivációt, azaz a potenciálisan objektív tudásrendszerek felépítését.



Bár a beszéd lehetővé tette a jelen nem lévő entitásokra, személyekre, dolgokra történő utalást, a beszélgetőpartnereknek egy időben, egy helyen, közös akusztikai térben kellett tartózkodniuk. A kihelyezett szimbólumokkal megszűnt a gondolatközlésnek ez a korlátja is: az emberi tapasztalatok, tudá-

<sup>20</sup> Donald alkotta kifejezések, angolul: „external symbolic storage system”; „external memory field”.

sok, elképzelések átadása személy-, tér- és időfüggetlenné válhatott. Ezzel kiszélesedett az átadható és átvehető tudások köre, megnövekedett a személytelen, közvetlenül nem tapasztalt dolgok szerepe tudáskészletünk kialakításában. A teoretikus kultúra végső kiteljesedésével, a könyvnyomtatással általánossá vált az emberi megismerés és cselekvésszervezés külső szimbólumtároló eszközökkel történő segítése.<sup>21</sup> A könyv – mint személyesen használható és birtokolható mobil információtár – lehetővé tette, hogy tanártól és iskolától függetlenül hatalmas tudásterületekhez lehessen hozzáférni. Megjelent a tanulás individuális, elkülönült, introspektív formája, a sokféle személyes tudás autonóm, önirányítós és sajátütemű építésének lehetősége.

## 2.2.6 Az elektronikus médiumok világa

A teoretikus kulturális formáció létrehozta a modern embert (Homo typographicus), és kiformálta a modern társadalmakat. McLuhan találóan Gutenberg-galaxisnak nevezte a nyomtatással készült külső szimbólumtároló eszközök által meghatározott kulturális formációt. McLuhan fogalmazta meg azt a feltevést is, hogy a kibontakozóban lévő új információs technológia, az elektronikus médiumok világa alapvetően átforgalmazza a könyvbeliségen alapuló hagyományos információs világot és ezen keresztül az egész társadalmat. Olyan kihívás ez – figyelmeztetett McLuhan –, amellyel a Gutenberg-galaxisnak szembe kell néznie. Ma még nem tudhatjuk, hogy ez az átforgalmazás teljesen új információs világot eredményez-e. Abban sem lehetünk biztosak, hogy kognitív architektúránk, reprezentációink szerveződési módja vajon újra mélyrehatóan változik-e meg, vagy hogy jelentősen módosulnak-e kognitív szokásaink. Erre utaló vélekedések vannak (Nyíri, 2003, Mérő, 2004, Castells, 2004 stb.); ahhoz azonban, hogy ezek érvényességét megítéljük, még túl rövid az az időtartam, amióta a „posztmodern elektronikus kultúrában” élünk. Merlin Donald a már többször idézett könyvében (Donald, 1991/2001) lényegében nem lép túl a teoretikus formáción. Megállapítja, hogy mai kognitív architektúránk az eddigi átmenetek eredményeképpen kialakult „hibrid elme”, amelynek működésében a domináns teoretikus szint alatt a mitikus, mimetikus és epizodikus rétegek is megnyilvánulnak. Sejteti, hogy a történet ezzel nem fejeződik be: a teoretikus architektúra új keletű kombinációja az elektronikus médiumokkal, a számítógéphálózatokkal ismét megváltoztatja a kognitív felépítést, de a változás mértékét még egy ideig nem fogjuk megismerni.

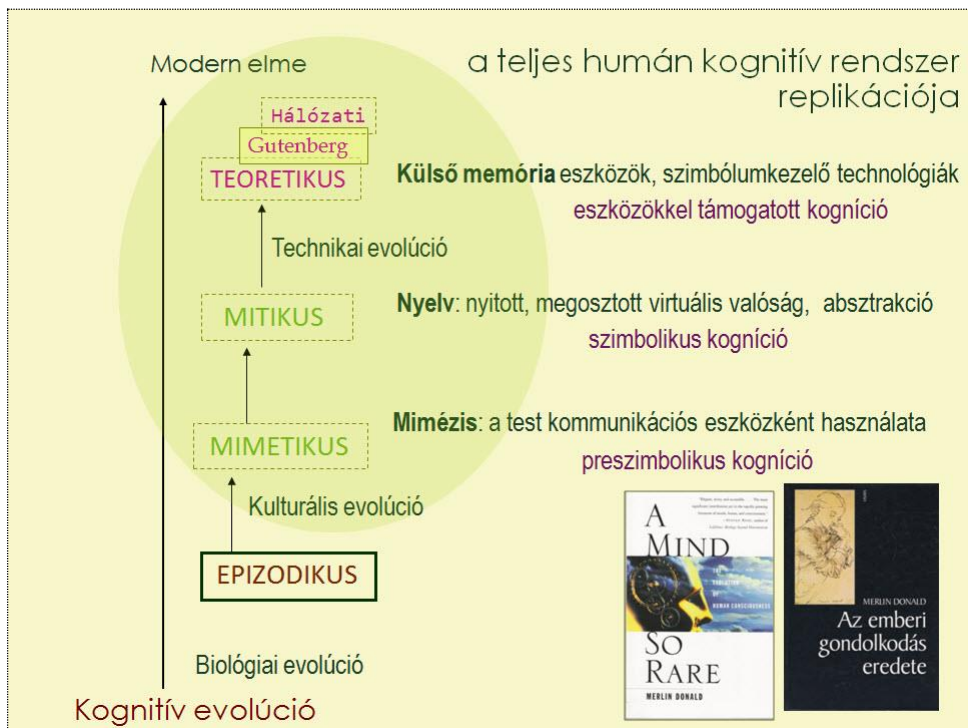
---

21 „Az emberek individualizációja jelentősen megnövekedett a külső szimbolikus tárolórendszerek elterjedésével ... az egyének az alternatívák sokaságából választhatnak ...” (Donald, 1991/2001, 306.).

## 2.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

### 2.3.1 Összefoglalás

Az emberi pszichikum kialakulásának értelmezése során az emberszabásúak kognitív világából és társas kapcsolatrendszeréből kell kiindulnunk. A sajátos emberi kulturális környezet első történeti manifesztációja a Donald által „mimetikus kultúrának” nevezett formáció volt.



A beszéd megjelenése radikálisan kibővítette a belső reprezentációs modellalkotás lehetőségrendszerét, és a kommunikáció jóval hatékonyabb formáit tette lehetővé. Az emberi információkezelés legújabb dimenziója a Donald által teoretikusnak vagy modernnek nevezett kulturális formáció, amely a szimbólumok korábban nem ismert, új osztályának, a külső – első megjelenési formáiban grafikus – reprezentációk készítésének a feltalálását jelentette. A kibontakozóban lévő új információs technológia, az elektronikus médiumok világa talán alapvetően átforgalmazza a könyvbeliségen alapuló hagyományos információs környezetet és ezen keresztül az egész társadalmat.

### 2.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Miért tekinthető a genetikai átadás tanulásnak?
2. Mi tette lehetővé a tanulás egyéni módjának megjelenését?
3. Mi a különbség a populáció és az egyén tanulása között?
4. Mennyiben jelent új tanulási formát a kulturális átadás?
5. Melyek a kulturális tanulás alapformái?
6. Melyek a kognitív evolúció donaldi teóriájának egyes lépcsőfokai?
7. Mit a különbség „engram” és „exogram” között?
8. Hogyan értékeli az elektronikus médiumok megjelenését McLuhan?



# 3. TANULÁSI KÖRNYEZET ÉS KOGNITÍV HABITUS A HÁLÓZATI VILÁGBAN

## 3.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

Ennek a leckének az a célja, hogy evolúciós keretrendszerbe foglalva mutassa be a humán, kognitív habitus<sup>22</sup> egymásra következő formáit. Megismer-tjük a hallgatókkal a tanulási környezet új, a korábbinál általánosabb, holisztikus értelmezését, és elemezzük azokat az interfészeket, amelyek az egyes tanulási környezeti típusokban új elemként jelentek meg.

A hálózati kognitív habitus elemzése során felhívjuk a figyelmet néhány alapvető, a szakmai műveltség megalapozása, illetve elmélyítése szempontjából fontos publikációra. A hallgatók a témával való foglalkozás közben betekintést nyernek egy, a hagyományos didaktikai, illetve oktatástechnológiai megközelítésmódnál nagyobb ívű kulturális evolúciós rendszermodellbe.

## 3.2. A LECKE TARTALMI ELEMEI

A kognitív habitus alapformái és ezek átalakulása a humán kulturális evolúció során. Természetes tanulási környezetek. A teoretikus kultúra és a Gutenberg-galaxis tanulási környezete. A hálózati világ kognitív habitusa és tanulási környezete. A külső szimbolikus tár metamorfózisa. A hálózati világ és a képernyő-interfész dominanciájának következményei a szakirodalmi reflexiók tükrében.

### 3.2.1 A kognitív habitus és a tanulási környezet transzformációi

A változó kognitív habitusok új lehetőségekkel gazdagították a mindenkori tanulási környezetek kialakításához rendelkezésre álló eszköztárat. Az alapkészlet a sajátos emberi társas kommunikációs képességrendszer, amely „biológiai kommunikációs hardverre” épülő csúcstechnológia. Az antropogenezis és a korai emberi történelem során kizárólag ez jelentette a kulturális átadáshoz rendelkezésre álló eszközkészletet. A fejlődésnek ebben a hosszú, meghatározó szakaszában nem vált szét kognitív habitus és tanulási környezet; a tanítás és a

---

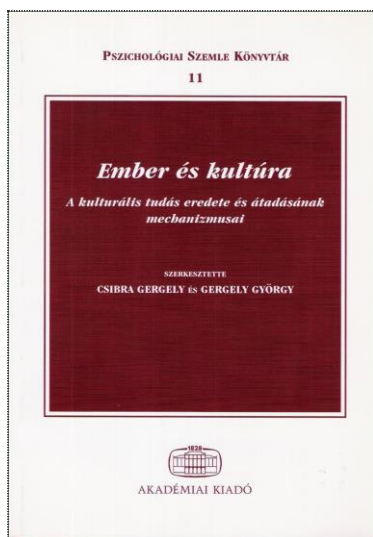
<sup>22</sup> A fogalom értelmezése a 2. lábjegyzetben olvasható.

tanulás a mindennapi létezés természetes velejárója volt. Az emberiség fejlődésének csak a közelmúltjában jelentek meg a külső szimbolikus táruk különböző változatai – amelyek technikai, kiegészítő kognitív hardvereknek tekinthetők – és velük együtt a kognitív habitus egészétől elkülönített, mesterséges tanulási környezetek. Napjainkban az újabb technikai kognitív hardver, a könyvfelületet kiegészítő (felváltó?) képernyő hatására a korábban a könyvek által meghatározott tanulási környezetek újabb átalakulása történik. Ez a folyamat feltehetően visszavezet a tanulás természetesebb formáihoz, de az is lehetséges, hogy a szűkebb értelemben vett mesterséges tanulási környezet és a holisztikusan értelmezett kognitív habitus szétválásának megszűnését eredményezi.

### 3.2.2 Természetes tanulási környezetek

Az ember evolúciója során kialakultak a közös tudás megőrzésére, átadására és továbbfejlesztésére szolgáló eljárások és viselkedésformák háttérrendszerei. A Homo erectus világában olyan speciális, genetikailag rögzült adaptációk jelentek meg, amelyeket a humánétológia „proto- vagy humán pedagógiának”, röviden „pedagógiának” nevez.

A „humán pedagógia” a fajtársak közötti vertikális tudásátadás speciális formája, melynek lényeges eleme a „pedagógiai interakció”, ami sajátos szerkezetű kommunikációt jelent. A csecsemők veleszületett arcpreferenciája, tekintetkövetése, imitációs hajlama – hogy csak néhányat említsünk a folyamatosan bővülő „alapképességek” listájáról – ennek az adaptációnak a részlemeit képezik.



A pedagógia „evolúciós dizájnya” szerint az ember már születésekor „tudja”, hogy a környezetében lévő felnőttek értékes tudásforrást jelentenek számára (Gergely-Csibra, 2007). A tanító és a tanuló ember viselkedés-alapmintázatai genetikai örökségünk összetevőiként kognitív architektúránk integráns részét képezik, és feltehetően már az előember lakta világban jelen kellett lenniük.

A tudás szisztematikus átadásának mimézis révén történő elősegítése minden pedagógia integráns részét és alaprétégét jelenti. Erre épül a beszéd, amely a mimézisnél részletezettebb és pontosabb információátvitelt tesz lehetővé. A beszélt nyelv teljesen átformálta az emberi ontogenezis kulturális ökológiai fülkéjét. Lehetővé tette a szimbólumhasználatra épülő gondolkodásmódot, amelyet „*gyakorlott szimbólumhasználókkal folytatott, hosszú évekig tartó interakció során lehet magas szinten elsajátítani*” (Tomasello, 1999). A nyelvhasználó társadalmakban felnövő gyermek a valóságot nyelvi közvetítéssel ismeri meg. Kulcsszerepe van ebben azoknak a társas interakcióknak, amelyeket Tomasello „közös figyelmi jeleneteknek”<sup>23</sup> nevez. Ezeknek a felnőttekkel folytatott interakcióknak a következtében alakul ki az a nyelvhasználó emberre jellemző világlátás, amely a valóság olyan aspektusait tartalmazza, amelyek a preszimbolikus megismerés számára nem léteznek.

A mimézisre épülő élőbeszéd, a „face-to-face” kommunikáció az emberek közötti kapcsolattartásnak a mai napig a legalapvetőbb és leghatékonyabb eszköze.

A nyelvhasználaton alapuló információcsere komplex, „szélessávú” információátvitelt tesz lehetővé. A beszéd folyamat során az akusztikus jeleket vizuálisan észlelhető metakommunikációs, nonverbális jelzések egészítik ki, de a közléssel kapcsolatos érzelmi hangoltság az akusztikus jelekre „ráültetve” is átvihető (paraverbális információk, a beszéd „szupraszegmentális”, illetve „ektoszemantikai” sávja). Az iskolai tanulási környezet működtetésében, a tanórai tevékenységek koordinálásában a beszéd a középponti médium, ez integrálja hatékony személyiségformáló hatásegységessé a különböző médiumhatásokat.

### **3.2.3 A teoretikus kultúra és a Gutenberg-galaxis tanulási környezete**

A külső, szimbolikus tárolóeszközök elterjedése hívta életre a szervezett, formális oktatás iránti igényt, mert a szimbólumkezelő készségek elsajátítása

---

23 Tomasello alkotta kifejezés, angol formája: „joint attentional interactions”

hosszú, rendszeres tanulást igényelt.<sup>24</sup> A szervezett, formális oktatás az első gépi információtechnológia, a nyomtatás elterjedésével vált általánossá. A modern tömegoktatás iskolájának alapszerkezete a 15–16. században alakult ki, és a könyvnyomtatás hatására átalakult Európa lenyomatát viseli.

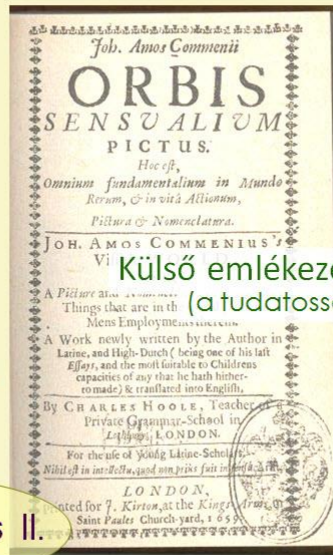
Az iskola berendezésében és működésmódjában az írásbeliség-könyvbeliség jellemzői mutatkoznak meg: a linearitás, a sorrendiség és az elkülönülés. „Az osztálytermekben a padok és az ülőhelyek úgy vannak elrendezve, mint a betűk egy könyvlapon. Ez a fizikai elrendezés gátolja az informális szóbeli kommunikációt, hiába tartózkodnak a résztvevők ugyanabban az akusztikus térben.”<sup>25</sup> Az osztálytermek különálló, jól definiált egységek, amelyekben a gyerekek korcsoportok szerint válogatva és elkülönítve tevékenykednek.

## A teoretikus kultúra additív kognitív habitusa

“Az emberiség fejlődéstörténetében ezen a ponton vált szükségessé a standardizált formális oktatás, mivel a gyerekeknek el kellett sajátítani a vizuografikus szimbólumrendszerek kezelésének képességét.”

M. Donald

kognitív habitus II.



Külső emlékezeti mező (a tudatosság tükré)

A tudatos információfeldolgozás kapacitásának jelentős bővülése

24 „Az emberi történelemnek ezen a pontján először volt szükség a gyermekek formális oktatására elsődlegesen azért, hogy elsajátítsák a vizuális-szimbolikus emlékezet növekvő terheit. Valójában a formális oktatást javarészt azért találták ki, hogy megkönnyítse a külső szimbolikus tárolórendszerek (KTR) használatát.” (Donald, 1991/2001. 279. o.)

25 Meyrowitz, Joshua: Taking McLuhan and „Medium Theory” Seriously: Technological Change and the Evolution of Education In: A „Technology and the Future of Schooling”, (NSSE, The University of Chicago Press, Chicago, Illinois 1996)”

Az iskola működésében a könyvnyomtatást követő évszázadok során kialakult olyan információs rendszer fejeződik ki, amely a társadalmi szerepek és helyzetek által determinált, korlátozott információelérésre épült, és amelyben a gyermekek információs és kommunikációs környezete jelentősen különbözött a felnőttekétől.<sup>26</sup> A gyermekkor, mint különleges életszakasz, és az iskola sajátos, a társadalom egészétől elkülönült információs világa kölcsönösen feltételezik egymást. Az iskolában „*az információkhoz való hozzáférés, hozzáengedés fokozatosan történik, az információk lineárisan, szabályozottan áramlanak, hierarchikus rendben, a tanártól a sorban ülő gyerekek felé.*”<sup>27</sup> Az iskola és a felnőttek ellenőrzik a tudástartalmakat, és gondoskodnak a megszerzésükhöz szükséges képességek (olvasás, írás, számolás) elsajátításáról is.

A könyv megjelenése a tanulási környezetben azt eredményezte, hogy az írásbeliség a hozzá kötődő kognitív szokásokkal együtt fokozatosan beépült a szóbeliség intim, közvetlen tanítási-tanulási kultúrájába. Az új médium azonban nem változtatta meg alapvetően a tanár szerepét; sajátos egyensúly alakult ki: a tradicionális tanulási környezetekben az írott szövegnek és a személyes, szóbeli információátadásnak egyaránt szerepe van. Comenius ezt a következőképpen fogalmazta meg: „*Így mindaz, amit a gyermekeknek azok néma tanítói, a könyvek nyújtanak, önmagában valóban néma, homályos, tökéletlen, de mihelyt hozzájárul a tanító szava ... megelevenedik minden, és mélyen bevésődik az elmébe, hogy végre valóban meg is értik azt, amit tanulnak.*”<sup>28</sup>

### 3.2.4 A hálózati világ kognitív habitusa és tanulási környezete

A teoretikus kultúra reprezentációs felülete a könyvlap, mely csaknem fél évezrede standard, változatlan „kommunikációs interfész.” Ez a „külső emlékezeti mező” a modern ember gondolkodási szokásait jelentős mértékben formáló speciális artefaktumnak tekinthető, amely a könyves kultúra kognitív habitusának legtömörebb foglalata. Azt, hogy az utóbbi évtizedek során mennyire változott meg kognitív környezetünk, talán úgy lehet szemléletesen érzékeltetni, ha a könyvlapot összehasonlítjuk a másik – korunkra egyre jellemzőbb – emblematis felülettel: a képernyővel.

---

26 A gyermekek különleges és a felnőttek világától elkülönült szocializációja, a gyermek- és felnőttvilág megkülönböztetése – mint több szerző kimutatta – történelmi képződmény, és a könyvnyomtatás évszázadaiban alakult ki. **Aries**, Ph.: **Gyermek, család, halál**. Budapest, 1976.; Postman, N.: *The Disappearance of Childhood: Redefining the Value of School*. N.Y., Vintage Books, 1994.

27 Meyrowitz, J. I. m. 93. o.

<sup>28</sup> Comenius: *Didactica Magna*. Seneca Kiadó, Pécs, 1992. 278. o.

## A hálózati kultúra additív kognitív habitusa

TED Ideas worth spreading  
 Themes: TED Conferences, TED Community  
 Speakers: TED Events, TED Prize  
 Talks: TED Prize  
 Translations: TED Fellows

Riveting talks by remarkable people, free to the world

How to help Haiti: A considered recommendation from TED ...

Resize by:

- Newest releases
- Most languages
- Most emailed this week
- Most comments this week
- Most favored all-time
- Rated jaw-dropping
- ... persuasive
- ... courageous
- ... ingenious
- ... fascinating
- ... inspiring
- ... beautiful
- ... funny
- ... informative

Show talks related to:

- Technology
- Entertainment
- Design
- Business
- Science

Anthony Atala on growing new organs  
 Charles Fleischer insists: All things are...  
 Ravin Agrawal: 10 young Indian artists to watch  
 Lalitesh Katragadda: Making maps to fight...  
 David Blaine: How I held my breath for 17 min  
 Martin Luther King Jr.: I have a dream  
 Kartick Satyanarayan: How we rescued the...

kognitív habitus III.

Külső memória mező II.

Egy hálózatba kapcsolt számítógép képernyője is külső szimbólumtároló (KTR) eszköznek tekinthető, de ez az új KTR az elmúlt fél évszázad informatikai forradalmának köszönhetően többszörösen átalakult. A külső szimbolikus környezet és vele együtt a kognitív habitus változását semmi sem érzékelteti jobban, mint a KTR-nek ez a „metamorfózis”.

Az átalakulás fontosabb lépései a következők:

1. A külső szimbólumtár műveletvégző géppé alakul.<sup>29</sup> Inputok és energiabevitel hatására a megfelelően illesztett, kölcsönhatásra képes elemek (materializált szimbólumok) rendszerének állapota meghatározott algoritmusok szerint módosul – jelfeldolgozás, műveletvégzés történik. A folyamatok aktuális állapotát, illetve a műveletek eredményeit a képernyőn generálódó vizuális mintázat jelzi. Ez a műveletvégzéshez kapcsolt kijelzés képezi a metamorfózis további fokozatainak alapját.
2. A külső szimbolikus tár felülete egyúttal virtuális vezérlőpanel, amelyen keresztül – ma még főleg ikonok és feltároló-legördülő menük segítségével (grafikus felhasználói felület), részben már hanggal és később ta-

<sup>29</sup> A folyamat részletes ismertetése olvasható *Információ, ember és társadalom* c. könyvem *Információs gépek* című fejezetében.

lán gondolattal történő irányítással – utasítások adhatók a műveletvégző gépnek.

3. A KTR (képernyőfelület) egésze vagy részei ablakként funkcionálnak, amely(ek)en keresztül valós és/vagy virtuális világokba nyerünk bepillantást. Egyre több lehetőség adódik arra, hogy ezeknek a világoknak a működését a képernyőn keresztül befolyásoljuk, illetve aktorként lépünk be ezekbe a világokba. Virtuális „objektumoknak” a valós környezetbe helyezésével lehetővé vált az, hogy valóságot és virtuális realitást egységes, cselekvéstámogató, illetve megértést segítő rendszerré integráljunk.
4. A KTR bejáratot jelent egy határtalan információuniverzumba, amely – elvileg – az emberiség teljes kulturális örökségét magában foglalhatja, és amelynek elemeit a felhasználó tetszés szerint hívhatja elő, jelenítheti meg, szervezheti egyre újabb mintázatokba, tárolhatja a multimedialis és hipertextes információkezelés algoritmusainak segítségével.
5. A KTR egyúttal olyan kommunikációs csatornák input és output felületét is képezi, amelyen keresztül az audiovizuális kommunikáció változatos, szinkron és aszinkron szervezésű rendszerei működtethetők – planetáris léptékben.

Az új, kognitív habitusban – a korábbival összevetve – próteuszi, dinamikus információs világ manifesztálódik, amelyben az interakció – ezen belül az interperszonalitás – egyre újabb formái jelennek meg. Az információs környezet módosulása a szó szerinti értelemben is „látványos”; vitathatatlan az ember kulturális ökológiai fülkéjének és ennek részeként a tanulási környezeteknek az átalakulása.

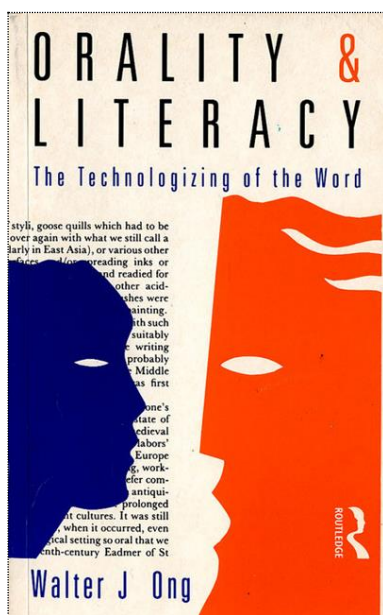
### 3.2.5 Szakirodalmi reflexiók a hálózati világ kognitív hatásairól

Merlin Donald *Az emberi gondolkodás eredete* című könyvében (Donald, 1991/2001) lényegében nem lép túl a teoretikus formáción, de sejteti, hogy a történet ezzel nem fejeződik be. „Az elektronikus média világméretűvé válása nagy jövőbeli kihívás elé állítja a kognitív tudósokat: nyomozzák és írják le használható módon, mi is történik az egyéni emberi elmével. Az elme architektúrája gyorsan alakult ki, s ha a korábbi evolúció hátterében nézzük, a változás mértéke gyorsulónak tűnik, nem csökkenőnek.” (Donald, 1991/2001. 308–309.)

Pléh Csaba a kognitív architektúra (esetleges?) módosulásait elemezve fontos kérdés feltevéséig jut el: „a hálózati információhordozókra nézve az alapvető lélektani kérdés az, hogy – a puszta metaforákon túl – létrejöttük elindít-e egy újabb reprezentációs és architektúra-szerveződés forradalmat? Mint

sok elemzés rámutat, ennek egyik vezető kérdése, hogy a hipertext-szerveződéssel és a képek elárasztó jellegével megváltozik-e a gondolkodás szekvenciális, egyközpontú lineáris organizációja, amely úgymond az íráshoz kapcsolódott volna.<sup>30</sup>

Több neves szakember véleménye szerint a digitális médium alapján nem jelent újat – legalábbis nem olyan mértékben, mint az előző átmenetek (epizodikus-mimetikus-mitikus-teoretikus). Ez volt a McLuhan-tanítvány, Walter Ong véleménye is, aki azt írta, hogy a digitális technológia csak folytatja és felerősíti azt, amit a kézírás és a könyvnyomtatás technikája kezdett meg: a szó elszakítását az eleven jelentőtől.<sup>31</sup>

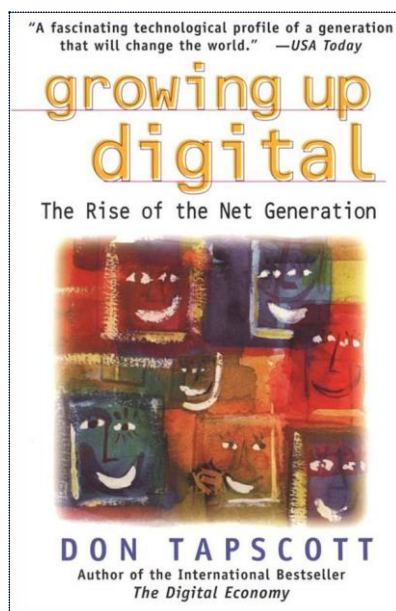


Vannak, akik a digitális világ leghorizontját és ígéreteit emelik ki, mint például Don Tapscott a netgenerációról szóló könyveiben,<sup>32</sup> vagy Curtis Bonk a tanulás szép, új nyitott világáról értekezve.

<sup>30</sup> Pléh Csaba: *A kognitív architektúra módosulásai és a mai információtechnológia*. – In: Mobil információs társadalom. Szerk: Nyíri Kristóf. – Budapest : MTA Filozófiai Kutatóintézete, 2001.

<sup>31</sup> Ong, W. J.: *Orality and Literacy: The Technologizing of the Word*, Methuen, London, 1982.

<sup>32</sup> *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation, 1997.*; *Grown Up Digital: How the Net Generation Is Changing Your World*, 2009.



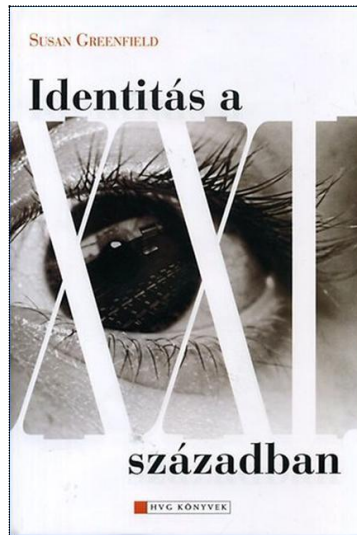
Utóbbi írásaira jellemző az új technológiai fejlemények és lehetőségek kategorizálása és rendszerezése. 2004-ben írt tanulmányában mutatta be a tanulás új hálózatbázisú kultúrájának trendjeit 15 szinkron és 15 aszinkron online kommunikációs aktivitás részletes elemzésén keresztül,<sup>33</sup> 2009-ben megjelent könyvében pedig a webes tanulás eszközvilágát vázolta fel tíz kategóriába sorolva a szerinte meghatározó trendeket.<sup>34</sup>

Mások éppen a képernyőkultúra dominanciájában rejlő potenciális veszélyekre hívják fel a figyelmet. Susan Greenfield angol neurobiológus például – nemrég nálunk is megjelent, új könyvében (Greenfield, 2009) – azt vizionálja, hogy az új médiumok a könyves kultúrán felnőtt szuverén személyiségek helyett az azonnali interakciók külső determinációjú, az információáradat felszínén lebegő, fajsúlytalan, kiüresedett embereket formálják ki („senki én” a „valaki én” helyett).

---

<sup>33</sup> Bonk, Curtis J.: *The Perfect E-Storm – emerging technology, enormous learner demand, enhanced pedagogy, and erased budgets*. The Observatory on Borderless Higher Education, 2004.

<sup>34</sup> Curtis J. Bonk: *The World Is Open: How Web Technology Is Revolutionizing Education*. Jossey-Bass, . San Francisco, CA, 2009.



Manfred Spitzer német agykutató új könyvének címe egyértelmű utalás arra, hogy szerinte mi lehet a következménye annak, ha az erőfeszítéssel járó problémamegoldást szoftveres megoldásokkal helyettesítjük.<sup>35</sup> Michael Goldhaber a „*Homo interneticus*”-ról írt elemzésében azt fejtegeti, hogy számolnunk kell az internetes világ negatív hatásaival, és azzal, hogy ez a hatásrendszer – a szerző véleménye szerint – jelentősen átformálhatja a létező *Homo sapiens* mentalitását, világszemléletét, gondolkodási szokásait (Goldhaber, 2004).<sup>36</sup>

Az új fejlemények kritikus szemlélői közé tartozik Nicholas Carr amerikai író, aki elgondolkodtató írást tett közzé – önmegfigyelése alapján – arról, hogy az internetes információkeresés hogyan hat olvasási szokásaira – és ami ennél izgalmasabb, mentális képességeire (Carr, 2009).<sup>37</sup> Ez az írás lehetett a motiválója „A harmadik kultúra” honlapja, az „EDGE” 2011. évi körkérdésének (Hogyan hatott az internethasználat gondolkodására?), amelyre számos intellektuális kiválóság válaszolt, többek között Howard Gardner, Daniel Dennett, Richard Dawkins, Steven Pinker, Csíkszentmihályi Mihály és Barabási Albert László.<sup>38</sup>

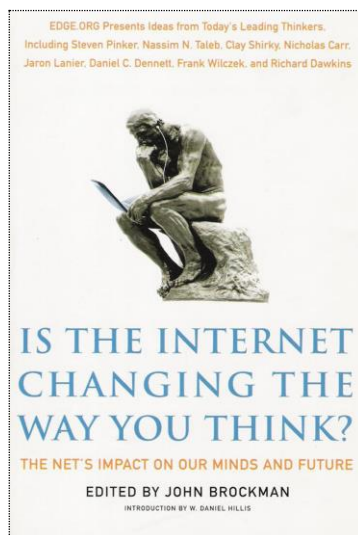
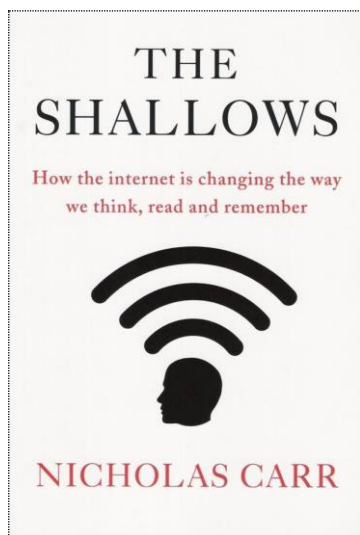
<sup>35</sup> Spitzer, M.: *Digitale Demenz: Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen*. Droemer Verlag, München, 2012.

<sup>36</sup> Goldhaber M. H.: *The mentality of Homo interneticus: Some Ongian postulates*. First Monday, volume 9, number 6 (June 2004), URL: [http://firstmonday.org/issues/issue9\\_6/goldhaber/index.html](http://firstmonday.org/issues/issue9_6/goldhaber/index.html)

<sup>37</sup> CARR, N.: *Is Google making us stupid? What the Internet is doing to our brains*. The Atlantic, Jul./Aug. 2008.

<sup>38</sup> Edge – The Third Culture. <http://www.edge.org/questioncenter.html>

Carr 2010-ben egy könyvet is kiadott, amelyben továbbgondolta és részletesebben kifejtette a témát.<sup>39</sup>



### 3.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

#### 3.3.1 Összefoglalás

A változó kognitív habitusok új lehetőségekkel gazdagították a mindenkori tanulási környezetek kialakításához rendelkezésre álló eszköztárat. Az alapkészlet a sajátos emberi társas kommunikációs képességrendszer, amely „biológiai kommunikációs hardverre” épülő csúcstechnológia. Az ember evolúciója során kialakultak a közös tudás megőrzésére, átadására és továbbfejlesztésére szolgáló eljárások és viselkedésformák háttérrendszerei.

A tudás szisztematikus átadásának mimézis révén történő elősegítése minden pedagógia integráns részét és alaprétegét jelenti. Erre épül a beszéd, amely a mimézisnél részletesebb és pontosabb információátvitelt tesz lehetővé. A könyv megjelenése a tanulási környezetben azt eredményezte, hogy az írásbeliség a hozzá kötődő kognitív szokásokkal együtt fokozatosan beépült a szóbeliség intim, közvetlen tanítási-tanulási kultúrájába. Azt, hogy az utóbbi évtizedek során mennyire változott meg kognitív környezetünk, talán úgy lehet szemléletesen érzékeltetni, ha a könyvlapot összehasonlítjuk a másik – korunkra egyre

<sup>39</sup> Carr, Nicholas: *The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains*. Atlantic Books, London, 2010.

jellemzőbb – emblematikus felülettel: a képernyővel. Az utóbbi évtizedekben bekövetkezett forradalmi változásoknak az ember kognitív képességeire irányuló lehetséges hatásairól számos reflektív írás született, melyek eltérően értékelik a folyamat lehetséges kimeneteit.

### **3.3.2 Önellenőrző kérdések**

1. Melyek a kognitív habitus és a kapcsolódó tanulási környezetek alaptípusai?
2. Mi jellemző a természetes tanulási környezetekre?
3. Vázolja fel a Gutenberg-galaxis tanulási környezetének főbb jellegzetességeit!
4. Milyen hatása volt a könyv megjelenésének a tanulási környezetekben?
5. Jellemezze a hálózati társadalom kognitív habitusát!
6. Melyek a könyv lap képernyővé transzformálódásának fontosabb elemei?
7. Hogyan értékeli Merlin Donald a kulturális evolúció újabb fejleményeit?
8. Milyen kérdést fogalmazott meg Pléh Csaba idézett tanulmányában?
9. Mi a véleménye Walter Ongnak a digitális technológia hatásairól?
10. Milyen veszélyekre hívják fel a figyelmet az új információs interfész kritikussai?

## **4. AZ INFORMÁCIÓKEZELÉS ÚJ FORMÁI: HIPERTEXT, MULTIMÉDIA, HIPERMÉDIA, WEB**

### **4.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK**

A 21. század elején – az elmúlt évtizedekben lejátszódott informatikai forradalom eredményeképp – információtároló, információfeldolgozó és -közvetítő eszközök sokasága vesz körül bennünket, sokrétű és széles körű információs szolgáltatások állnak rendelkezésünkre. Ennek a leckének az a célja, hogy az információkezelés új, elektronikus-digitális formáinak kategorizálásával olyan információszervezési alapformákra hívja fel a hallgatók figyelmét, amelyek megkönnyítik a folytonosan változó szoftver- és hardverelemek közötti eligazodást. Megismertetjük a hallgatókat az internet kialakulásának néhány történeti előzményével, és felhívjuk a figyelmet néhány alapvető, a szakmai műveltség megalapozása, illetve elmélyítése szempontjából fontos publikációra.

### **4.2. A LECKE TARTALMI ELEMEI**

Az információnövekedés következtében jelentősen megváltozott a kulturális környezet. A mai ember szimbolikus környezete rendkívül heterogénné vált, a korábbi tipográfiai dominanciájú szimbólumvilág pedig multimediálissá transzformálódott, érzékszerveinket eltérő modalitású információk változatos kombinációi ostromolják. Az új információkörnyezet emblematikus felülete a képernyő, amely a mögöttes információáramokról és interakciókról jelenít meg számunkra vizuálisan értelmezhető szimbólumokat és ikonokat. Ez a felület a bejárata az elektronikus tanulási környezetek virtuális dimenziójának is. Az információk exponenciális növekedése új információkezelő eljárások létrehozását tette szükségessé. Ahhoz, hogy a változó, efemer hardver- és szoftvervilágban tájékozódhassunk, rendezőelvekre van szükségünk. Az információkezelés alapvetően új formáinak a tudatosítása lehet egyike az eligazodáshoz szükséges rendezőelveknek. Négy ilyen információkezelési alaptermotechnológiát azonosíthatunk, amelyek: az adatbázis és keresőrendszer, a hipertext, a multi- és hipermédia, valamint a world wide web. Ezek alkotják a mindenütt jelenlévő képer-

nyőfelületeken megjelenő ikon- és szimbólumkombinációk mögöttes információszervező hátterét.

### 4.2.1 Adatbázisok és keresőrendszerek

Az új információs rendszerek alapját az adatbázisok és a hozzájuk tartozó keresőrendszerek képezik. Az adatbázis információk tárolására szolgál; adatok, információk jól strukturált, rendszerbe szervezett halmaza. Az információk különböző adatmodellek szerinti strukturálása – a gyors előkereshetőség érdekében – alapvetően információkezelő eljárás. A strukturálás az adatok gyors előkeresését szolgálja. Tágabb értelemben adatbázis a telefonkönyv, a kézikönyv, a nyomtatott termékismertető, a lexikon is. Az elektronikus, digitális adatbázisok azonban olyan tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyek messze meghaladják a hagyományos, papíralapú adatbázisok lehetőségeit. Az elektronikus adatbázisok által rendelkezésünkre álló lehetőségeket akkor tudjuk igazán értékelni, ha összevetjük ezeket a papíralapú információs rendszerek korlátaival.

Egy könyv formájában létező adatbázis zárt, végleges rendszer: új kiadásra van szükség, ha a benne lévő adatok kiegészítésre, módosításra szorulnak. Ezzel szemben az elektronikus adatbázis elvileg soha nem avul el, mert folyamatosan a legfrissebb, aktuális információkat szolgáltathatja – ha gondoskodunk a rendszeres frissítésről. A könyv formájában létező adatbázisban korlátozottan kereshetünk a szerző által meghatározott kategóriák alapján készült szójegyzék, glosszárium, tartalomjegyzék alapján vagy lassú és fáradtságos böngészéssel. Ezzel szemben a digitális adatbázisból változatos keresési szempontok alapján hívhatók elő az információk, az egyes kategóriák egymással összekapcsolva kereshetők, mindez rendkívül gyorsan, gyakorlatilag késlekedés nélkül történik. Az egyes adatbázisok egymással is összekapcsolhatók, ami tovább növeli a lehetséges keresési szempontok számát. Az adatbázisokból nyert információk tetszés szerint jeleníthetők meg: kinyomtathatók, dokumentumokba illeszthetők, elektronikusan továbbíthatók. Ezek a tulajdonságok az adatbázisokat az információs társadalmak alapvető információszervező rendszereivé teszik, amely rendszereknek az elektronikus tanulási környezetekben is meghatározó szerepük van.

### 4.2.2 Vannevar Bush korszakindító tanulmánya

Vannevar Bush<sup>40</sup> egy 1945-ben megjelent, azóta gyakran hivatkozott tanulmányában javaslatot tett olyan berendezés elkészítésére, amelynek segítsé-

---

<sup>40</sup> Vannevar Bush (1890–1974) sokoldalú tudós, feltaláló, tudományszervező és tudománypolitikus volt. A második világháború alatt Franklin Roosevelttel elnök tudományos tanácsadója. Az Office of Scientific Research and Development (OSRD) igazgatójaként Washingtonból irányí-

gével az emberiség rendelkezésére álló tudásanyag, az adatok és információk összegyűjtött és egyre növekvő halmaza áttekinthető lenne, beleértve az egyes részinformációk könnyű és gyors előkereshetőségét is.<sup>41</sup>



Bush úgy látta – mint később bebizonyosodott, helyesen –, hogy rendelkezésre állnak vagy kialakulóban vannak azok a technikai eszközök, amelyek továbbfejlesztésével a felvázolt cél elérhető. Írásának az volt a korszakos jelentőségű felismerése, hogy a jövő információkezelő berendezésének nem a hagyományos könyvtári keresőrendszer szerint kellene működnie.

Olyan információkezelő gépet képzelt el és írt le, amely az emberi agyhoz hasonlóan asszociációk alapján teszi lehetővé az adatok tárolását és előkeresését. A gépbe vitt szövegek egyes részei – amennyiben a felhasználó aktiválja ezeket – az előzetesen definiált asszociatív kapcsolatok segítségével képesek lennének más tartalmak automatikus felidézésére. A berendezést „memex”-nek nevezte el, és részletesen leírta elképzelt működését. Amit Bush leírása szerint a „memex” (memory extender) lehetővé tette, az nagyon emlékeztet egy mai interaktív személyi számítógépre: képernyővel, szkennerral, multimédia-enciklopédiákkal. A gépesített asszociatív működésmód leírása a hipertext rendszerű információszervezési elv első, rendkívül szemléletes megfogalmazá-

---

totta az amerikai és emigráns tudósok, mérnökök fegyverzetfejlesztési kutatásait – többek között az első atombomba elkészítéséhez vezető Manhattan-tervet.

<sup>41</sup> Bush, V.: As we may think. Atlantic Monthly, 176, (1), 101–108. 1945. (A szöveg magyar fordítása „Út az új gondolkodáshoz” címen olvasható.)

sa. (Magát a hipertext fogalmat Bush még nem használta.)<sup>42</sup> Bush tanulmányában a nemlineáris információkezelést lehetővé tevő hipertextelv felvázolása a legfontosabb hozzájárulás a későbbi fejleményekhez.

Az elgondolást újrafogalmazta és továbblendítette a megvalósítás irányába Ted Nelson, aki 1965-ben bevezette a hipertext és a hipermédia fogalmakat.<sup>43</sup> Az első hipertextrendszeret a hatvanas évek második felében dolgozták ki, amelyek a nyolcvanas évek közepétől termékekben realizálódva a piaci forgalomban is megjelentek.<sup>44</sup> A hipertextalapú információszervezés napjaink információs környezetének alapvonása és meghatározó információkezelési eljárása.

A hipertext elektronikusan generált szöveg, amelynek elemei – amennyiben a felhasználó aktiválja ezeket – előzetesen definiált kapcsolatok révén (link, ugrópont, anchor text, hot word) képesek újabb szövegek automatikus felidézésére. A hipertextrendszer egyes szavai (információelemei) összekötőként (link) szolgálnak egy másik információegységhez, amely az előző információra vonatkozó, azzal logikailag kapcsolódó további információkat jelenít meg. A képernyő felületén megjelenő elsődleges szöveg egyúttal bejárat egy potenciálisan végtelen információuniverzumba.<sup>45</sup> Úgy is lehet fogalmazni, hogy a hipertext nem lineáris médium szöveg és tudáskészlet között. Hipertext olvasása során tehát – anélkül, hogy a felületet elhagynánk – kiléphetünk a mindenkori szövegből, újabb szövegekbe léphetünk át, és eközben újra és újra lehetőségünk nyílik arra, hogy eldöntsük, merre akarunk tovább haladni. A hipertextalapon kialakított információs rendszerben elvileg határtalan lehet a tematikai és

---

<sup>42</sup> A Bush tanulmányában foglalt elképzelések kimutathatóan szerepet játszottak a mai információs rendszerek kialakulásában. A tanulmány inspirálta és befolyásolta – többek között – Ted Nelson, Douglas Engelbart, J. Licklider és Tim Berners munkáját és gondolkodását is.

<sup>43</sup> Ted Nelson excentrikus gondolkodó, az ún. „Computer Liberation” mozgalom vezető alakja volt. A hatvanas évek közepétől kezdett gondolkodni egy hipertextes információs rendszer kifejlesztésén, amelyet Xanadu névre keresztelt. (A fogalom forrása Samuel Taylor Coleridge angol költő Kubla Kán című verse.) Az eljövendő új információs korszakot az Egységes Adatstruktúra Korának nevezte (Age of the Unified Data Structure).

<sup>44</sup> Ted Nelson gondolatai inspirálták a korai hipertextes fejlesztéseket is. A Brown University kutatója, Andries van Dam az elsők között hozott létre ilyen rendszert. Az Apple 1987-ben fejlesztette ki gépeire a HyperCard programot, amellyel nemlineáris szövegeket és grafikai elemeket lehetett kezelni.

<sup>45</sup> A hagyományos szöveg lineáris, merev szekvencia szerint elrendezett egységekből tevődik össze egyrétegű, kétdimenziós fizikai szerkezetben. Van kezdete és befejezése, eleje, közepe és vége. Az olvasó szóról szóra, mondatról mondatra, oldalról oldalra, bekezdésről bekezdésre haladva ismeri meg a szöveg tartalmát. Ugyanez vonatkozik a hangszalagokra és filmekre is, azzal a további kötöttséggel, hogy a merev időtengelyre fűzött információk egyes elemeinek megjelenítése az információhordozó előre-hátra tekerésével, kényelmetlen és időigényes pozicionálással történhet meg. Ebben az esetben még nyilvánvalóbb a linearitás és az egységek merev szekvenciális rendje.

szekvenciális választási lehetőségek köre a használó érdeklődésének és céljainak megfelelően.<sup>46</sup>

### 4.2.3 Hipertext + multimédia = hipermédia

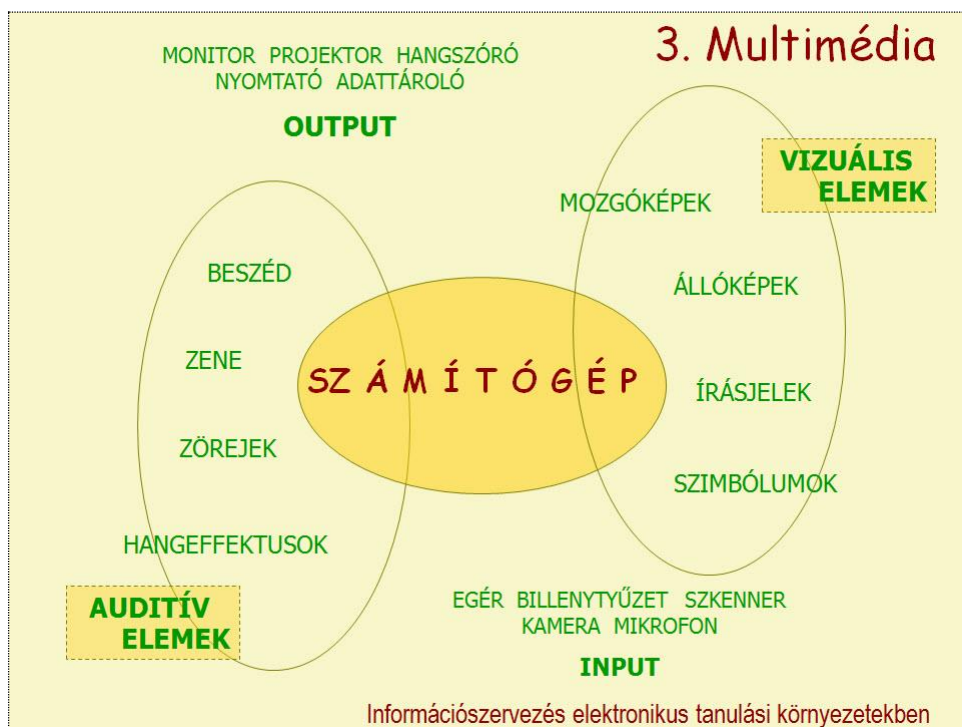
A multimédia-prezentáció különböző modalitású információegységek képernyőn megjelenített, integrált rendszere. A multimédia-rendszereket a következők jellemzik:

1. A különböző médiumtípusok egyidejű (szinkrón), illetve egymást követő (aszinkron) használata egységes megjelenítő platformon történik.
2. A különböző adatok tárolása, feldolgozása és megjelenítése a digitális technikák felhasználásán alapul.
3. A megjelenítés perfekcióját, gyorsaságát és komplexitását nagy teljesítményű mikroprocesszorok teszik lehetővé (számítógépes integráció).
4. A felhasználó „párbeszédet” folytat a rendszerrel, amelynek során befolyásolni képes a rendszer működését, kiválthat hatásokat, és felidézhet tartalmakat (interaktivitás).
5. Az információelemek előhívása nemlineáris módon is lehetséges (hipertext).

A multimédia-programok alapvetően vizuális és auditív elemeket alkalmaznak. Az adathordozó, illetve közvetítő csatorna lehet mágneslemez, optikai információtároló, illetve online szolgáltatás. A vizuális hatások megjelenítésére képernyő vagy projektor szolgál, az auditív kimeneti (output) eszközök pedig fülhallgatók vagy hangszórók. Az interaktivitást a bemeneti (input) szabályozó-kiszolgáló eszközök, elektromechanikus vagy elektronikai készülékek (billentyűzet, egér, mikrofon, videokamera, érintésérzékeny képernyő stb.) teszik lehetővé. A virtuális realitás (VR) és a kiterjesztett realitás (Augmented Reality, AR) területén természetesen további input, illetve output egységek jelenhetnek meg.

---

<sup>46</sup> Természetesen a hagyományos szöveg merev, lineáris szerkezete is oldható lábjegyzetekkel, hivatkozásokkal, és egyéb kiegészítő részekkel. Olvasás közben tetszés szerint kiléphetünk a szöveg merev tér- és idő-meghatározottságából. Ugyancsak fontos megjegyezni, hogy hagyományos szövegek és médiumok mentális reprezentációja során a hipertexthez hasonlóan komplex struktúrák, hierarchikus összefüggések alakulnak ki. Mindez azonban nem változtat a nyomtatott szövegekben kódolt információk fentebb vázolt merev, lineáris strukturális elrendezésén.



A hipertext és a multimédia az információk új, a korábbi eljárásoktól eltérő szervezésének az alapformái. Ezek az információszerzési technikák együttesen is alkalmazhatók. Ilyenkor a hipertext rendszerben a szövegegységek mellé eltérő kódolású információegységek is társulnak (videoszekvenciák, animációk, grafikák, képek, beszéd, zene, hangeffektusok). Ebben az esetben a multimédiális megjelenítés és a hipertext rendszer kombinációjáról van szó, innen ered a név: hipermédia = hipertext + multimédia.<sup>47</sup>

#### 4.2.4 Az internet és a world wide web

Az első, kísérleti számítógép-hálózatot 1969-ben hozták létre. Ezzel elindult egy evolúciós folyamat, amelynek eredményeként kialakult a mai internet. Az internet fizikai infrastruktúrája a számítógépeket összekapcsoló vezetékrendszert (illetve vezeték nélküli adatátviteli rendszereket) és az információáramlást szabályozó routereket foglalja magában. Az internet koncepciója az addig alkalmazott hírközlési infrastruktúrához képest több, forradalmian új, szokatlan

<sup>47</sup> A hipertextalapú információszerző rendszer különböző kódolású információelemeket (dokumentumokat, illetve dokumentumszegmenseket) kapcsolhat össze (hipermédia). Ebben az esetben a latin *texere*, *textum* (szó), *textus* (szöveg, szöveg), *textilis* (szövött) jelentéseknek megfelelően nem szövegről, hanem információelemek szövedékéről van szó.

technikai megoldást tartalmazott. Hálózati topológiája teljesen decentralizált – eltérően a központosított vagy részben decentralizált, hagyományos, hírközlési hálózatoktól. A hálózat architektúrája nyitott, ez teszi lehetővé, hogy az egyes csatlakozó hálózatok felépítése szabadon megválasztható legyen. A harmadik, akkor leginkább forradalminak tűnő megoldás az ún. „csoomagkapcsolás”, digitális információátvitel alkalmazása a hagyományos, vonalkapcsolt, analóg telefonösszeköttetések helyett.

**World Wide Web**

Multimédia

Hipertext

World Wide Web

Internet

**Weaving the Web**  
TIM BERNERS-LEE  
with Mark Fischetti  
The Original Design and Ultimate Destiny of the WORLD WIDE WEB  
by Its Inventor  
Foreword by Michael Dertouzos, Director of MIT Laboratory for Computer Science

When I first began tinkering with a software program that eventually gave rise to the idea of the World Wide Web, I named it Enquire, short for *Enquire Within upon Everything*, a musty old book of Victorian advice I noticed as a child in my parents' house outside London. With its title suggestive of magic, the book served as a portal to a world of information, everything from how to remove clothing stains to tips on investing money. Not a perfect analogy for the Web, but a primitive starting point.

Az elektronikus IKT karakterisztikus jellemzői

Az internet mai arculatát meghatározó world wide web (magyarul világháló) Tim Berners-Lee elképzelésén alapul, aki 1989-ben a genfi CERN kutatójaként egy olyan hipertext alapú információs rendszer létrehozására tett javaslatot, amely egységes grafikai felületen képes lenne kezelni a különböző helyeken lévő számítógépeken „szétszórt” információkat.<sup>48</sup>

48 „A jelenlegi platformok és eszközök inkompatibilitása lehetetlenné teszi azt, hogy a létező információkat közös interfész segítségével érjük el ... Potenciálisan rendkívül hasznos lenne a különböző rendszerek olyan integrációja, amely megengedné a felhasználónak, hogy olyan kapcsolatokat kövessen, amelyek egyik információról a másikra utalnak. Ez a rendszer, amely inkább leírható egy hálózattal, mint hierarchikus fastruktúrával vagy rendezett listával, jelenti a HyperText fogalom mögötti alapkoncepciót.”T. Berners-Lee/R. Cailliau: World Wide Web:

A meglévő hálózati infrastruktúra kommunikációs protokolljait felhasználva, azokat a hipertextes alkalmazásokkal kiegészítve és integrálva, egy teljesen új információkezelési és kommunikációs rendszert tervezett. Kidolgozta és bevezette a rendszer kulcselemeit a minden internethasználó által jól ismert rövidítésekkel jelölve: http; www; html; URL. Ma (2012) Tim Berners-Lee az 1994-ben létrehozott World Wide Web konzorcium elnökeként hangolja össze a webes infrastruktúra fejlesztéseit, szem előtt tartva a rendszer nyitott és semleges jellegének megőrzését. 1999-ben jelent meg a forradalmian új információs rendszer létrehozásának történetét leíró könyve.<sup>49</sup>

A world wide web az egész világra kiterjedő egységes információs rendszer, amely egyre növekvő mértékben integrálja a korábbi információs és kommunikációs rendszereket. Információtechnológiai szempontból nem más, mint a hipertext típusú információszerzés, a multimédia-prezentáció és az internet alapú kommunikációs kapcsolatrendszer integrációja. Ezt az új, „többdimenziós” információs univerzumot „hipertérnek” vagy „kibertérnek” (cyberspace) is nevezik. A rendszer információtartalma elvileg felölelheti az emberiség eddig összegyűjtött teljes ismeretkészletét. A világháló komplexitása, hatalmas információtartalma és a hagyományostól eltérő szervezési struktúrája következtében különösen fontosak az egyes információegységek elérésének, előhívásának technikai és mentális vonatkozásai.

A „kibertérben” új módon kell megkeresnünk az adatbázisokban meglévő információkat. Meg kell tanulnunk, milyen úton, milyen eszközök és módszerek használatával lehet elérni a számunkra fontos tartalmakat.

A világháló kommunikációs és kooperációs lehetőségei folyamatosan bővülnek, létrehozva az emberek közötti kapcsolattartás és együttműködés korábban elképzelhetetlen lehetőségrendszerét. A world wide web koncepciója több mint egy új, leleményes kommunikációs szoftver kidolgozása. A világháló hipertextalapú információs rendszere egy új, integratív, átfogó kulturális technológia, amely az emberiség szimbólumhasználó aktivitásának minden szegmensét átforgalmazza. Az internet és a ráépülő world wide web (együttesen: a világháló) teszi lehetővé azokat a virtuális aktivitásokat, amelyek a globális információs társadalom egészét működésben tartják és alakítják.

---

Proposal for a HyperText Project. Genova, CERN, 1989. URL: <http://www.w3.org/pub/WWW/Proposal>

<sup>49</sup> Berners-Lee, T.: Weaving the Web. New York: HarperCollins, 1999.

## 4.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

### 4.3.1 Összefoglalás

Az információk exponenciális növekedése új információkezelő eljárások létrehozását tette szükségessé. Az új információs rendszerek alapját az adatbázisok és a hozzájuk tartozó keresőrendszerek képezik. Vannevar Bush hozzájárulása a későbbi fejleményekhez a nem lineáris információkezelést lehetővé tevő hipertextelv felvázolása volt 1945-ben. A hipertextalapú információszerzés napjaink információs környezetének alapvonása és meghatározó információkezelési eljárása. A multimédia-prezentáció különböző modalitású információegységek képernyőn megjelenített, integrált rendszere. A hipertext és a multimédia az információk új, a korábbi eljárásoktól eltérő szervezésének az alapformái. Ezek az információszerzési technikák együttesen is alkalmazhatók (hipermédia). A Tim Berners-Lee által megalkotott world wide web az egész világra kiterjedő, egységes információs rendszer, amely egyre növekvő mértékben integrálja a korábbi információs és kommunikációs rendszereket.



### **4.3.2 Önellenőrző kérdések**

1. Mi a különbség a papíralapú és az elektronikus adatbázisok között?
2. Minek a rövidítése a „memex”, és ki alkotta meg a kifejezést?
3. Miben különbözik a hipertext a hagyományos szövegtől?
4. Mi jellemzi a multimédia rendszereket?
5. Mi a különbség a hipertext és a hiperédia között?
6. Mi a különbség a multimédia és a hiperédia között?
7. Melyek az internetes kommunikációs infrastruktúra új elemei?
8. Mi a különbség az internet és a world wide web között?

# 5. AZ E-LEARNING FOGALOM ÉRTELMEZÉSVÁLTOZATAI A SZAKIRODALOMBAN

## 5.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

Ennek a leckének az a célja, hogy a hallgatókkal megismertesse azt a konceptuális rendszert, amely az e-learning fogalom mögött azonosítható. Bemutatjuk a kifejezés értelmezésének különböző változatait – különös tekintettel arra a transzformációra, amely az európai virtuális tanulási térben a fogalom jelentésvilágában végbement. Felvázolunk egy dizájniorientált e-learning definíciót, amelynek segítségével a hallgatók az ezen a területen bekövetkező újabb fejleményeket is képesek lesznek értelmezni. Felhívjuk a hallgatók figyelmét két tanulmányra, amelyek az elektronikus tananyagfejlesztés, illetve a tanulási környezeti transzformáció kérdéskörével foglalkoznak. A hallgatók a témával való foglalkozás során jobban megértik annak az információuniverzumnak a szerkesztési, szervezési alapelveit, amely a világháló tanulást segítő tartalmait és alkalmazásait alkotja.

## 5.2. A LECKE TARTALMI ELEMEI

Programozott oktatás, interaktív videó, számítógéppel segített tanulás, internet – a technikára épülő oktatásfejlesztés korábbi vezérfogalmai után az ezredfordulón az új varázsszó tűnt fel: e-learning (kevésbé használt magyar változata: e-tanulás). A kifejezés az azóta eltelt évtizedben az új, elektronikus információs és kommunikációs technikára alapozott oktatásfejlesztési törekvések egyik összefoglaló csúcsgoalmává vált. Bár a mai (2012) divatfogalmak: a web 2.0 és a közösségi média, a netgeneráció és a digitális pedagógia, az oktatástechnológia leendő szakembereinek tudnia kell, hogy mit takar az e-learning fogalom, mit jelent az elnevezés? Először a kifejezés mögöttes jelentésének transzformációját mutatjuk be, ahogyan az különböző európai uniós dokumentumból kiolvasható. Ezt követi az e-learning értelmezésének, körüljárásának néhány példája a téma sokrétű szakirodalmából. Részletesebben ismertetjük a tananyag szerzőjének széles körben elfogadott, az új, alternatív tanulási forma dizájniorientált, forráshalmazokból eredeztetett fogalomértelmezését, majd – a lecke tartalmi részének zárásaként – két amerikai forrásmunka bemutatása következik.

### 5.2.1 Az e-learning fogalom értelmezése európai uniós dokumentumokban

Az e-learning kifejezés karrierje Európában akkor kezdődött, amikor 2000. március 9-én, Viviane Reding, az Európai Bizottság akkori kulturális és oktatási ügyekért felelős tagja ismertette az *e-learning kezdeményezést*.<sup>50</sup> Az e-learning ekkor még tág összefüggésrendszerben jelenik meg: egymáshoz lazán kapcsolódó normatív elvárások összefoglaló fogalmaként. Ez az átfogó, széles körű értelmezés magában foglalja az oktatási rendszereknek az új információ- és kommunikációtechnikai eszközök (IKT) hatására történő átalakítását, általában az oktatás, a képzés, a tanulás számítógépes támogatását, illetve integrációját. Az e-learning általában az oktatás hagyományos formáit meghaladó, a korszerűség és modernség jegyeit megtestesítő alternatívaként jelenik meg. Ebből is adódik, hogy megítélése elsősorban nem a jelenben megmutatkozó teljesítőképessége, hanem a jövőbe vetített lehetőségei alapján történik. A hozzá kapcsolódó pozitív elvárásokból eredeztethető a hagyományos oktatási gyakorlatot átforgató hatásának feltételezése is. Az *e-learning kezdeményezéssel* előtérbe került, tudatosodott azoknak a feltételeknek a megteremtése, amelyek ennek az új oktatási gyakorlatnak az általánossá válásához szükségesek.<sup>51</sup> A későbbiek során az Európai Unió hivatalos oktatásstratégiai dokumentumaiban a fogalom jelentése szűkül, a programszerűség mellett erősödik a definitív jelleg. Az *egész életre kiterjedő tanulás európai programja* című programjavaslat definíciója szerint az e-learning „információs és kommunikációs technológiával segített tanulás”.<sup>52</sup> Valamivel bővebben értelmezi a fogalmat az *E-Learning Akcióprogram*, amely szerint az e-learning „multimédia technológiák és az internet használata a tanulás minőségének a javítására azáltal, hogy ezek az új technológiák megkönnyítik, illetve lehetővé teszik a tanulást segítő erőforrások és szolgáltatások elérését, valamint egymástól távol lévő tanulók cserekapcsolatainak és együttműködésének megvalósítását.”<sup>53</sup>

---

50 e-Learning – Designing tomorrow's education. Communication from the Commission. COM(2000) 318 final. Brussels, 24.5.2000

51 Az IKT iskolai implementációjának elősegítése, a digitális írástudás terjesztése, új tanulási kultúra kialakítása, a tanulási lehetőségekhez való széles körű hozzáférés biztosítása, jó minőségű elektronikus tartalmak stb.

52 Making a European Area of Lifelong Learning a Reality. Communication from the Commission, Brussels, 21.11.01. COM (2001) 678 final

53 The e-Learning Action Plan. – Designing tomorrow's education. Communication from the Commission. COM(2001) 172 final. Brussels, 28.3.2001.

## 5.2.2 Az e-learning fogalom értelmezésének szakirodalmi példái

Az e-learning fogalomnak számos meghatározása létezik a szakirodalomban. „Az e-learning a hálózatok (a lokális hálózatok és az azok összekapcsolódásából felépülő világháló) révén integrált képzési és tanulási módok összefoglaló elnevezése.”<sup>54</sup> „Az elektronikus tanulás olyan új tanulási forma, amely egyrészt alkalmas szervezett oktatási rendszerbe történő beillesztésre, másrészt az új, elektronikus tanulási környezeti – a hagyományos eszközökkel megvalósított tanulási környezethez viszonyított – sajátossága révén egyéni igények kielégítését is szolgálhatja.”<sup>55</sup> „Az e-learning olyan számítógépes hálózaton elérhető nyitott – tér- és időkorlátoktól független – képzési forma, amely a tanítási-tanulási folyamatot megszervezve hatékony, optimális, ismeretátadási, tanulási módszerek birtokában a tananyagot és a tanulói forrásokat, a tutor-tanuló kommunikációt, valamint a számítógépes interaktív oktatászoftvert egységes keretrendszerbe foglalja, a tanuló számára hozzáférhetővé teszi.”<sup>56</sup>

A. J. Romiszowski (2004) az e-learningre jellemző tanulási formákat egy táblázatban foglalta össze.<sup>57</sup> A táblázat két paraméter mentén rendezi el a jellemző e-learning aktivitásokat: a tanulás módja és a kommunikáció formája szerint. A táblázatból az is kitűnik, hogy a tanulás korábban ismertetett, hagyományos alapformái az e-learning esetében is leképeződnek (egyéni, individuális, illetve társas, szociális (együttműködő) tanulás).

Az e-learningre jellemző elektronikus tanulási formák	EGYÉNI TANULÁS Számítógéppel segített tanulás	CSOPORTOS TANULÁS Számítógéppel segített kommunikáció
ONLINE TANULÁS Szinkron kommunikáció (VALÓSIDEJŰ)	Internetes keresés, weblapok használata információk gyűjtésére és tanulásra	Chat, IRC, fórumok, elektronikus hirdetőfelületek, videokonferencia, stb.
OFFLINE TANULÁS Aszinkron kommunikáció (IDŐFÜGGETLEN)	Különböző adathordozókon levő tanulási segédanyagok, programok illetve internetről letöltött anyagok használata	Aszinkron kommunikáció email vagy valamilyen tanulás-menedzsment rendszer segítségével

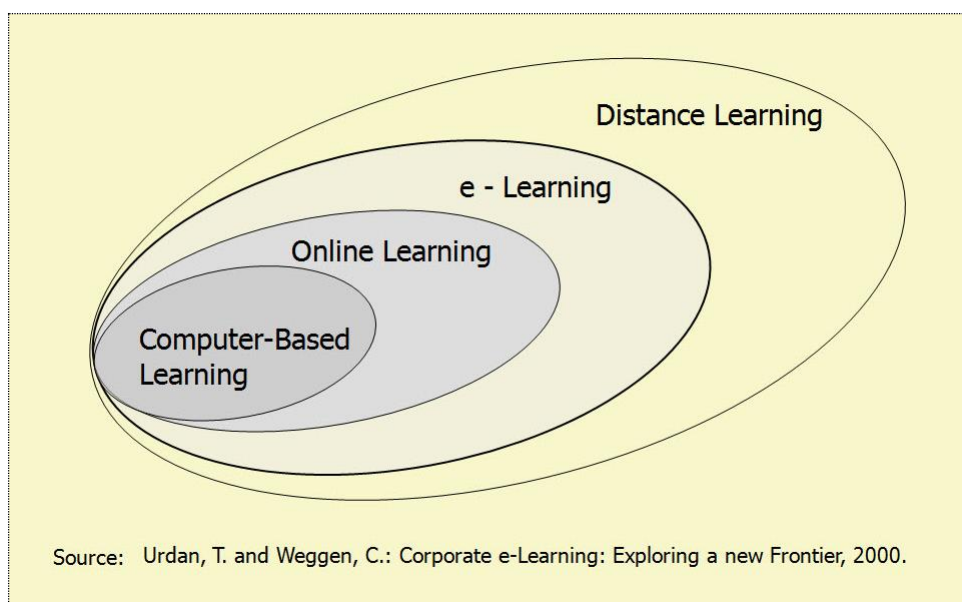
54 Tót Éva: Oktatás-Tanulás-Hálózat. Educatio, 2003/3.

55 Kovács Ilma: Az elektronikus tanulásról. Holnap Kiadó, Budapest, 2007.

56 Forgó et al.: Tanulás tér- és időkorlátok nélkül. Iskolakultúra, 2004/12.

57 Romiszowski, Alexander J.: How's the E-learning Baby? Factors Leading to Success or Failure of an Educational Technology Innovation Educational Technology, 2004 Jan-Febr.

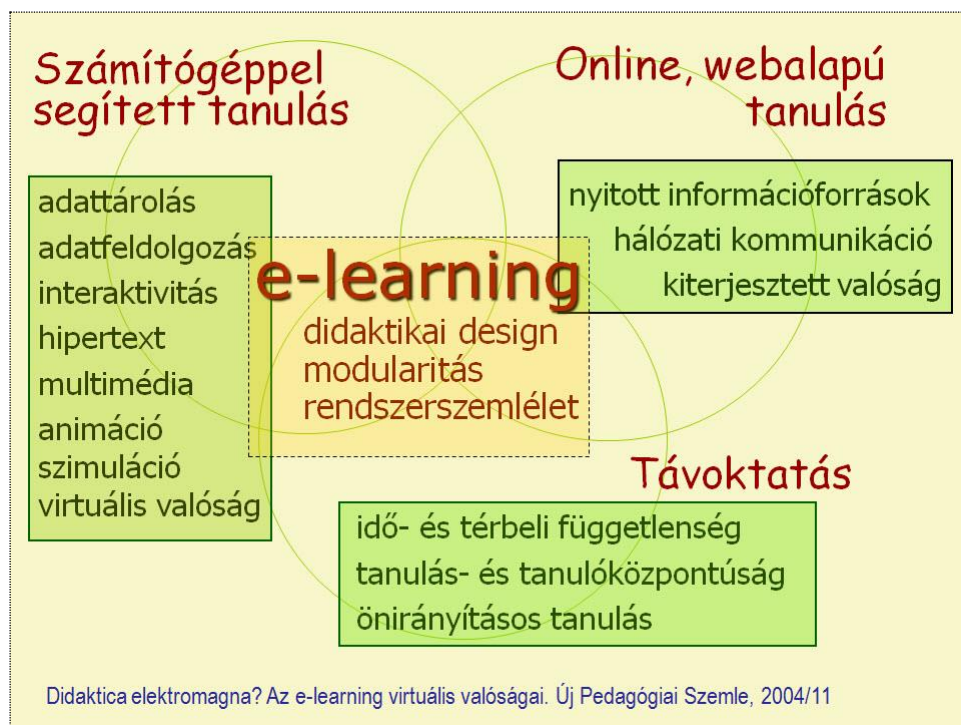
Lehetséges azonban a fogalomnak olyan meghatározása is, amely az e-learninget olyan több komponensű komplex rendszerként határozza meg, amely a tradicionális tanulás és tanítás lehetőségeit kiterjesztő, illetve az annak alternatíváiként kialakult oktatási-tanulási formákból szerveződik. Ilyen rendszerszemléletű definíció a korábban gyakran hivatkozott Urdan–Weggen-modell is, amely már az e-learning valamennyi meghatározó komponensét tartalmazza, és az egyes összetevők közötti kapcsolatrendszer vizuálisan is próbálja értelmezni.<sup>58</sup> Az egymásba helyezett ellipszisekből felépülő, első rápillantásra tetszetős vizuális ábrázolás azonban több kívánnivalót hagy maga után.



### 5.2.3 Az e-learning fogalom forrásközpontú értelmezése

Az e-learning néven összefoglalható fejlesztések, programok, tananyagok a tanulásszervezés, tanulásirányítás és tanulástámogatás olyan formáit jelentik, amelyek három, jól körülírható forrásból merítenek

<sup>58</sup> Az eredetiben: attendance learning.



- a számítógéppel segített tanulás eszközszerkezete (computer based learning),
- az internetes, webalapú tanulás eszközszerkezete (web based learning),
- a távoktatás tapasztalatai és eszközszerkezete (distance learning).

A körök azonos mérete a források egyenrangúságát fejezi ki, a négyzetekben az egyes forráselemek karakterisztikus jellemzőit tüntettük fel. Az e-learning a három forráshalmazból építkező, különböző rendszerszintű operatív programok, tananyagfejlesztő dizájntevékenységek gyűjtőneve, melyek a számítógép és a hálózati adatbázisok, illetve internetes kommunikáció használatával, a tanulási folyamat egészének rendszerszemléletű megközelítésével, az egyes halmazelemek hatékony rendszerbe szervezésével a tanulás eredményességének és hatékonyságának javítására törekcsenek.

**A számítógéppel segített tanulás** (Computer Based Learning)<sup>59</sup> azt jelenti, hogy a tanulási folyamatot a számítógép köré szervezzük. Az oktatástechnológiai eszköztár alkalmazásának (Technology Based Learning) ez a legújabb változa-

59 Az eredeti angol nyelvű kifejezéseket akkor adom meg zárójelben, amikor a nemzetközi szakirodalomban általánosan használt olyan fogalomról van szó, amelynek nem honosodott még meg egyértelmű magyar megfelelője.

ta, amelyben a multimediális, interaktív számítógép középponti oktatási-tanulási médiumként jelenik meg. A számítógéppel segített tanulást eleinte a CAI akronimmal jelölték (Computer Aided Instruction).<sup>60</sup> Az instrukció szócska az oktatási célokra történő számítógép-használat korai módszertani hátterére, a programozott oktatás részben behaviorista, részben kognitív pszichológiai ihletésű tanulásméltetére utal. A mai tanulási környezetek szervezésében elsősorban a probléma-középpontú, konstruktivista, illetve komplementer szemlélet a meghatározó.



A világhálóba kapcsolt számítógépekkel megjelent új lehetőség a **webalapú internetes tanulás**, amely új horizontot jelent a tanítás és tanulás számára. A hálózatba kapcsolt számítógépek segítségével virtuálisan kilépünk a konkrét tanulási környezetből. Az új dimenziót elsősorban a tanuláshoz gyakorlatilag tetszés szerinti információmennyiséget biztosító adatbázisok hálózata és az elektronikus telekommunikáció sokrétű, változatos lehetőségei jelentik. A tanulás ily módon kiszélesedett lehetőségeinek jelölésére az angol nyelvű szakirodalomban (többek között) a WBL (Web Based Learning), a CSCL (Compu-

---

60 Az A betű feloldása lehet még: Assisted/Administered/Augmented.

ter Supported Collaborative Learning), újabban a DL (Distributed Learning) kifejezések használatosak.

nyitott információforrások  
hálózati kommunikáció  
kiterjesztett valóság

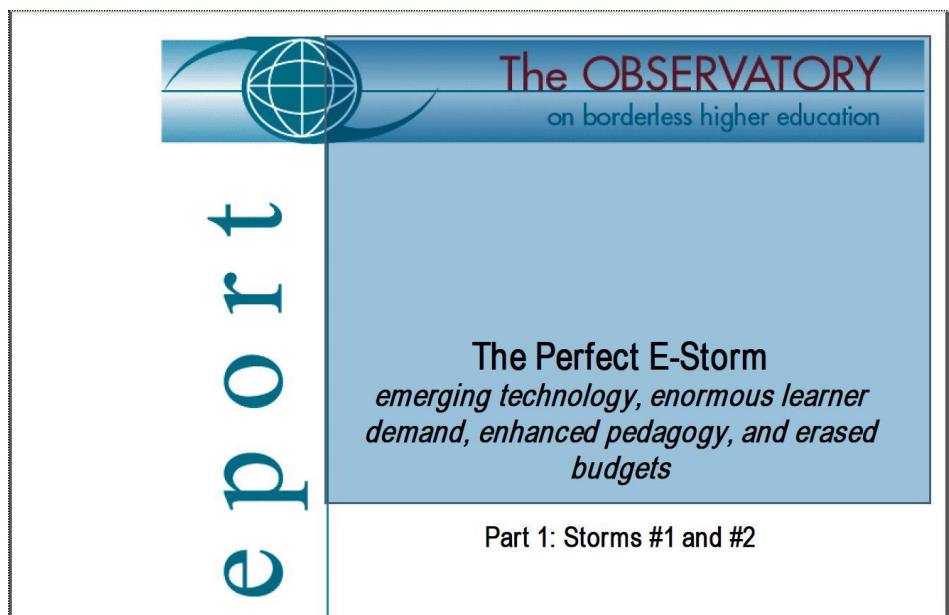
**A távoktatás** a hagyományos oktatás legkorábbi alternatívája. Előformái már a 18. században megjelentek, mint az oktatás, a tanítás és a tanulás más-képpen is elgondolható és megvalósítható formája. A tanítás és tanulás teljesen új paradigmája, amely – az információ-rögzítés és -továbbítás új technikáit felhasználva – azzal, hogy kilépett a korábbi társadalmi formációkban kialakult jelenléti oktatás keretrendszeréből, maga után vonta a tanárral, illetve a tanulóval szembeni követelmények módosulását is. A távoktatás jelentette az első lépést abba az irányba, ahol a tanuló és a tanulás kerül a középpontba úgy, hogy a képzési rendszer minden eleme a tanuló önálló, eredményes tanulását szolgálja.

idő- és térbeli függetlenség  
tanulás- és tanulóközpontúság  
önirányításos tanulás

**Az e-learning** e három halmaz elemeiből építkezik. A számítógép és a hálózati adatbázisok, illetve internetes kommunikáció használatával, a tanulási folyamat egészének rendszerszemléletű megközelítésével, illetve hatékony rendszerbe szervezésével törekszik a tanulás eredményességének javítására. A jól szervezett e-learning tananyagok, tanulási programok, keretrendszerek tudástartalmakat tesznek elérhetővé a hálózaton az azok elsajátításához szükséges instrukciókkal és az elsajátítást segítő, illetve annak teljesülését mérő program-elemekkel együtt.

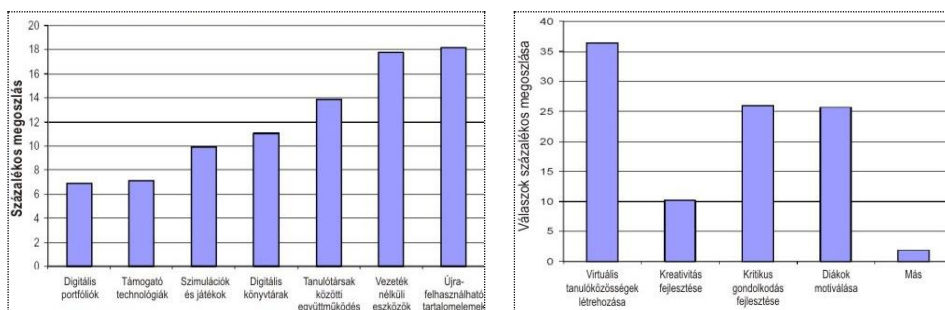
### 5.2.4 Az e-learning fejlesztések néhány szakirodalmi példája

A számos amerikai szakirodalmi forrás közül az egyik legátfogóbb James Bonk tanulmánya: *The Perfect E-Storm - emerging technology, enormous learner demand, enhanced pedagogy, and erased budgets*.<sup>61</sup> Már a címben olvasható felsorolás: kibontakozó technológiák, hatalmas tanulói igény, szélesedő pedagógiai eszköztár, szűkülő fejlesztési források – lényeglátó, probléma-centrikus, elméleti szempontból megalapozott, ugyanakkor gyakorlatorientált megközelítést ígér.



A szerző a tanítás és a tanulás új hálózatbázisú kultúrájának trendjeit 15 szinkron és 15 aszinkron online kommunikációs aktivitás részletes elemzésén keresztül mutatja be. Széles körű felmérés alapján ismerteti, hogy a szakmai közösség az e-learning területén milyen technikai és pedagógiai trendek érvényesülését várja a következő 5–10 évben Amerikában (a felmérések 2004-ben készültek). Bonk professzor trendelemzésének néhány figyelemre méltó elemét láthatjuk az alábbi grafikonokon:

<sup>61</sup> Bonk, Curtis J.: *The Perfect E-Storm - emerging technology, enormous learner demand, enhanced pedagogy, and erased budgets*. The Observatory on Borderless Higher Education, 2004.



Egy másik fontos szakmai kitekintés egy nagy ívű kísérleti programot leíró esettanulmány, amely bemutatja, hogyan lehetett e-learning eszközökkel átalakítani 30 amerikai egyetemen egy-egy bevezető kurzust úgy, hogy közben a költségek átlagban 40%-os csökkenését is sikerült elérni.<sup>62</sup> A program szellemi háttérét és részletes elemzését annak kezdeményezője, Carol A. Twigg professzor egy jól szerkesztett, informatív tanulmányban ismerteti. A következő, a tanulmányból idézett szövegrész kifejezi azt a szellemiséget, amely a vállalkozás sikerének záloga: „Ahhoz, hogy az új technológiák alkalmazásával költségcsökkentést érjünk el, a legfontosabb feltétel az oktatásról kialakult hagyományos gondolkodás meghaladása. El kell szakadni attól az elképzeléstől, hogy a diákok tanulását úgy segítjük a legjobban, ha meghatározott időpontokban és helyeken találkozunk velük, és előadásokat, szemináriumokat tartunk. Arra kellene koncentrálnunk, hogyan tudnánk elérni, hogy tanítványaink eredményesebben tanuljanak. Ha a tanulást állítottuk a középpontba, a legfontosabb kérdés az, hogyan lehet a legjobban kihasználni a rendelkezésünkre álló erőforrásokat, hogy a pontosan meghatározott képzési célokat elérjük. Ahelyett, hogy a tanárokat keményebb munkára ösztökéljük, a képző intézményeknek lehetővé kellene tenni számukra, hogy sokkal okosabban végezzék dolgukat.”<sup>63</sup>

## 5.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

### 5.3.1 Összefoglalás

Az e-learning kifejezés a 2000. március 9-én ismertett *e-learning kezdeményezés* c. dokumentumban még tág összefüggésrendszerben jelent meg, később a fogalom jelentéstartománya szűkült, definitív jellege erősödött. Az e-

<sup>62</sup> The Pew Grant Program in Course Redesign (<http://www.center.rpi.edu/PewGrant.html>) by the Center for Academic Transformation (<http://www.center.rpi.edu/>) at Rensselaer Polytechnic Institute.

<sup>63</sup> Twigg, C. A.: Improving Quality and Reducing Costs: Designs for Effective Learning Using Information Technology. In: The Observatory on Borderless Higher Education, 9, 1-21. 2002.

learning fogalomnak számos meghatározása létezik a szakirodalomban. A definíciós törekvések között kitűnik rendszerszemléletével Romiszowski (2004) táblázata és az Urdan–Weggen-modell. Ezek továbbgondolásából született az a dizájnorientált, forráshalmazokból eredeztetett fogalomértelmezés, amelyet ebben a leckében részletesebben bemutatunk. Ezen értelmezés szerint az e-learning néven összefoglalható fejlesztések, programok, tananyagok a tanulás-szervezés, tanulásirányítás és tanulástámogatás olyan formáit jelentik, amelyek három, jól körülírható forrásból merítenek. Ezek a számítógéppel segített tanulás, az internetes tanulás és a távoktatás. James Bonk tanulmánya ismerteti, hogy egy reprezentatív szakmai közösség milyen technikai és pedagógiai trendek érvényesülését várja az e-learning területén a következő 5-10 évben, Carol Twigg esettanulmánya pedig bemutatja, hogyan lehetett e-learning eszközökkel átalakítani 30 amerikai egyetemen egy-egy bevezető kurzust úgy, hogy közben a költségek átlagosan 40 %-os csökkentését is sikerült elérni.

### 5.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Hogyan változott az e-learning fogalom jelentése az ezredforduló körül az Európai Unió stratégiai dokumentumaiban?
2. Hogyan csoportosította Romiszowski az e-learningre jellemző tanulási formákat?
3. Mi jellemző az Urdan–Weggen-féle vizuális e-learning modellre?
4. Milyen halmazokból tevődik össze a dizájnközpontú e-learning meghatározás?
5. Milyen részelemeket tartalmaz a számítógéppel segített tanulás halmaza?
6. Milyen részelemeket tartalmaz az internetes, webalapú tanulás halmaza?
7. Milyen részelemeket tartalmaz a távoktatás halmaza?
8. Nevezzen meg három – Bonk felmérései szerinti domináns – jövőtrendet!

# 6. AZ ELEKTRONIKUS TANULÁSI KÖRNYEZETEK JELLEMZŐI – HÁLÓZATI TANULÁS

## 6.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

Ennek a leckének az a célja, hogy a hallgatókkal megismertesse az elektronikus tanulási környezetek legjellemzőbb vonásait. Eközben felhívjuk a figyelmet azokra a kihívásokra is, amelyeket az információ- és kommunikációtechnikai eszközök jelentenek az oktatás tradicionális struktúrái és a rögzült, nehezen változtatható gyakorlata számára. Bemutatjuk a hálózati tanulás lehetőségrendszerének legfontosabb elemeit, azokat az alapkategóriákat, amelyeket szükségesnek gondolunk a hálózat efemer alkalmazás- és programvilágának a rendszerben látásához és kategorizálásához. A hallgatók a témával való foglalkozás során – reményeink szerint – jobban megértik annak az információuniverzumnak a működését, amely a világháló tanulást segítő tartalmait és alkalmazásait alkotja.

## 6.2. A LECKE TARTALMI ELEMEI

Az „elektronikus tanulási környezet” fogalmának értelmezése, az ilyen tanulási környezetek jellemzői. A korábbi rendszerszemléletű tanítási-tanulási folyamatmodellek alkalmatlansága az elektronikus tanulási környezetek értelmezésére. Az új médiumok és az általuk formált új információszerzési és tanulási eljárások hatása a tradicionális oktatási rendszerre. A hálózati tanulásszervezés rendelkezésére álló lehetőségek. A hálózati kommunikáció alapformái, az internetes információforrások sajátosságai. A kiterjesztett valóság fogalom jelentésének és tartalmának értelmezése.

### 6.2.1 Elektronikus tanulási környezet

1. Az „elektronikus tanulási környezet” fogalom olyan tanulási környezeteket jelent, ahol a tanítás és tanulás feltételrendszerének kialakításánál meghatározó szerepe van az elektronikus információ- és kommunikációtechnikai eszközöknek. Ezek az eszközök interaktív kommunikációs és információszolgáltató platformként szolgáló, sajátos interfészekkel rendelkeznek. Ezeken a felületeken a tanulást elősegítő információk

széles köre jeleníthető meg, és – optimális esetben – elérhetőek jól szervezett tudástartalmak is az elsajátításukhoz szükséges instrukciókkal, valamint a tanulást segítő, illetve annak eredményességét mérő programokkal együtt.

2. Az elektronikus tanulási környezet egyúttal virtuális tanulási környezet is abban az értelemben, hogy a képernyőkön változatos, hipermediális, interaktív, tanulást segítő információs és kommunikációs hatásrendszerek generálhatók; a lehetőséghorizont elvileg végtelen. Amikor az elektronikus tanulási környezetek megjelölésére a „virtuális tanulási környezet” fogalmat használják, akkor ennek a virtuális dimenzióknak a hangsúlyozása a cél. Használatos a „virtuális pedagógia” kifejezés is,<sup>64</sup> ez azonban – többértelműségénél fogva – a digitális pedagógia terminushoz hasonlóan pontatlan és félrevezető.
3. Az elektronikus tanulási környezet információs erőforrásai – virtuális dimenziója következtében – részben delokalizáltak. Ezek a szétszórott erőforrások azonban a hiperlinkek aktiválásával elvileg bármikor, bárhol elérhetőek. Az információs erőforrások sokrétűsége és szétszórtsága következtében fokozott jelentőségű az ún. didaktikai dizájn, a tanítási-tanulási folyamat tényezőinek hatékony, a tanulás eredményességének valószínűségét növelő rendszerbe szervezése.
4. Az elektronikus tanulási környezet kommunikációs csatornákat biztosít a tanuló számára szükséges humán információforrásokhoz: tanuló társakhoz, közös tudáskonstrukcióhoz (kooperatív, kollaboratív tanulás), illetve a tanulás során felmerült problémák megoldásához segítségül hívható szakértőkhöz, tutorokhoz, tanárokhoz.
5. Az elektronikus tanulási környezeteket digitális tanulási környezeteknek is nevezik.  
Ez arra vezethető vissza, hogy az információk gépi feldolgozása, tárolása, módosítása, továbbítása ma már főleg digitális technológiák segítségével történik. A digitális formában tárolt tananyagot nevezik digitális vagy digitalizált tananyagoknak, innen ered – sokak szerint indokolatlanul kiterjesztve a fogalom használatát – a „digitális pedagógia” kifejezés is.<sup>65</sup>

---

<sup>64</sup> Pl.: Nyíri Kristóf: Virtuális pedagógia – a 21. század tanulási környezete. In: Iskola-Informatika-Innováció/ szerk: Kőrösné Mikis Márta, Budapest, OKI, 2003.

<sup>65</sup> A pedagógiai hatásrendszer nagyrészt analóg jellegű. A beszédkommunikációnak is csak a denotatív dimenziója digitális, a paraverbális, ektoszemantikai szint – amelynek pedagógiai szempontból komoly jelentősége van – nem. A metakommunikáció és általában a pedagógia

6. Az elektronikus tanulási környezet nem a hagyományos tanulási környezetek alternatívája, nem is a tradicionális iskolával szembenálló elektronikus, szép, új világ ígérete, hanem a történetileg kialakult tanulási szinterek új fejlődési fázisa, amelynek eredményeképpen eszköztáruk az új infokommunikációs technikával bővül.

Az elektronikus tanulási környezet a kulturális átadás mára kialakult új feltételrendszere; sajátos kulturális ökológiai fülke, szimbólumokban és ikonikus jelekben gazdag kognitív habitus, amelyben a kognitív erőforrások szinte korlátlanul rendelkezésre állnak.

### 6.2.2 Elektronikus tanulási környezet – tradicionális oktatás

Az „elektronikus tanulási környezet” fogalmának az értelmezésére a korábbi rendszerszemléletű tanítási-tanulási folyamatmodellek – iskola- és tantervközpontúságuk miatt – csak korlátozottan alkalmasak. Olyan új, holisztikus folyamatmodellekre van szükség, amelyek számolnak a tanulási környezet de-lokalizációjával, figyelembe veszik a tanulási folyamat többirányú kiterjesztését, és nem tévesztik szem elől azt a tényt, hogy az iskola csupán kétes hatásfokú, másodlagos információforrás. Az elektronikus tanulási környezet szervezése és működtetése során figyelembe kell venni azt, hogy a közoktatásban részt vevő tanulók számára a domináns információs inputok a tágabb értelemben vett teljes „kognitív habitusból” – ezen belül egyre nagyobb arányban a médiaszférából – érkezőnek.

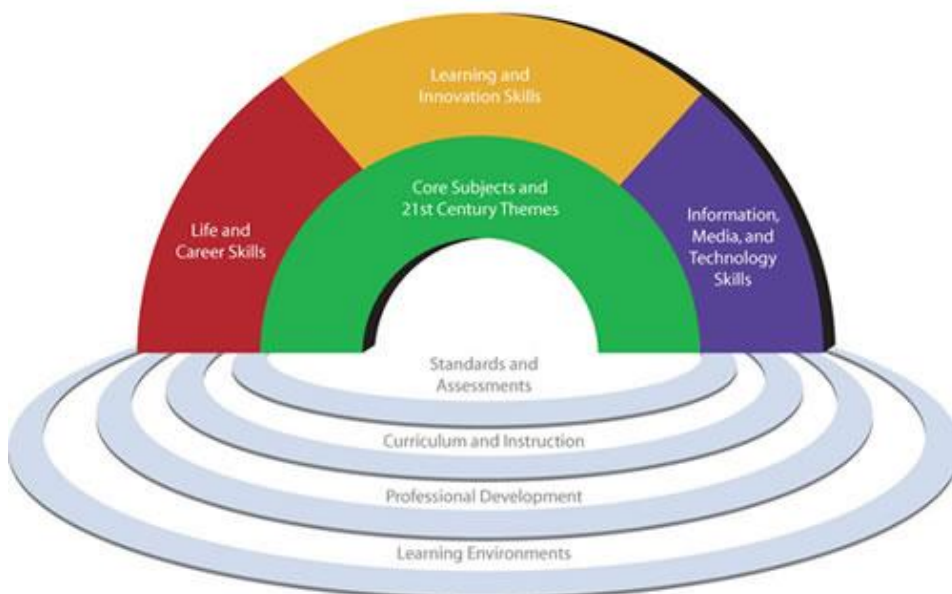
Még nagyobb problémát jelent, hogy a tradicionális oktatás rendszere – az iskolaépület tereinek kialakításától kezdve a tananyagokon, tanterveken és tudástesztelési módszereken keresztül a tanulási folyamat szervezéséig – nincs összhangban azzal a kulturális váltással, amelyet az új médiumok és az általuk formált új információszerzési és tanulási eljárások (is) generálnak. A 21. században szükséges képességek fejlesztésével foglalkozó tanulmánykötet egyik tanulmányának bevezető sorai így exponálják a kialakult helyzetet: „Amikor a 21. századi képességek fejlesztésének elősegítésére létrejött társulás<sup>66</sup> megfogalmazta azokat a tudásösszetevőket és képességeket, melyek elsajátítása az ame-

---

mimetikus alaprétege analóg. Ha a pedagógiának a kognitív szféra fejlesztésén túl a személyes és szociális kompetenciák fejlesztésében is szerepet tulajdonítunk, akkor még inkább pontatlan a digitális pedagógia kifejezés.

<sup>66</sup> The Partnership for 21st Century Skills was formed in 2002

rikai diákok jövőbeli sikereinek feltételeit jelentik, kihangsúlyozták, hogy a tradicionális oktatási kultúra erre nem alkalmas” (DuFour & DuFour, 2010).<sup>67</sup>



### 6.2.3 A hálózati tanulás lehetőségrendszere

Az elektronikus tanulási környezet hálózati tanulási környezet. Ma már a számítógépek – a különböző típusú mobilkészülékekkel együtt – hálózati végpontok. Ezzel az egyes készülékek adatelérési és (közvetett) adattároló kapacitása valóban határtalanná vált, a számítógép-processzorok nagy volumenű számítási feladatok elvégzésére alkalmas szuperrendszerré szervezhetőek, a hipertext technológia pedig a világháló működésének alapját képezi. Az internet azonban merőben új lehetőségeket is jelent, amelyek tovább szélesítik a tartalomfejlesztők és a tanulni szándékozók rendelkezésére álló választékot. Bár az internetes alkalmazások, programok, szolgáltatások köre szinte exponenciálisan bővül, a legtöbb tanítási és tanulási szempontból is releváns hálózati lehetőség a hálózati kommunikáció, a nyitott információforrások, illetve a kiterjesztett valóság néven megjelölt kategóriákba sorolható. Ezért, ha átfogó képet szeretnénk kialakítani magunknak a mai és a közeljövőbeli kínálat alapkaraktisztikáiról, célszerű megismerkedni ezeknek a kategóriáknak a minél pontosabb jelentésével, összetevőivel.

<sup>67</sup> Richard DuFour/Rebecca DuFour: The Role of Professional Learning Communities in Advancing 21st Century Skills. In: Bellanca, J – Brandt, R. (Eds.): *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn*. Solution Tree Press, Bloomington, IN, USA, 2010.

## 6.2.4 A hálózati tanulás lehetőségrendszere – hálózati kommunikáció

Az online számítógép/végkészülék olyan eszközként is funkcionál, amely a személyes, szemtől szembe kommunikáció kiegészítőjeként vagy alternatívájaként szinkron és aszinkron kommunikációs formák gazdag kínálatát nyújtja. Email, voice-mail, chat, fórumok, beszélgetőprogramok, videokonferencia-alkalmazások, közösségi oldalak teszik lehetővé távoli partnerek számára az információk (azonnali) cseréjét és a valós idejű együttműködést. Míg a hálózati világ dominanciáját megelőzően az interaktivitás elsősorban a tanulónak a tanulási programmal történő interakcióját jelentette, addig itt a tanulók egymás közötti, illetve a tanárral, ttorral, tanácsadóval történő párbeszédéről van szó – túllépve a technikai interakción: ez már „interperszonalitás”. Tekintve, hogy a tudás alapján véve társas konstrukció, a hálózati kommunikáció ígéretes eszköznek tűnik egy új tanulási-tanítási kultúra kialakításában.<sup>68</sup>



<sup>68</sup> Az internettel megvalósíthatóvá vált a tanulási-tanítási társadalmi hálózat utópiája, amit Ivan Illich 1970-ben írt könyvében az iskola alternatívájaként javasolt (Illich, Ivan: *Deschooling Society*. Harper & Row. 1971). A tanuló ember és környezete közötti új viszony, a tanulás térben és időben felszabadított és kitérített lehetőségeinek hálózata, a bármikor elérhető tanulási források a mai világháló reális lehetőségei. Illich radikális javaslatától eltérően azonban a hálózatokban nem az iskola alternatíváját látjuk, hanem az iskolai oktatás lehetőségeit bővítő, kiegészítő eszközt. A hálózati kommunikációra nyitott web a főszereplő Bonk professor már korábban említett, a közelmúlt (2009-ig) tanulási alkalmazásvilágát felleltározó könyvében is (Bonk, 2009).

### 6.2.5 A hálózati tanulás lehetőségrendszere – nyitott információforrások

Az online tanulás során rendelkezésre álló információforrások új, karakterisztikus jellemzője a nyitottság. Az interneten hozzáférhető elektronikus dokumentumok jelentős része a hipertextes információszervezésből adódóan alapvetően nyitott. Egy elektronikus dokumentumból általában vannak továbblépési lehetőségek más dokumentumokhoz, további adatbázisokhoz. Ez a nyitottság gyakran magában foglalja a dokumentum szerzőjével, a honlap készítőjével való közvetlen kapcsolatfelvétel lehetőségét is. A hipertextes hivatkozások köre is változhat, módosulhat, tehát a célinformáció udvara, környezete is nyitott, változtatható. Az információforrások abból a szempontból is nyitottak, hogy könnyen változtathatók, módosíthatók, kiegészíthetők, bővíthetők és átíráthatók. Így arra is lehetőség van elvileg, hogy a tanuláshoz szükséges információk mindig aktuálisak, naprakészek legyenek. Ebből a nyitottságból persze következik az is, hogy amikor az interneten elérhető információforrásokra tanulási programokat építünk, tudatában kell lennünk annak, hogy egy tartalmában és kapcsolatrendszerében változó – és változtatható – információs univerzummal van dolgunk.

### 6.2.6 A hálózati tanulás lehetőségrendszere – kiterjesztett/kibővített valóság

A kiterjesztett realitás (augmented reality) részben kibővített, részben kiegészített valóságot jelent.<sup>69</sup> Az ember a környezetének észlelése és megismerése során mindig igyekezett biológiai korlátainak meghaladására. A valóság szélesebb értelemben felfogott kiterjesztésének első eszközei többek között Roger Bacon szemüvege, Robert Hook mikroszkópja, Galilei távcsöve. A 19. században elkezdődött elektronikus adatátviteli forradalom tovább bővítette az ember közvetve észlelhető valóságradiusát. A vizuális és akusztikus perifériák, valamint a szélessávú adatátviteli csatornák már ma lehetővé teszik a jó minőségű kép- és hangtovábbítást. Ezen a területen a technikai fejlődés jól prog-

---

<sup>69</sup> A három kifejezést (kiterjesztett, kibővített, kiegészített) az eredeti angol terminus technicus magyar megfelelőjeként, általában szinonimaként használják. Itt kísérletet tettünk arra, hogy hierarchikus viszonyba rendezzük őket a következő megfontolás alapján: a számunkra érzékelhető valóság kiterjesztése alapvetően két módon történhet. A valóságban meglévő, de számunkra biológiai érzékelő apparátusunkkal hozzá nem férhető valóságelemek technikai „protézisekkel” történő feltárása, érzékelhetővé tétele a valóság kibővítését jelenti: innen a „kibővített valóság” terminus. A valósághoz hozzáillesztett, belevetített jelzések pedig a valóságot új elemekkel egészítik ki: erre utal a „kiegészített valóság” terminus.

nosztizálható: egyre kiválóbb minőségű képek és hangok átvitele válik lehetővé bárholonnan bárhová, bárkinek, bármikor.

A műholdas rendszerek a teljes földfelszínre, az űrszondák pedig a bolygóközi, illetve az intersztelláris térbe terjesztik ki vizuális és akusztikus észlelésünk akcióradiuszát. Ezzel az internet megsokszorozza a rendelkezésünkre álló, tanulásunkat segítő valós környezetek számát. A tanuláshoz ma még jórészt kiaknázatlan lehetősége a távoli valóságok valós idejű megfigyelése. A távjelenlét azonban több is lehet, mint távoli világok passzív szemlélése. Arra is lehetőség van, hogy beavatkozzunk a tőlünk távollévő történésekbe, hatást gyakoroljunk egy fizikai rendszernek a működésére anélkül, hogy ténylegesen, testi valónkban ott lennénk. Fizikai, kémiai, biológiai kísérleteket végezhetünk, gépek, berendezések eszközök működését tanulmányozhatjuk, kipróbálva azokat egy-egy, erre a célra kialakított centrumban, amelyek létrehozása és működtetése kifejezetten gazdaságos lehet. Ez a kibővített valóság olyan személyes ablak a világra, amelyen keresztül nemcsak beleláthatunk, hanem bele is avatkozhatunk a történésekbe.<sup>70</sup>

Az internetes távjelenlét abban különbözik a televízió által felkínálttól, hogy mi választunk helyet, időpontot, nézőpontot, tehát nem nekünk közvetítenek (push médium), hanem mi hozzuk magunknak az információt (pull médium). Ugyanakkor a konvergencia következtében a televíziócsatornák műsorszórása, online és on demand műsorai is részét képezhetik ennek a hatásrendszernek.

De a távjelenlét, illetve távmanipuláció a virtuális valóságtól is különbözik, hiszen itt nem digitálisan szerkesztett, szimulált realitásokról van szó, hanem digitálisan közvetített valós hatásrendszeréről. A virtuális realitás esetében felépítünk egy művi, kreált „világot”, míg a távjelenlétnél a valóságot közvetítjük magunknak. A virtuális realitás esetében egy mesterséges, szimulált világgal lépünk interakcióba, míg a távjelenlét során egy távoli, de létező környezettel. Mindez persze nem jelenti azt, hogy a távjelenlét és a virtuális valóság kombinációival ne lehetne izgalmas és ígéretes segítő hatásrendszereket konstruálni.

---

70 „The simplest augmented reality system is the so called „Window on the World” system (WoW) (Feiner, MacIntyre et al., 1993b). The user observes the augmented environment through a „window” such as a computer monitor. The real world environment is first recorded and augmented with computer generated objects and then displayed on the window. The user is not in the center of the augmented universe but rather an outside spectator. Interaction is achieved through any normal HCI input devices. Even though the feeling of presence is faint at best, WoW systems are suitable for various telepresence applications.” In: Sairio, Mikko: Augmented Reality.

[http://www.tml.hut.fi/Studies/Tik-111.590/2001s/papers/mikko\\_sairio.pdf](http://www.tml.hut.fi/Studies/Tik-111.590/2001s/papers/mikko_sairio.pdf)

### 6.2.7 A hálózati tanulás lehetőségrendszere – kiterjesztett/kiegészített valóság

A kiterjesztett valóság másik változata a **kiegészített valóság**. Ez a szűkebb értelemben vett „augmented reality” az informatikai forradalomnak köszönhető, teljesen új lehetőség: a valós környezet olyan számítógép által generált elemekkel egészül ki, amelyek elősegítik az adott környezetben történő tevékenységünk eredményességét. Ezek a kiegészítő információk általában vizuálisak, de lehetnek akusztikus és taktilis jelzések is. Az „augmented reality” legegyszerűbb formája szignálok, jelzések valós idejű megjelenítése, legkifinomultabb formája pedig virtuális objektumoknak a valós környezetbe helyezése, a valóság és a virtuális realitás kombinációja, egységes cselekvésirányító rendszerre történő integrációja. Előbbire példa egy GPS-rendszer útbaigazító jelzéseinek a jármű szélvédőjére vetítése, utóbbira egy sebészeti beavatkozást segítő háromdimenziós virtuális kép generálása. A kiegészített valóság abban jelent teljesen új viszonyt ember és környezete között, hogy a valóságra vonatkozó tudás nem a biológiai belső mentális reprezentációban van jelen, hanem kívülről érkező közvetlenül a környezetre szuperponálódik, új dimenziót adva ember és környezete interakciójának.



Oktatási szempontból sokat ígérők még a tárgyakról, épületekről, műalkotásokról nyerhető olyan információk, amelyek az adott helyen automatikusan megjelennek, vagy vezeték nélküli személyi kommunikátorok segítségével „le hívhatók” (local sensitive narration/visualisation). Az intelligens környezet egyik lehetséges formája ez, amikor a dolgok „elmondják” történetüket, rendeltetésüket, vizuális kiegészítő információkat bocsátanak rendelkezésre maguk és környezetük korábbi megjelenési formáiról és valószínű jövőbeli állapotukról. Képzeljük el, hogy egy épület „elmeséli” és bemutatja, mikor, miért és hogyan épült, milyen volt korábban az a környezet, amelybe beleépült, mire szolgál

most, és ez miben lehet épülésünkre. Vagy ha egy múzeumi fosszília kiegészül háromdimenziós virtuális modellé, és egykori környezete is „megelevenedik” dinamikus szimuláció formájában (smart objects, intelligent contexts, virtual time travel).<sup>71</sup>

## 6.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

### 6.3.1 Összefoglalás

Az „elektronikus tanulási környezet” fogalom olyan tanulási környezeteket jelent, ahol a tanítás és tanulás feltételrendszerének kialakításánál meghatározó szerepe van az elektronikus információ- és kommunikációtechnikai eszközöknek. Az elektronikus tanulási környezetek értelmezésére a korábbi rendszer szemléletű tanítási-tanulási folyamatmodellek – iskola- és tantervközpontúságuk miatt – csak korlátozottan alkalmasak. Bár az internetes alkalmazások, programok, szolgáltatások köre szinte exponenciálisan bővül, a legtöbb tanítási és tanulási szempontból is releváns hálózati lehetőség a hálózati kommunikáció, a nyitott információforrások, illetve a kiterjesztett valóság néven megjelölt kategóriákba sorolható. Ezért, ha átfogó képet szeretnénk kialakítani magunknak a mai és közeljövőbeli kínálat alapkarakterisztikáiról, célszerű ezeknek a kategóriáknak a minél pontosabb jelentésével, összetevőivel megismerkedni.

### 6.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Melyek az elektronikus tanulási környezetek legfontosabb jellemzői?
2. Mi a probléma a korábbi rendszerszemléletű tanítási-tanulási folyamatmodellekkel?
3. Mit kellene figyelembe venni a tervezése során?
4. Melyek a hálózatok működésének alapvető tulajdonságai?
5. Melyek a hálózati kommunikáció jellemző formái?

---

<sup>71</sup> Ahhoz, hogy a valóságot ily módon kiegészítő hálózati rendszer személyre szóló támogatást tudjon nyújtani, kétirányú kommunikációra van szükség. A rendszernek információkat kell kapnia az illető nyelvi és általános kompetenciáiról, tudásszintjéről, érdeklődéséről, tanulási preferenciáiról stb. Egy ilyen, a tanulót leíró rendszer az „electronic training jacket”, amely személyi intelligens kártya részét képezve a tanuló személyiségének mintegy digitális lenyomata. A tanulót leképező információk: jelenlegi kompetenciái és azok fejlettségi szintje, személyes tanulási előtörténete, célkitűzései, az azok megvalósításához szükséges képzések, tréningek lehető legpontosabb meghatározása, ütemezése. A bizalmas információk védelme nagy megbízhatóságú személyazonosító technikákkal lehetséges (ujjlenyomat, hangminta, retinamintázat, DNS stb.)

6. Mi jellemző általában a hálózaton fellelhető információforrásokra?
7. Milyen formái vannak a kiterjesztett valóságnak?
8. Mi a különbség a kibővített és a kiegészített valóság között?

# **7. A VILÁGHÁLÓ LEHETŐSÉGRENDSZERE A TANULÁS ÉS TANULÁSSZERVEZÉS TÁMOGATÁSÁRA**

## **7.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK**

Korlátlan kommunikáció, kimeríthetetlen információforrások, kiterjesztett és kiegészített valóság, a távjelenlét és a távolba hatás lehetősége – ezek ma azok a legkézenfekvőbbnek látszó lehetőségek, amelyeket a világháló bocsát rendelkezésünkre az elektronikus tanulási környezetek kialakításához. Az egyre újabb és kifinomultabb szoftverek a tanítás és a tanulás olyan formáit teszik lehetővé, amelyek elképzelhetetlenek lennének nélkülük. Az új eszközök alkalmasak lehetnek a pedagógiai kreativitás hatékony támogatására is, esetenként új tanítási és tanulásszervezési módszerek kialakítására ösztönöznek. Az innovatív pedagógiai megoldásokat sugalló eszközök és alkalmazások köre egyre bővül. Virtuális tanulási környezetben dolgozó tanárok számára fontos, hogy rendszerezett áttekintést kapjanak az új információs világ által realizálható új megoldásokról. Ezért ennek a leckének az a célja, hogy a hallgatókkal megismertesse a hálózati tanítás és tanulás alapformáit, és felvázolja azoknak a legfontosabb kompetenciáknak az alapvonásait, amelyek az eredményes hálózati instruktori- tutori tevékenységhez elengedhetetlenek.

## **7.2. A LECKE TARTALMI ELEMEI**

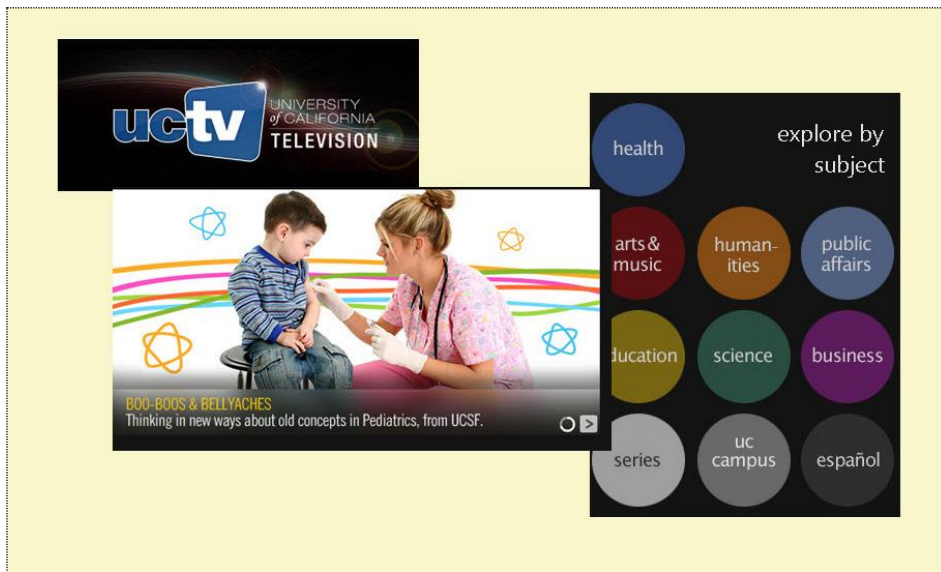
A hálózati tanítás és tanulás alapformái. A hagyományos előadás hálózati formája: az online tanítás, videoelőadás. Az online tanulásirányítás – a tanárszerkezet változásai. Tanulástámogatás hálózati környezetben – a tutor szerepe. Online tanulócsoporthoz jellemzői, virtuális szemináriumok. Önálló tanulás az interneten. A world wide web által biztosított új lehetőségek a tanulás szervezésére és a tanulók képességeinek fejlesztésére – könyvismertetés. Egyetemeken video-előadásokat prezentáló portáljai. Magas színvonalú, intellektuálisan igényes, kreatív megoldásokat alkalmazó internetes adatbázisok, illetve hipermediális portálok bemutatása.

### **7.2.1 A hálózati tanítás és tanulás alapformái – online előadás**

Az online előadások során a tanítás látszólag tradicionális módon történik, de a didaktikai háromszög két pontja, az aktív tanár és a befogadó diákok tetzés szerinti földrajzi helyen lehetnek. A hagyományos rádiós és televíziós előadásoktól eltérően az online előadás több lehetőséget biztosít az előadáson résztvevők és az előadó közötti interakcióra. Könnyen megoldható, hogy az előadást követően a hallgatók – legyenek akár a világ különböző pontjain – kérdéseket tegyenek fel az előadónak, reflektáljanak az előadó válaszára és egymás kérdéseire is. Előadás közbeni visszacsatolások is beépíthetők a folyamatba, ami a hallgatóság (?) részvételét különösen aktívvá, az előadás tartalmát a mindenkori hallgatósághoz igazodóan flexibilissé, az előadó tevékenységét pedig improvizatívává teheti. Ez az internetes tanítás szinkron formája, amely előfeltételezi időpontok egyeztetését, ezért – ebből a szempontból – más online oktatási formáknál kevésbé rugalmas. Ugyanakkor a tanítást helytől és távolságtól függetlenné teszi, feloldja a tanulás térbeli korlátozottságát.

Egyre terjedő változata ennek a formának az, hogy az előadás videováltozatát teszik hozzáférhetővé adatbázisból, úgy, hogy azokat bármikor bárki megnézhesse, illetve letölthesse. Ebben az esetben megvalósul az időbeli függetlenség, az interaktív jelleg azonban eltűnik. Az akadémiai-felsőoktatási szférában számos jól szervezett, könnyen áttekinthető videoelőadás-adatbázis létezik világszerte – a legismertebbek az Egyesült Államokban találhatóak. Az alábbiakban ezek közül adjuk meg néhánynak az elérhetőségét:

University of California Television Online  
<http://www.uctv.tv>



MIT World Video Archive

[http://mitworld.mit.edu/video\\_index.php](http://mitworld.mit.edu/video_index.php)



Princeton University WebMedia Lectures

<http://www.princeton.edu/WebMedia/lectures/>

UC Berkeley: Conversations with History

<http://globetrotter.berkeley.edu/conversations/stb>

## 7.2.2 A hálózati tanítás és tanulás alapformái – online tanulásirányítás

Az online tanulásirányítás (teletutoring) teljes kurzusok internetes lebonyolítását jelenti.

A tradicionális felsőoktatási gyakorlattól eltérően a hallgatók egyénileg, egymástól elkülönülve lépnek „interaktív kapcsolatba” a tananyaggal, így a tanítás (előadás) és tanulás kettőséből az előbbi gyakorlatilag megszűnik, illetve jelentős mértékben transzformálódik.

A tananyaggal történő ismerkedés sajátütemű, önirányításos és autonóm. Ez az autonómia azonban a folyamat kiszámíthatósága és menedzselhetősége érdekében korlátozott. A feladatok beküldése, a fórumokon történő diskuszió ugyanis pontosan betartandó határidőkhöz kötött. Az online tanításnak ez a formája (asynchronous online learning) – ellentétben a tradicionális felsőoktatásban szokásos vizsgaközéppontú tanulással – rendszeres munkát igényel a diákoktól: aki néhány hetet kihagy, automatikusan kizárja magát a kurzusból. Az egyetlen személyes részvételt igénylő kurzuselem a záróvizsga, illetve az esetleges szemeszterközi részvizsgák. Ilyenkor az írásos feladatokat tanári felügyelettel, meghatározott helyeken írják meg a diákok. Még ennek a lépésnek is lehetséges azonban egy olyan változata, amely nem kíván személyes jelenlétet: a hallgatók meghatározott időintervallumban otthonról írják meg a vizsgatesztet. Az online tanításban a klasszikus felsőoktatási tanárszerep jelentősen módosul. Bizonyos elemei eltűnnek (frontális előadás), mások módosulnak (diákokkal történő kapcsolattartás), és teljesen új funkciók is megjelennek (direkt tanulásirányítás). A tanár a tanulási folyamat szervezője, irányítója és támogatója. A tanári közreműködés – a hétről hétre történő tanulásvezetésen túl – elsősorban opcionális (tanácsadás, támogatás, kiigazítás és megerősítés), amely részben a tanuló igénye szerint történik (tanulóoldali kezdeményezés), részben a tanár oldaláról indul, amikor észleli, hogy a tanulónak segítségre van szüksége. Ez a forma részben analógiát mutat a tradicionális mester-tanítvány gyakorlattal: elektronikus közvetítéssel létrejövő személyes tanár-diák kapcsolatokat foglal magában. Az online tanulásirányítás nem feltétlen igényli a laterális diák-diák (peer to peer) kapcsolatokat, bár ezek informálisan, elsősorban információs célból gyakran előfordulnak. A világháló által biztosított lehetőségek további dimenzióját jelenti a diákok közötti kapcsolat virtuális csoportmunka formájában történő beemelése a tanulási folyamatba, amely a következő online tanulási forma karakterisztikus jellemzője.

### 7.2.3 A hálózati tanítás és tanulás alapformái – online tanulócsoporthok

Az új kommunikáció, illetve tanulásszervező szoftverek ideális médiummá teszik a világhálót a csoportos, projektalapú tanulás számára. Az online tanulócsoporthok „virtuális” együtt-tanulását a szakirodalomban általában az angol Computer Supported Collaborative/ Cooperative Learning (CSCL) szóösszetétel jelöli (számítógéppel segített együttműködő tanulás). A felsőoktatási gyakorlatban ennek a formának a megnevezésére a „virtuális szeminárium” terminus terjedt el. A kooperatív tanulás elmélete a tudásszerzést elsősorban társas folyamatnak tekinti, ahol a tanulók főleg a többiekkel folytatott interakciók eredményeképpen építik fel tudásukat. A tanulás középpontjában a programkészítő által előzetesen kigondolt, illetve az időközben keletkező problémák megoldása áll. A megoldások megtalálásában a csoporttagok kölcsönösen segítik egymást. Eközben állandó dialógus folyik, ami lehetőséget ad a csoport tagjainak arra, hogy megismerjék egymás alternatív értelmezéseit, és folyamatosan teszteljék ezeket. Érvényesül tehát a tanulás konstruktivista, szelekciós modellje. Az együttes tudásszerzés esélyt ad arra is, hogy az egyéni, személyes tudás (distributed expertise) egy része közös, a csoport valamennyi tagja által birtokba vehető tudássá váljon (shared expertise). A folyamat eredményeképpen –ideális esetben – a csoporttagok egyedi tudáselemeiből közös „tudáségsz”, tudásbázis jön létre.

A tanulásnak ez a formája fejleszti a csoporttagok kommunikatív kompetenciáját is, amely magában foglalja a saját álláspont kifejtésének és megvédésének, más álláspontok mérlegelésének és elfogadásának, a saját álláspont módosításának és feladásának a képességét. A tanár szerepe elsősorban az, hogy a tanulók problémamegoldó tevékenységét szervezze és segítse. Az online kooperatív tanulás sokat ígérő, kreatív tanítási módszer, szervezése és irányítása azonban komoly kihívást jelent a tanárok számára. Ideális esetben az így együtt tanuló csoporttagok igazi tanuló közösséget (learning communities) alakíthatnak.<sup>72</sup>

---

<sup>72</sup> Az átfogó, intenzív webhasználat ma még nagyon sok előkészületet igényel a tanártól. Ilyen esetben a tanulási folyamat irányítása kb. 3-szor annyi időt és energiát igényel, mint egy hagyományos kurzusé. Tapasztalatok mutatják, hogy egy tanár ilyen módon 10–20 tanulónál többet nem képes tanítani (Jones et al, 2003.) Nagyobb létszámú kurzusok esetében minden további 15–20 tanuló újabb instruktor, tutor belépését igényli.

### **7.2.4 A hálózati tanítás és tanulás alapformái – önálló online tanulás**

A könyvnyomtatás elterjedése tette először lehetővé, hogy hatalmas tudásterületekhez lehessen hozzáférni – tanártól és iskolától függetlenül. A könyvvel – mint kényelmesen hordozható, külső szimbolikus tárolóeszközzel – jelent meg a tanulás individuális, elkülönült, introspektív formája, sokféle tudás autonóm, sajátütemű elsajátításának a lehetősége.

A Gutenberg-galaxis világában a tanuló maga választhatja meg, mit, mikor, hogyan és milyen forrásokból tanul.

Az elektronikus infokommunikációs technológia még nagyobb mértékben szélesíti ki a személyes, szuverén tudásszerzés lehetőség horizontját. Az internetes tanulásnak ez a formája erős tanulási motivációt, a tanulási stratégiaalkotás és a metakognitív kompetenciák magas szintjét igényli. Itt nincs előre meghatározott, merev curriculum: a tanulási tartalmak különböző modulokba, adatbázisokba szervezve érhetők el, illetve ezekből saját igény szerint állíthatók össze a mindenkori tanulási céloknak és személyes tanulási preferenciáknak megfelelően. A tanulásnak ez a formája integrálja legátfogóbban a tudásépítési folyamatba az informális és a spontán tanulást. A mai társadalmak szűk, bár egyre bővülő rétege képes hatékonyan élni ezzel a lehetőséggel. A formális oktatás legfontosabb feladata az, hogy minél több tanulót eljuttasson ennek a világnak a belépési küszöbére. Ezután a tanulás „önjáróvá” válik, és az információs társadalom „tudásmunkása” elindul az élet egész tartamára kiterjedő, folyamatos, állandó tanulás útján.

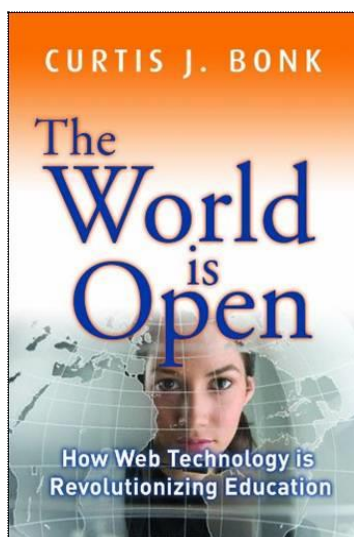
### **7.2.5 A world wide web által biztosított új lehetőségek a tanulás szervezésére**

Az interneten elérhető, tanulást segítő alkalmazások, szoftverek, portálok, szolgáltatások, adatbázisok áttekintésére (2009-es állapot) jó szakirodalmi forrásként szolgál Curtis J. Bonk

*The World is Open – How Web Technology is Revolutionizing Education* című könyve.<sup>73</sup>

---

<sup>73</sup> Curtis J. Bonk: *The World Is Open: How Web Technology Is Revolutionizing Education*. Jossey-Bass, . San Francisco, CA, 2009.



Bár a könyv megjelenése óta számos új alkalmazás bukkant fel, ez az összegzés mégis hasznos információkkal szolgál elsősorban azért, mert a szerző rendkívüli adatsűrűségű szöveget állított össze, valamint hogy az általa kialakított kategóriákba az újabb fejlemények is beilleszthetők. Bonk már a bevezetésben exponálja technofil szemléletét, ami a könyv témája alapján elfogadható. Leírja, hogy mivel a web egyre szélesebb körben válik preferált tanulási platformmá, kezd normává válni a nemtradicionális tanulás. Szerinte a világháló új lehetőségei létezésünket és identitásunkat kiterjesztik a kibertérbe, ahol kalandkeresőként, felfedezőként, íróként, álmodozóként és tanulóként egyaránt és egyszerre vagyunk jelen. Ami a tanulást illeti: bárki, bármit, bárkitől, bármikor szerezhetsz ismeretet az új tanulási médium segítségével. Az új (információ)technológiai megoldásokat tíz csoportba sorolja, a „WE-ALL-LEARN” akronim szerint:

**W**eb Searching in the World of e-Books

**E**-Learning and Blended Learning

**A**vailability of Open Source and Free Software

**L**everaged Resources and OpenCourseWare

**L**earning Object Repositories and Portals

**L**earner Participation in Open Information Communities

**E**lectronic Collaboration

Alternate Reality Learning

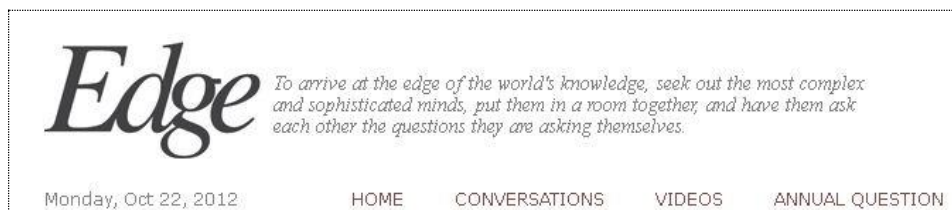
Real-Time Mobility and Portability

Networks of Personalized Learning

A szerző szerint a 21. század elején ez a tíz új „kulcstechnológiai trend” látzik dominánsnak, ezek fogják közvetlen vagy közvetett formában meghatározni azt a módot, ahogyan a jövőben tanulni fogunk. Bonk úgy gondolja, hogy az általa a világot kinyitó – a szó tágabb értelmében értendő – technológiáknak nevezett alkalmazások, eljárások mindenki számára feltárják a tanulás szép, új hálózati világát.

### 7.2.6 Edge – a harmadik kultúra honlapja

A világ legintelligensebb weboldala, a legkiválóbb elmék társulása az élő és élettelen természet csodáinak értelmezésére – ilyen és hasonló méltatások olvashatók a weblapon és a weblapról. Mit ajánl ez a portál, és miért nevezi magát a harmadik kultúra honlapjának?

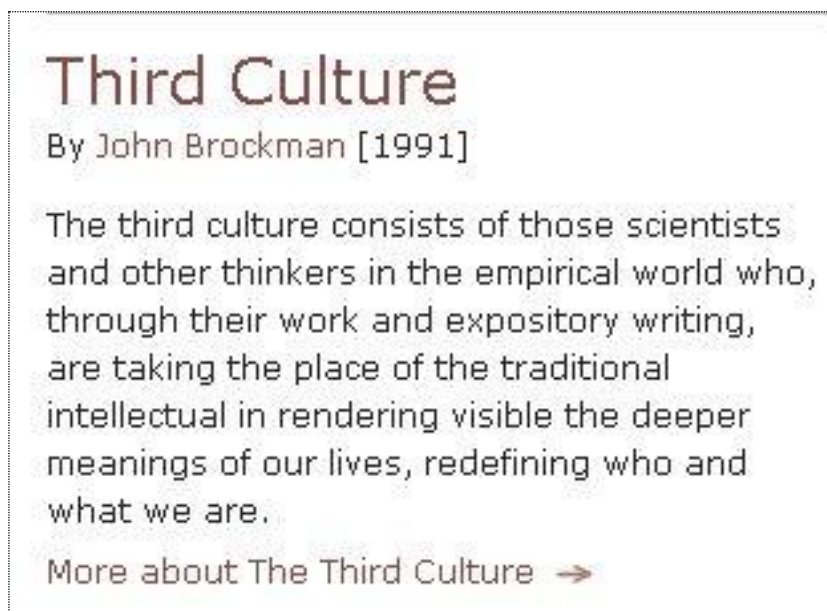


Az Edge voltaképpen egy virtuális, online szalon, ahol a világ legkreatívabb művészeinek, tudósainak, filozófusainak egyre bővülő köre immár tizenöt éve (2012-ben) vitat meg intellektuálisan izgalmas kérdéseket, tesz közzé tanulmányokat, esszéket, tart előadásokat.

A portál működtetője, John Brockman egy 1991-ben készült, a honlapon is olvasható írásában adja meg a választ a „harmadik kultúra” fogalom eredetére és tartalmára. C. P. Snow, ismert angol író 1959-ben *Két kultúra* címen jelentet meg esszékötetében felhívta a figyelmet arra a szakadékra, amely a humán, illetve természettudományos/mérnöki képzettségű értelmiség műveltsége, mentalitása között húzódik.<sup>74</sup> Újabb tanulmányt jelentetett meg 1963-ban, amelyben a nagy visszhangot kiváltott korábbi tanulmányban megfogalmazottakat tovább-, illetve újragondolva egy új, a két tradicionális kultúra különbségeit integráló és így a szakadékot áthidalni képes mentalitásról elmélkedik,

<sup>74</sup> C.P. Snow, *The Two Cultures and the Scientific Revolution*, Cambridge: Cambridge University Press, 1959

amely formációt harmadik kultúrának nevezte el.<sup>75</sup> Ez adta az inspirációt Brockmannak, aki a következők szerint fogalmazta meg a portál szellemiségének ars poétikáját:



A harmadik kultúra körébe azok a tudósok és más gondolkodók tartoznak, akik munkásságuk és tudománynpszerűsítő írásaik révén mindinkább átveszik a hagyományos értelmiségi szerepét annak újrameghatározásában, kik és mik vagyunk. Az Edge nekik nyújt lehetőséget, hogy ne csak a nagyközönség, hanem egymás számára is hozzáférhetővé tegyék nézeteiket, vállalva a vitát. Az Edge (magyarul: „határ”) mottója: „Ismereteink határáig akkor juthatsz el, ha a legcsiszoltabb és legképzettebb elméket egy szobába tereled, hogy tegyék fel egymásnak az őket foglalkoztató kérdéseket”<sup>76</sup> Az Edge-en megjelenő gondolatok gyakran elméletiek; tudásunk határait feszegetik az evolúcióbiológia, a genetika, a számítástechnika, a neurofiziológia, a pszichológia és a fizika területén. Néhány példa a felvetett alapvető kérdések közül: Miként jött létre a világegyetem? Hogyan keletkezett az élet? Milyen módon alakult ki a tudat?<sup>77</sup>

<sup>75</sup> C. P. Snow, *The Two Cultures: And a Second Outlook. An Expanded Version of The Two Cultures and the Scientific Revolution*, New York: Cambridge Univ. Press, 1963

<sup>76</sup> To arrive at the edge of the world's knowledge, seek out the most complex and sophisticated minds, put them in a room together, and have them ask each other the questions they are asking themselves.

<sup>77</sup> A szöveg Brockman magyarul is megjelent könyvének előszavából vett idézet Pesthy Gábor fordításában.

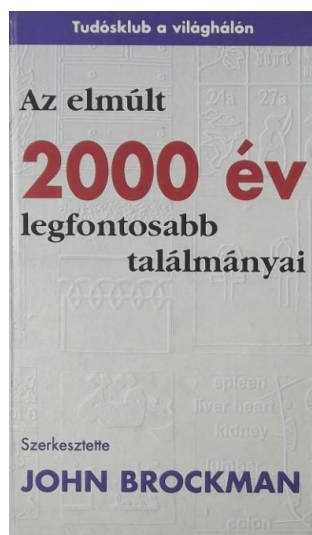
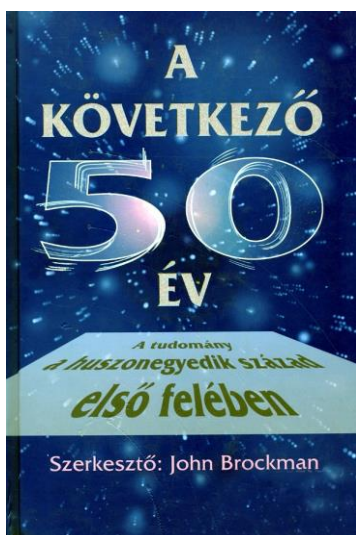
A harmadik kultúra kibontakozásával az intellektuális diskurzus új formája jelent meg, amely megerősíti Amerika kiválóságát a jelentős gondolatok birodalmában. A történelem során a szellemi életet mindig az jellemezte, hogy egy szűk csoport alkotta meg az igazán fontos eszméket, elképzeléseket mindenki más számára – írja Brockman, majd így folytatja kissé patetikusan: most tanúi vagyunk annak, hogy a felemelkedő harmadik kultúra képviselői átveszik a hagyományos értelmiségtől a szellem lángját.<sup>78</sup>

A portál tanulmányozása során el kell ismernünk, hogy tartalma valóban magas intellektuális színvonalat képvisel. Az állandó közreműködők körébe olyan közismert intellektuális kiválóságok tartoznak, mint (a teljesség igénye nélkül): Richard Dawkins, Steven Pinker, Csíkszentmihályi Mihály, Howard Gardner, Daniel C. Dennett, Daniel Kahneman, George Dyson, Freeman Dyson, Charles Simonyi, Matt Ridley, Sherry Turkle, Barabási Albert-László, Jaron Lanier, Martin Rees, David Gelernter és sokan mások.

A portál igazi hipermediális rendszer, ahol jól szerkesztve, jól kereshetően csoportosítva szövegek, videók, hanganyagok, képek polimediális rendszere érhető el. Külön érdekesség az előadások, interjúk, beszélgetések nagy részénél a duális prezentáció: A videók hangzó szövege leírt formában is olvasható, amely különösen kedvező a nyelvet tanulóknak és általában a nem anyanyelvi nyelvhasználóknak. A portál ünnepi eseménye a mindenkori éves körkérdés meghirdetése, amelyekre általában közel 200 szellemi kiválóság válaszait gyűjtik össze és teszik közzé (ANNUAL QUESTION). A válaszokból szerkesztett köteteket adnak ki. (Kettő ezek közül magyarul is megjelent: Brockman, J. (szerk): *Az elmúlt 2000 év legfontosabb találmányai*; illetve *A következő 50 év*. Mindkét könyvet a Vince Kiadó jelentette meg 2001-ben.

---

<sup>78</sup> The emergence of the third culture introduces new modes of intellectual discourse and reaffirms the preeminence of America in the realm of important ideas. Throughout history, intellectual life has been marked by the fact that only a small number of people have done the serious thinking for everybody else. What we are witnessing is a passing of the torch from one group of thinkers, the traditional literary intellectuals, to a new group, the intellectuals of the emerging third culture.



## 7.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

### 7.3.1 Összefoglalás

**Online előadás** esetében a tanítás tradicionális módon történik, de a didaktikai háromszög két pontja, az aktív tanár és a befogadó diákok tetszés szerinti földrajzi helyen lehetnek.

Az online előadás számos lehetőséget biztosít az előadáson résztvevők és az előadó közötti interakcióra. Az **online tanulásirányítás** teljes kurzusok internetes lebonyolítását jelenti.

A tradicionális felsőoktatási gyakorlattól eltérően a hallgatók egyénileg, egymástól elkülönülve lépnek „interaktív kapcsolatba” a tananyaggal, a tanítás (előadás) és tanulás kettőséből az előbbi gyakorlatilag megszűnik. Az új kommunikációs, illetve tanulásszervező szoftverek ideális médiummá teszik a világhálót a csoportos, projektalapú tanulás számára.

A felsőoktatási gyakorlatban ennek a formának a megnevezésére a „**virtuális szeminárium**” terminus terjedt el. Az elektronikus infokommunikációs technológia nagymértékben kiszélesíti a **személyes, szuverén tudásszerzés** lehetőséghorizontját. Az internetes tanuláshoz ez a formája erős tanulási motivációt, a tanulási stratégiaalkotás és a metakognitív kompetenciák magas szintjét igényli.

Az interneten elérhető, tanulást segítő alkalmazások, szoftverek, portálok, szolgáltatások, adatbázisok áttekintésére (2009-es állapot) jó szakirodalmi for-

rásként szolgál Curtis J. Bonk *The World is Open – How Web Technology is Revolutionizing Education* című könyve.

Az **Edge** voltaképpen egy virtuális, online szalon, ahol a világ legkreatívabb művészeinek, tudósainak, filozófusainak egyre bővülő köre vitat meg intellektuálisan izgalmas kérdéseket, fejt ki fontos gondolatokat, elképzeléseket.

### 7.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Milyen új lehetőséget jelentenek a felsőoktatásban az online előadások?
2. Milyen elemekből tevődik össze az online tanulástámogatás?
3. Mi jellemző az online tanulócsoportok működésére?
4. Milyen feltételei vannak az eredményes, önálló hálózati tanulásnak?
5. Miben különbözik a tanár szerepe az egyes hálózati tanulási formáknál?
6. Mit jelent, honnan ered a „harmadik kultúra” kifejezés?
7. Mi jellemző az EDGE portál tartalomszervezésére?
8. Milyen „kulcstechnológiai trendek”-ről beszél Curtis Bonk?

# 8. TANULÁSELMÉLETEK – A TUDÁS FORMÁI ÉS FORRÁSAI

## 8.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

Ennek a leckének az a célja, hogy a hallgatókkal megismertesse a tanulás folyamatára, a tudás forrásaira vonatkozó korszerű ismereteket és széles körben elfogadott elméleteket. Először bemutatjuk a tanulásról kialakított tradicionális nézeteket rendszerbe foglalva.

Ezt követően a 20. században domináns, pszichológiai ihletésű tanulásértelmezések néhány alapformáját ismertetjük meg a hallgatókkal. Végül betekintést adunk egy olyan tanulásértelmezésbe, amely a tudásrendszerek jellegét, kialakulásuk forrásait az evolúciós elmélet nézőpontjából magyarázza, széles pszichológiai és filozófiai háttérrel.

## 8.2. A LECKE TARTALMI ELEMEI

A tanulásról és a tanításról kialakított tradicionális elképzelések: a tudásátadás pedagógiája, a szemléltetés pedagógiája és a cselekvés pedagógiája. A 20. században kialakult pszichológiai ihletésű tanuláselméletek: a behaviorizmus és a programozott oktatás, a kognitivizmus – a tanulást belső információfeldolgozásként felfogó elméleti megközelítés és a konstruktivista tanuláselmélet. A konnektivizmus. Az emberi tudás eredete, természete, érvényessége és korlátai Gary Cziko elmélete szerint.

### 8.2.1 A tanulásról és a tanításról kialakított tradicionális elképzelések

A tanulás folyamatáról alkotott elképzelések a történelem során változtak, és a mindenkori valóságértelmezésnek, valóság szemléletnek és értékfelfogásnak feleltek meg. A 20. századig három jellegzetes pedagógiai paradigma és ezeknek megfelelő didaktikai rendszer alakult ki. A különbség abban van közöttük, hogy milyen szerepet tulajdonítanak a tanításban az ismeretátadásnak, a szemléltetésnek, illetve a cselekedtetésnek, és hogy milyen felfogást vallanak a tanár és tanuló szerepéről a tanítási-tanulási folyamatban.

Az „első didaktika” szerint a tanulás ismeretek, tudás, bölcsesség átadását, illetve átvevését jelenti. Az ókor és a középkor nagy részében ez a felfogás ural-

kodott. A tanuló nem a való világgal, hanem az azt közvetítő ismeretekkel került kapcsolatba, élől szóban előadott vagy olvasott szövegeket tanult meg általában szó szerinti rögzítéssel úgy, hogy képes legyen azokat változatlan formában felidézni (memoriter). Ennek a paradigmának a keretén belül nagy figyelmet fordítottak az emlékezet fejlesztésére, ezért az emléknymok tárolásának és visszakeresésének hatékony technikáit alakították ki (mnemotechnika).

A „második didaktika” a 17. században született meg az empirizmus ismeretelmélete alapján. Az empirizmus induktív logikájára épített elképzelés szerint a tanulás alapját a valóság tényei – és az ezekből kikövetkeztethető összefüggések felismerése – jelenti, amelyeket az elme képes tükrözni, és indukción révén következtetéseket von le belőle. A közvetlen valóságérzékelésre épített szenzualista pedagógia paradigmájának kialakítása elsősorban Comenius nevéhez kapcsolható, és az ő műveiben mutatkozik meg. Comenius és követői a szemléltetést teszik pedagógiai módszereik középpontjába.

A „harmadik didaktika” a 19. és 20. század fordulóján alakult ki. Az úgynevezett reform- vagy progresszív pedagógia szellemi eszköztárának és pedagógiai gyakorlatának kiformálói azt a felfogást képviselték, hogy az eredményes tanulás alapfeltétele a tanuló gyermek aktivitása. Meghatározónak tekintették a gyermek öntevékenységét, a cselekvést, a munkáltatást, az önállóan végzett, felfedező tanulást.

Pedagógiai/didaktikai paradigmák			
Objektivistá didaktikai irányzatok			
	A könyvek és szavak pedagógiája, egyszerű ismeretátadás	A szemléltetés pedagógiája	A cselekvés pedagógiája
<b>Korszak</b>	A középkor végéig	17-19. század	20. század
<b>A tudás forrása</b>	A pedagógus, könyvek (Előfeldolgozott tudás)	Az objektív valóság	Az objektív valóság
<b>A tudás közvetítője</b>	A nyelv	+ ingerek	+ cselekvés
<b>Szinterek</b>	Középkori egyetemek	Comenius pedagógiája	Reformpedagógiai mozgalmak

A tudás forrása egyre inkább a közvetlen, objektív valóság

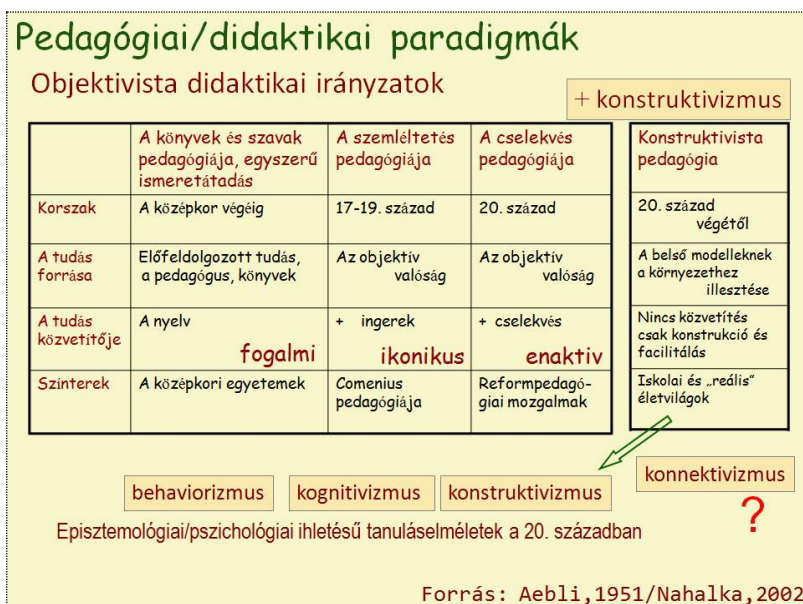
Forrás: Aebli, 1951/Nahalka, 2002

A fentebb felsorolt didaktikai paradigmák – bár egymásra vonatkozó kritikai attitűdöt is tartalmaznak – inkább kiegészítő, mint kizáró viszonyban

vannak egymással. A 20. század tanulásfelfogására, ennek megfelelően pedig az oktatási, képzési, továbbképzési rendszerek szerkezetére, szervezésére és működésére a korábbi didaktikák részelemei mintegy eklektikus pedagógiai paradigmarendszert képezve hatottak. Ugyanakkor három markánsan különböző, az emberi viselkedést, a megismerést eltérően értelmező pszichológiai-filozófiai irányzathoz kapcsolható tanulásmélet bontakozott ki. Ezekből és a fentebb körvonalazott pedagógiai paradigmákból kialakult a 21. század elejére egy integratív és átfogó konceptuális rendszer, a tanulás komplex, holisztikus értelmezése. A továbbiakban először a három pszichológiai ihletésű tanulásméleletet mutatjuk be (röviden érintve a többek által „konnektivizmusnak” nevezett hálózati tanulásfelfogást), majd rátérünk Gary Cziko elméletére.

## 8.2.2 Tanulásméletek a 20 században – behaviorizmus és programozott oktatás

A 20. század közepétől dominánssá váltak a tanulás értelmezésének és a tanulási környezetek szervezésének tudományos-technikai, rendszerszemléletű formái. A tanulás folyamatának tudományos vizsgálata az asszociatív pszichológia módszereivel kezdődött. Ennek továbbfejlesztéseként, a pavlovi klasszikus kondicionálás és a skinneri operáns kondicionálás kísérletanyagára támaszkodva alakult ki a behaviorizmus tanulásmélete és pedagógiai praxisa: a programozott oktatás.



A **behaviorizmus** a logikai pozitívizmus talaján állva igyekezett kiküszöbölni a tanulás értelmezéséből a belső folyamatok szubjektív, önkényes értelmezését. Elutasította mentális elméleti modellek használatát, vizsgálódásai a külvilág megfigyelhető ingerei, illetve a külvilágra irányuló, ugyancsak megfigyelhető válaszok közötti kapcsolatok meghatározására irányultak. A behaviorizmus szerint a tanulás nem más, mint a **viselkedés kondicionálásos módosítása** a megfelelő külső ingerek hatására. Ez a felfogás **empirista, induktivista** beállítódáson alapul; a tanulási folyamatokat a tanuló és környezete kölcsönhatásaként értelmezi, jelentős súlyt tulajdonítva a környezet hatásainak. Megjelenik a tanulási környezet fogalma. A behaviorizmus tanulásfelfogásából egyenesen következett a **programozott oktatás** gondolata, melynek legismertebb és legnagyobb hatású teoretikusa **Skinner** volt, aki *A tanítás technológiája (1973)* című művében fejtette ki elképzeléseit.<sup>79</sup>

A behaviorista tanulásfelfogás leegyszerűsített inger-válasz (S-R) modelljéről azonban hamar kiderült, hogy nem alkalmas az összetettebb tanulási folyamatok kielégítő magyarázatára. Nem sokáig lehetett eltekinteni attól a nyilvánvaló tényről, hogy a tanulásban nagy szerepet játszanak a közvetlenül meg nem figyelhető belső struktúrák és folyamatok. Általánossá vált az a meggyőződés, hogy a tanulás értelmezése és megértése a külvilág belső mentális reprezentációjának – és az így létrejött belső modellek, mintázatok logikai struktúrájának és komplex dinamikájának – tanulmányozása nélkül nem vezethet eredményre. A továbblépés a tanulás információfeldolgozásként történő értelmezése volt.

### 8.2.3 Tanuláseméletek a 20 században – kognitivistá tanulásemélet

A kognitivistá modell szerint az emberi agy információfeldolgozó szerkezet – akárcsak egy számítógép –, és elsősorban ennek az információfeldolgozásnak a részfolyamatait kell megismernünk annak megértéséhez, hogy mi történik a tanulás során. Az oktatásmódszertan modern irányzatai a tanulást belső információfeldolgozásként értelmező kognitivistá modellen alapulnak. Teoretikusok és gyakorlati szakemberek részletes instrukciós eljárások sokaságát dolgozták ki (Instructional Design, ID) főleg Amerikában. A különböző ID-modellek alkalmazása során a képzési célok pontos meghatározását követően racionálisan megtervezik és megszervezik a célok eléréséhez szükséges tevékenységeket, a tanulás és tanítás részfolyamatait. Ezek a modellek és eljárások segítséget nyújtanak a tanárnak az adott helyzetnek és feladatnak megfelelő oktatási stratégiák és tanítási módszerek kiválasztásában. A legismertebb ID-modellek közé tartoznak többek között a Mesterfokú tanulás (Mastery Learning, Bloom, 1976), a kumu-

<sup>79</sup> Skinner, B. F.: *A tanítás technológiája*. Gondolat, Budapest, 1973. 26. o.

latív tanulás (Gagné, 1962) és az elaborációs módszer (Elaboration Theory, Reigeluth, 1999).<sup>80</sup>

A kognitívizmus információfeldolgozás-modellje mintegy sugallja azt a feltevést, hogy az ingerek egy inaktív organizmusra hatnak. A modell szerint a tanulás alulról történő, ingervezérelt folyamat, ezért a gondolkodás, problémamegoldás, kreativitás és innovációs képesség kérdéseire nem ad megfelelő magyarázatot. Az információfeldolgozás-elméletet korlátozottan tartják amiatt is, mert a kognitív rendszert elzárja a motivációs és az érzelmi hatásoktól. Valójában az ingerek feldolgozását a tanuló belső világa, előzetes tapasztalatai és ismeretei határozzák meg. Míg az asszociáción alapuló tanulásemelvények a tanulás tartósságára vonatkozóan a megerősítés fontosságát emelik ki, a kognitív megközelítés az elaboráció, az ismételtetés jelentőségét hangsúlyozza. A tanulás során lejátszódó bonyolult belső folyamatok értelmezésére ezek a magyarázatok azonban nem elégségesek. Néhány esetben sem a megerősítés, sem az elaboráció nem játszik szerepet, mégis eredményes tanulás történik.

1. Az exploratív, felfedező, kutató tanulás esetében például nincs hagyományos értelemben vett megerősítés, mégis, az így észlelt dolog tartósan megmarad.
2. Azokat a külső hatásokat, helyzeteket, amelyek élményt jelentenek számunkra, pozitív érzelmi reakciókat aktiválnak, tartósan megjegyezzük.
3. Gyakran megtörténik, hogy hirtelen jövünk rá valamire, belátunk, felismerünk valamit.<sup>81</sup>

A felsorolt tanulási formákban a tanulás hatékonyságát illetően a belső feltételek és az aktuális belső állapotok kiemelkedő szerepére következtethetünk. A tanulásban fontos szerepet töltenek be nem szándékos, nem tudatos folyamatok. Leszűkített az a tanulásfelfogás, amely kizárólag a tudatos, szervezett tanulásra koncentrál. A konstruktivista tanulásemelvény részben korrigálja a tanulást információfeldolgozásnak tekintő, objektivista tanulásértelmezés hiányosságait.

---

<sup>80</sup> Az egyes modellek részletes ismertetése: Reigeluth, C. M. (ed): *Instructional-Design Theories and Models*. Volume II. Erlbaum, Mahwah, 1999. Bloom, B. S.: *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw Hill, 1976; Gagné, R. M.: *The conditions of learning and theory of instruction*. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1985.

<sup>81</sup> A Gestalt-pszichológusok ilyenkor a tapasztalati mező hirtelen átszerveződéséről beszélnek (Atkinson, 1999, 217–218.)

## 8.2.4 Tanulásméletek a 20 században – konstruktivista tanulásmélet

A tanulást információfeldolgozásként értelmező objektivista felfogás a tudás átadhatóságát feltételezi. A konstruktivista tanuláskonceptió szerint a tudás egyéni, illetve társas konstrukció, amelyet a tanuló saját tapasztalatainak értelmezésével hoz létre. A tanulási folyamat eredményessége szempontjából meghatározónak tartja a belső feltételeket, a korábbi tapasztalatokat, az előzetes tudást és a meglévő valóságértelmezési modelleket.

A konstruktivizmus tanulásfelfogása a következő előfeltevésekre épít:

1. Az ember már születésekor rendelkezik a környezet értékelésére, s az abban történő adekvát cselekvések irányítására alkalmas előfeltevésekkel (perdiszpozíciók). Ezek a környezetre irányuló genetikusan kódolt elvárások a kognitív architektúra részét képezik.
2. Az egyedfejlődés során az emberi elmében az öröklött perdiszpozíciók és a környezet kölcsönhatásrendszerében (iteratív, interaktív módon) a külső környezetre („valóságra”) irányuló adaptív modellek épülnek fel. Az ember ezen modellek működtetése során prediktív módon szimulálja a valóságot, gondolkodik, értékkel és cselekszik.
3. A tanulás a tudatban már eleve működő „világmodellek”, „naiv elméletek” folyamatos változása, gazdagodása, módosulása, átalakulása a külvilággal kialakított folyamatos interakciók során.<sup>82</sup>

Fentiekből adódóan a pedagógiai gondolkodásban és praxisban egy – a tradicionális, objektivista felfogással szembeni – új paradigma manifesztálódik. A paradigmaváltás kulcselemei: a konstrukció elsődlegessége az instrukcióval szemben; a tanuló ember és a pszichikumában lejátszódó folyamatok középpontba helyezése; a tanulás vezérlésére, szabályozására történő törekvés helyett a motiválás, a mintamutatás (expert's performance) és a támogatás (scaffolding). A konstruktivista tanár tudatosan törekszik a tanuló előzetes tudásának megismerésére, és hozzásegíti a diákot ahhoz, hogy meglévő tudása bázisán saját magának egyre adaptívabb tudásrendszert építsen ki. Eközben folyamatosan átstrukturálódik a tanuló belső reprezentációs rendszere. Ez az átalakulás esetenként olyan mértékű, hogy a tanuló azt követően másképpen látja a világot. Ilyenkor az értelmezési keretek megváltoznak (reframing), és „fogalmi váltásról” beszélünk”.<sup>83</sup>

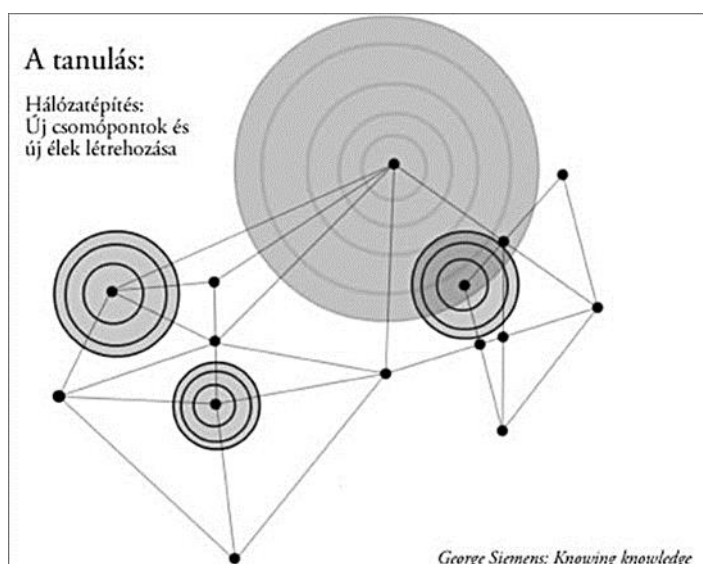
---

<sup>82</sup> Nahalka, 1999, 139. nyomán.

<sup>83</sup> Az alaklélektan ugyanezt a jelenséget belátásos tanulásnak nevezi: a tanuló a problémát a problémaszituáció átstrukturálásával oldja meg, azaz nem a helyzet, hanem annak értelmezése változik meg.

### 8.2.5 Konnektivizmus – a negyedik oktatási paradigma?

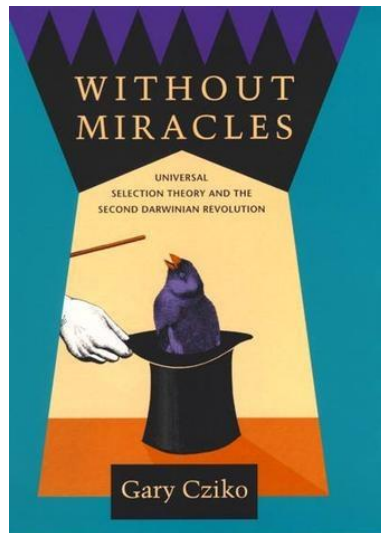
Újabb (2012) terjedőben van az a nézet, hogy az információs kor tanulásmélete egyféle hálózatfilozófia, azaz konnektivizmus. Nyilvánvaló, hogy a hálózati információs rendszerek új lehetőségeket biztosítanak az információszerzés és a tanulás számára. Ezeket az új lehetőségeket teoretikusan is meg lehet közelíteni, és elvileg igényes elméletek fogalmazhatók meg arra vonatkozóan, hogy mennyiben új és más a hálózati tanulás. Ez azonban nem tanulásmélet lesz – legalábbis nem abban az értelemben, ahogyan a behaviorizmus, kognitívizmus és konstruktívizmus az. Ezek ugyanis azt értelmezik, hogyan, milyen mechanizmusok révén képezi le egy rendszer (az elme) a környezetét, honnan ered, hogyan alakul ki a tudás, és az milyen viszonyban van a külső világgal, illetve hogyan lehetséges a környezethez illeszkedő adaptív viselkedés.



### 8.2.6 Gary Cziko elmélete a tudás forrásairól

A mai biológia általánosan elfogadott alapfeltevése az, hogy az élő szervezetek a fizikai világ materiális törvényeinek vannak alávetve. Mégis, az élőlényeknek az a jellemző tulajdonsága, hogy képesek tudást szerezni környezetükről, nehezen magyarázható a vak, közömbös fizikai erőkkel és a kémiai kölcsönhatások tudattalan, egyetemes elveivel. Honnan ered az élővilág tökéletesnek tűnő illeszkedése környezetéhez? Hogyan képesek a fejlett idegrendszerrel rendelkező állatok egyedi életük során tudásrendszerüket felépíteni, és azt folyamatosan bővíteni? Melyek az emberi tudás forrásai, és hol vannak érvényességének határai? Gary Cziko 1995-ben megjelent könyvének előszavában teszi fel ezeket a kérdéseket, amelyekre a nagy ívű munka 16 fejezetében meg-

próbál válaszolni. Számunkra a 12. fejezet a legérdekesebb, amely kifejezetten az oktatással, illetve az oktatás eredményeképpen (?) megjelenő tudás eredetével, forrásaival kapcsolatban fejti ki logikailag koherens, átfogó elméletét.<sup>84</sup>



A tanulás rendszerszemléletű felfogásából kiindulva Cziko azt állapítja meg, hogy egy tanulásra alkalmas részrendszer elvileg három módon szerezhet az egész rendszerre vonatkozó tudást:

1. A környezetre irányuló tudás eleve benne van a rendszerben, és ez a tudás egy tökéletes, mindentudó forrásból származik. Ez a gondviselés (providence).
2. A tudás kívülről kerül be a rendszerbe, a környezet lépésről lépésre mintegy leképezésre kerül. Ez az instrukció.
3. A tudás a rendszeren belül alakul a rendszer elemeinek random szerveződéseiből, melyek alkalmasságát a környezethez illeszkedés mértéke teszteli. Ez a szelekció.

1. Az eleve meglévő tudás (megkapott bölcsesség) elképzelésnek számos változata létezik. Legrégőbbi ismert kifejtése Platón visszaemlékezés-tana, miszerint minden igaz tudás forrása a halhatatlan lélekben található. A tanulás nem más, mint a lélek visszaemlékezése azokra a dolgokra, amelyekről azelőtt,

<sup>84</sup> Garry Cziko.: Education: The Provision and Transmission of Truth, or the Selectionist Growth of Fallible Knowledge? In: Without Miracles. Universal Selection Theory and the Second Darwinian Revolution. Cambridge, Mass, 1995, MIT Press. Interneten: <http://faculty.ed.uiuc.edu/g-cziko/wm/>

egykor tudomása volt.<sup>85</sup> Szent Ágoston szerint az igazi ismeret forrása a mindenható Isten örök bölcsessége, ezért az értelmes lelkek oda fordulnak az igazságkeresés során. Descartes is azt hirdette – és ez a filozófiai racionalizmus magva –, hogy az elmében eleve benne lévő tudás ad értelmet a tapasztalatoknak. Kant *a priori* (a tapasztalást megelőző) kategóriái is az eleve meglévő tudásra utalnak. Később az evolúciós gondolat elterjedésével ez a tudásforma természettudományos értelmet nyert: a viselkedés és a gondolkodás jól használható „kipróbált” elemeit génjeinkbe írva készen kapjuk, biológiai örökségünk részeként.<sup>86</sup>

2. Azt a felfogást, hogy tudásunkban a környezet képeződik le (reprezentációk), leghatározottabban a brit empirikus filozófusok hirdették. John Locke szerint minden tudásunk az érzéki tapasztalásból ered, elménk tiszta lap (*tabula rasa*), amelybe az információk a környezetből íródnak be. David Hume azt is tudni vélte, hogy az így bekerült információk nem adhatnak pontos képet a világról, ezért tudásunk igen csak bizonytalan.

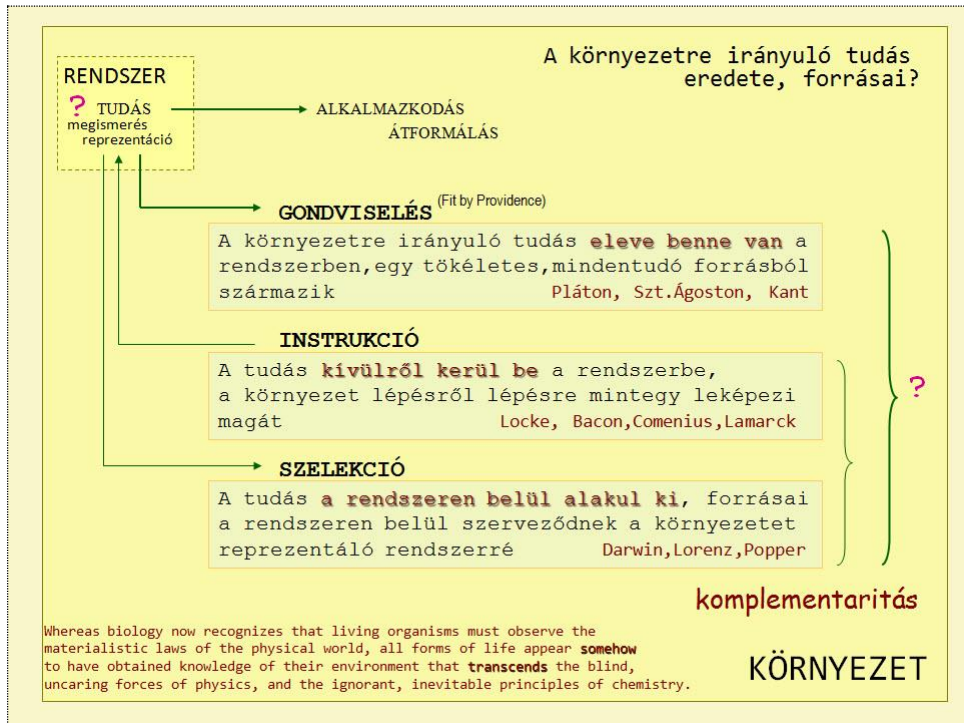
Az instrukciós felfogáson alapuló tudományos módszertan kidolgozója Francis Bacon volt, aki azt hirdette, hogy a valódi tudomány alapja a tapasztalás, az induktív következtetés és a kísérleti igazolás. A pedagógiában az instrukciós, empirista módszer ideológiai megalapozása Comenius nevéhez fűződik.

3. Az evolúciós elmélet dominánssá válásával több területen sikerült a darwini variációs-szelekciós felfogással értelmezni komplex rendszerek környezetükhöz történő adaptív illeszkedését. Témánk szempontjából különösen érdekes a neurális evolúció elmélete (a neurális darwinizmus). Az elmélet szerint az agy fejlődése során a neuronokból és szinapszisokból túlkínálat alakul ki: a rendszer stabilizálódásában és optimalizálódásában kulcsszerepe van a környezeti hatásoknak, amelyek közreműködnek a leghatékonyabb kombinációk kiválogatásában. Az evolúciós episztemológia nem csupán a kognitív architektúra mint neurális szerkezet szintjén tételez fel darwini evolúciót, hanem a mentális entitások, a reprezentációk, a gondolatok, eszmék területén is. Tudásunk növekedése a szelekciós tanulásméletek szerint mindig próba-szerencse alapon történik: a véletlen variációk közül a legalkalmasabbat a mindenkori környezet válogatja ki.

---

<sup>85</sup> Platón: Menón c. dialógus

<sup>86</sup> Konrad Lorenz: Die Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte des menschlichen Erkennens. München / Zürich: Piper, 1973.



Gary Cziko azt a következtetést vonja le munkájában, hogy tudásunk kialakulásának és növekedésének tudományos értelmezésére a szelekciós tanuláselmélet a legalkalmasabb. Van azonban egyféle komplementaritás is a három elmélet viszonyában. Az instrukciós felfogás ma is minden oktatási rendszer alapját képezi, és nem tudunk lemondani arról, hogy a tanítást információátadásnak gondoljuk. Azonban annak is tudatában kell lennünk, hogy minden tanulási folyamatnak van szelekciós eleme! Ebből az következik, hogy a környezet szerepe nem csupán és nem elsősorban a tudás átszarmaztatása, hanem az elmében létrejött tudás kipróbálása, tesztelése is. Mivel előre nem tudhatjuk azt, hogy az elmében konstruált tudás adekvát-e, a tanulási folyamat természetes velejárója a tévedés, a hibás tudások generálása. Itt nem csupán a hibákkal szembeni toleranciáról van szó, hanem annak felismeréséről, hogy tévedéseken keresztül tanulunk, azaz, hogy hibák elkövetése szükségszerű és megkerülhetetlen feltétele a tudás növekedésének. A „megkapott tudás” eredetéről lehetnek különböző elképzeléseink, de az bizonyos, hogy szellemi fejlődésünkhöz ez a tudásösszetevő is szükséges.

## 8.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

### 8.3.1 Összefoglalás

A 20. századig három jellegzetes pedagógiai paradigma és ezeknek megfelelő didaktikai rendszer alakult ki. Az „első didaktika” szerint a tanulás ismeretek, tudás, bölcsesség átadását, illetve átvételét jelenti. A „második didaktika” az empirizmus ismeretelmélete alapján született meg a 17. században. A „harmadik didaktika” (reform- vagy progresszív pedagógia) a 19. és 20. század fordulóján alakult ki. A behaviorizmus szerint a tanulás nem más, mint a viselkedés kondicionálásos módosítása a megfelelő külső ingerek hatására.

A behaviorizmus tanulásfelfogásából egyenesen következett a programozott oktatás gondolata, melynek legismertebb és legnagyobb hatású teoretikusa Skinner volt.

A kognitivisták szerint az emberi agy információfeldolgozó szerkezet – akárcsak egy számítógép –, és a tanulás megértéséhez elsősorban ennek az információfeldolgozásnak a részfolyamatait kell megértenünk. A konstruktivisták tanuláskonceptió szerint a tudás egyéni, illetve társas konstrukció, amelyet a tanuló saját tapasztalatainak értelmezésével hoz létre.

Gary Cziko 1995-ben megjelent könyvében a tudás eredetére, forrásaira vonatkozóan fogalmaz meg logikailag koherens, átfogó elméletet. A tanulás rendszerszemléletű felfogásából kiindulva megállapítja, hogy tudás elvileg három módon nyerhető: adományozás, instrukció, illetve szelekció útján.

### 8.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Mi jellemzi a hagyományos pedagógiai paradigmákat?
2. Milyen tanulási modell következik a behaviorizmus tanulásméletéből?
3. Hogyan foglalható össze a kognitivisták tanulásfelfogása?
4. Melyek a konstruktivisták tanuláskonceptió kulcselemei?
5. Mi a pedagógiai ihletésű konnektivisták önértelmezése?
6. Milyen kérdéseket vizsgál ismertett könyvében Gary Cziko?
7. Milyen módokon kerülhet tudás egy részrendszerbe környezetéről Cziko szerint?
8. Milyen értelmezéseit ismeri Cziko az „eleve megkapott tudásnak”?
9. Miben tér el az instrukciós és a szelekciós tanulásmélet?
10. Hogyan értelmezhetők komplementer módon Cziko tudásforrásai?



# 9. SZEMÉLYES TANULÁS A VIRTUÁLIS INFORMÁCIÓUNIVERZUMBAN

## 9.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A lecke bevezetést ad a személyes online tanuláshoz optimalizálásához használható háttérismeretek fogalomrendszerébe. Célunk egyrészt az, hogy tudatosítsuk azokat a kihívásokat, amelyeket az információs korszak jelent a tanuló, illetve mások tanulását segítő emberek számára. Másrészt ismertetünk néhány pszichológiai modellt, megközelítést, amelyek hozzájárulhatnak a tanulás eredményességének javításához elektronikus tanulási környezetben. A hallgatók ezenkívül megismerkednek a személyiség funkcionális kompetenciamodelljével, a hipermédia írástudás alapelemeivel és Howard Gardner elméletjeinek néhány elemével. A lecke ismeretanyagának megértése olyan készségek és képességek kialakulását segíti elő, amelyek fokozzák a hallgatók önálló tanulási készségét virtuális tanulási környezetekben.

## 9.2. A LECKE TARTALMI ELEMEI

A tanulás jellemzői az információs korban, a tanulás mibenlétére vonatkozó mai elképzelések, az informális és implicit ismeretszerzés sajátosságai. A személyiség összetevői és a személyiség fejlődése Nagy József funkcionális kompetenciamodellje szerint. A hipermédiális információprezentálás jellemzői. A hipermédia-írástudás összetevői. Howard Gardner moduláris intelligencia modelljének elemei, illetve elképzelései a 21. században kívánatos elméleti alaptípusairól.

### 9.2.1 A tanulás új koncepciója – a tanulási aktivitás alapformái

A korábbi történelmi korszakokban az állandó tanulás csak egy szűk rétegre volt jellemző, de a mai társadalom minden tagjának szüksége van tudásra folyamatos megújítására. Az emberek többsége még a 20. század nagy részében is befejezettnek tekintette a tanulását 14–23 éves korában, és életét a továbbiakban a munka és a privát szféra kettőssége határozta meg. A 21. század elején ezt a kétpólusú életvezetést hárompólusúvá alakítja a tudatos tanulás egész életre kiterjedő szükségességének felismerése: a folyamatos tanulás gyakorlatának beépülése az emberek életvezetésébe.

A tanulás mibenlétére vonatkozó mai ismereteink szerint a belső feltételek és az aktuális belső állapotok kiemelkedő szerepet játszanak a tanulás eredményességében és hatékonyságában. Előtérbe került az a felismerés, hogy a nem szándékos, nem tudatos folyamatok milyen fontos szerepet töltenek be a tanulásban. Túlhaladottá vált az a leszűkített tanulásfelfogás, amely kizárólag a tudatos, szervezett tanulásra koncentrált. Az egész életre kiterjedő tanulás új koncepciója magában foglalja a tanulás minden életkorra, valamennyi tanulási szintre és módra kiterjedő elemét, túllép a tanulás leszűkített definícióján, és számol a nem tudatos, véletlenszerű, esetleges, random, by-product jellegű tanulással is.

A virtuális tanulási környezetekben történő személyes tanulás alapvetően informális tanulás. A tanulásnak ebben a legősibb, természetes formájában hatalmas tartalékok rejlenek, amelyek forrásai lehetnek a tanítás és tanulás megújulásának is. Ezen túlmenően a hálózati tanulási aktivitás során számolnunk kell azzal az implicit ismeretszerzéssel is, amelyről általában nem is veszünk tudomást. Ebbe a kategóriába tartozik a hallgatólagos tudás (tacit knowledge), az implicit mérlegelés és döntés-előkészítés, a heurisztikus gondolkodás és az intuíció. Ez a „tudattalan kogníció” és az így nyert „prekognitív tudás” jelentős szerepet játszik a tanulásban, az innovatív gondolkodásban és a kreatív szellemi teljesítményekben.

### **9.2.2 A személyiség funkcionális kompetenciamodellje – Nagy József szerint**

A személyiség funkcionális kompetenciamodellje három alapvető kompetenciát (alapkompentenciát) különböztet meg: a személyiség fennmaradásáért felelős pszichológiai kompetenciát, a társas kapcsolatokért felelős szociális kompetenciát és az ezek működéséhez szükséges információfeldolgozást végző kognitív kompetenciát.<sup>87</sup> A kognitív kompetencia azonban nemcsak a két alapvető létfunkció – az egyed és a faj fennmaradása – érdekében működik, hanem az embernél önálló funkciót nyer a megismerésben, a tanulásban, a tudományos kutatásban.

---

<sup>87</sup> Nagy József: XXI század és nevelés. Osiris Kiadó, Budapest, 2000.; A személyiség alaprendszere. A célorientált pedagógia elégtelensége, a kritériumorientált pedagógia lehetősége. Iskolakultúra 2001/9.



Az ábrából az is látható, hogy a kognitív kompetenciából eredeztethető tanulásra a személyes és szociális alapkompentenciák is hatással lehetnek, amely kompetenciák nem csupán a tanulás eredményét hasznosító működések, hanem tartalmaznak a tanulás eredményességéhez hozzájáruló komponenseket is.

Mindhárom alapkompentencia rendelkezik saját motívum- és tudásrendszerrel, de a kognitív kompetencia középponti, kitüntetett szerepet játszik a rendszer eredményes működésében.

Az alapkompentenciákra különböző speciális, szakmai kompetenciák épülnek rá.

Az alapkompentenciák szerkezetére vonatkozó egyik lehetséges és számkunkra relevánsnak mutató modell – akárcsak a megismerés és tanulás információfeldolgozásként való felfogása – az agy-számítógép analógiából indul ki: a személyiségnek is vannak „alapszoftverei” (operációs rendszerei) és „felhasználói szoftverei”. A felhasználói szoftverek jelentős része nem kötődik valamilyen speciális kompetenciához, hanem a személyiség általános ismeretrendszerét, motívumait, képességeit, műveltség-összetevőit alkotják (halványzöld színezés). Ezeknek az általános felhasználói szoftvereknek a működését azok az alapszoftverek teszik lehetővé, amelyek részben örökölt, tanult

komponensekből tevődnek össze (sötétebb zöld színezés). Az alapszoftverek jelentik az operációs rendszert, ezek képezik a személyiség alaprendszerét. Továbbgondolva ezt az analógiát, a személyiség alaprendszere esetében is van értelme verziós és generációs fejlettségről beszélni.

A verziók a személyiség alapvető kompetenciáinak különböző fejlettségű fokozatait jelentik, míg a generációk eltérő fejlettségi szinteket jelentenek. A fejlődés a rendszerképződés előrehaladása és a rendszerműködés optimalizálódása. A személyiség alaprendszere különböző komponensekből tevődik össze, mint például az összefüggés-megértés, mértékegység-váltás, fogalmi rendszerezés stb. Ezeknek működőképes rendszerré kell szerveződnie ahhoz, hogy a személyiség optimálisan működjön. Ez azt jelenti, hogy az alapkomponeenseknek tartósan és használhatóan kell rendelkezésre állniuk. A különböző „verziók” azt a szintet jelentik, amelyet már elért a rendszerré szerveződés és működés-optimalizálás.<sup>88</sup>

A generációk közötti átmenet mindig egy újabb lehetőségrendszer megjelenésével és konceptuális váltással jár; a működés új, fejlettebb szintjét jelenti: egy hierarchikus rendszer. Nagy József modellje szerint a személyiség egymásra épülő szintjei a következők: a genetikus, a tapasztalati, az értelmező és az önértelmező személyiség szintje.

- A genetikus személyiség viselkedése, működése az öröklött komponensek befolyása alatt van. Ez a szint a tanulásra képes állatok, a kisgyermek és a szocializálatlan, illetve szétesett személyiségű felnőttek szintje.
- A tapasztalati személyiség a környezet hatására bekövetkező spontán személyiségfejlődés eredménye. Az ilyen személyiség viselkedését az öröklött komponensek mellett a környezethez való szociális adaptáció is vezérli.
- Az értelmező személyiség a társadalomra vonatkozó szabályok, azaz a formalizált, rögzített társadalmi tudás alapján cselekszik és értelmezi környezetét. Ebbe a kategóriába az író olvasó, elemző és értékelő ember tartozik.

---

<sup>88</sup> Az íráskészség esetében például az első verzió a kisiskolás rajzoló írása, amely 4-5 betű leírását jelenti percenként, és hosszú évekig tartó gyakorlás során alakul ki a percenként 60-80 betűt eredményező „kiírt” íráskészség, amely a legmagasabb szintű verzióknak felel meg, és az ún. „antropológiai optimumot” jelenti. Ugyanígy a könnyed, folyékony, értő olvasás alapfeltétele, hogy az automatikus szófelismerő rutinok évek gyakorlásával kialakuljanak (legalább 5000 szó automatikus vizuális felismeréséről és értelmezéséről van szó).

- Az önértelmező személyiség nemcsak környezetét, hanem saját magát is értelmezi, jellemző rá a metakogníció és személyes stratégiák kialakításának magas szintje és a tudatos, reflektív életvezetés.

Ahhoz, hogy valaki összetettebb kognitív feladatok elvégzésére, önálló tanulásra és megismerő tevékenységekre alkalmas legyen, az szükséges, hogy az alaprendszer, a személyiség alapvető kompetenciái optimálisan, megbízhatóan, tartósan működőképpé fejlődjenek az illető személy számára elérhető legmagasabb generációs fejlettség szintjére. Ez azonban csak egyik feltételét jelenti a hatékony és eredményre vezető tanulásnak. A további feltételek közül a sikeres személyes tanulás kulcstényezői a motiváció, a metakogníció és a tanulási stratégiák megfelelő szintje és tudatossága.

### **9.2.3 Hipermédia-írástudás – a virtuális tanulási tér kulcskompetenciája**

Virtuális tanulási környezetek által biztosított lehetőségek kihasználásához, e-learning tananyagok hatékony használatához, általában a képernyőkön megjelenő információk értelmezéséhez a hagyományos kompetenciák mellett, azokat kiegészítve, speciális, új kompetenciákra is szükség van. Ezek közül az egyik legfontosabb a hipermediális információk értelmezésének képessége (hipermédia-írástudás).

Az új elektronikus információforrások az információkat a következő – már már egyre inkább implicitté váló – alapfeltételezéseknek megfelelően közvetítik:

A felhasználó

- minél gyorsabban találja meg a számára szükséges, releváns információkat
- minél gyorsabban fogja fel, értse meg a megjelenített információ tartalmát
- és az információk prezentálása érdekes, figyelemfelkeltő, lehetőleg interakciót is lehetővé tevő formában történjen.

Az információk megjelenítése a képernyőn – a fenti feltevésekből következően – akkor optimális, ha azokat tömör, lényegre törő „szövegezésben” és élményt nyújtó megformálásban, hosszabb szövegek helyett többféle modalitású és kódolású formában éppen akkor prezentáljuk, amikor azok szükségesek (just in time, just in case).

A szöveges részek tipográfiájának olyannak kell lennie, hogy azok egy pillantással egészként felfoghatók legyenek. Ezzel elérjük azt, hogy az információ

minden „sallangtól” megszabadulva, lényegére redukálva, tiszta esszencia formájában jelenik meg. Ez megfelel a virtuális tanulási környezetek tananyag-prezentációjának alapját képező modularizációs törekvéseknek is. A részletes, kifejtő érvelés, a kontextus kialakítása, a források és a háttérinformációk megjelenítése elmarad, illetve a korábbiaktól teljesen eltérő formában opcionálisan jelenik meg. A konvencionális szövegek és a multimédiálisan prezentált információmegjelenítés különbségét, eltérő súlypontjait mutatja a következő táblázat:

	<b>koherencia</b>	<b>tanulóoldali feldolgozás</b>
Konvencionális szöveg	átfogó koherencia biztosítása a szöveg egészére vonatkozóan	a tartalom folyamatos kifejtése (elaboráció)
Hipermediális információegység	lokális koherencia az információegységen belül	a tartalom célirányos, egészként történő bemutatása (redukció)

1. táblázat: *A konvencionális és a képernyőszöveg különbözőségei*

A konvencionális szöveg átfogó, globális koherencia alapján épül fel, az egyes elemek meghatározott, lineáris sorrendben, egymásra épülve kerülnek kifejtésre. A multimédiális webes tartalmak esetében másféle koherencia jelenik meg, és kerül időnként előtérbe, a globális koherencia pedig vagy irrelevánsná válik, vagy másképpen biztosított – ha ez a törekvés megvan a szolgáltató oldal részéről. Dominánssá válik az információegységek lokális koherenciája, amely nem a hagyományos, lineáris szövegszekvencia szerint épül, hanem kapcsolatok, linkek révén, amelyek alternatívák és tetszőlegesek (is) lehetnek. Ezért az egyes multimédiális információegységeknek meg kell állniuk a saját lábukon, érthetőnek kell lenniük önálló modulként (is).

Az információk feldolgozását illetően is mutatkozik különbség a hagyományos szöveg és a webes tartalom között. A konvencionális szövegek túlnyomórészt elaboratív jellegűek. Az érvek, információk folyamatosan egymásra következve és egymásra utalva kerülnek kifejtésre. A lényeg az olvasónak kell a szövegből kibontania, eközben egyféle redukciót végez. A multimédiális webes tartalmak esetében már eleve megtörténik ez a redukció a szolgáltató részéről, így az olvasónak az a feladata, hogy kontextusba helyezze a prezentált információszegmenseket. Ez a tevékenység magas színvonalú kogníció, időigényes, sok előzetes tudást és tapasztalatot igényel. A webes információegységek feldolgozása a hagyományos olvasási technikától eltérő információfeldolgozó kompetenciákat igényel.

A következő táblázatban összefoglaljuk a multimediális, webes információegységeknek a hagyományos szövegektől megkülönböztető jellemzőit, és bemutatjuk azokat a kognitív kompetenciaelemeket, amelyek eredményes értelmezésükhöz szükségesek.

<b>A hipermediális prezentáció jellemzői</b>	<b>A hipermedia-írástudás összetevői</b>
diszperz információk	jól strukturált tudás, megfelelő keresőstratégiák
többféle kódolás	szemantikai koherencia kialakításának képessége
redukált információk	az elaboráció, következtetés, kritika képessége
izolált információegységek	tudásrendszer-konstrukció, kapcsolatlétesítés, összefüggésbe helyezés képessége
információbőség	metakognitív értelmező és tanulási stratégiák képessége

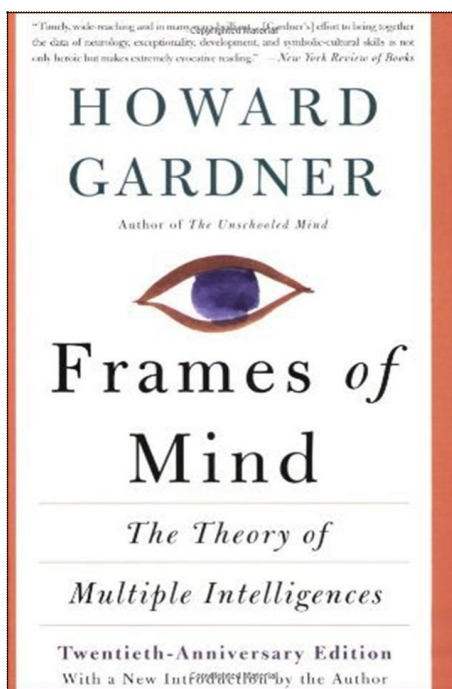
2. táblázat: *Multimédia-írástudás*

A diszperz információk kifejezés utal arra, hogy az összetartozó információk (gyakran) különböző helyeken találhatóak, és hogy általában nem egyszerre jelennek meg. Ahhoz, hogy a releváns információkat össze tudjuk illeszteni, egységbe tudjuk foglalni, széles körű, jól strukturált előzetes ismeretrendszerre van szükség. A többféle modalitású és kódolású, izolált információk koherens rendszerbe illesztése komoly előzetes tudást, tapasztalatokat igényel.

## 9.2.4 Howard Gardner teóriái az emberi értelem összetevőiről

Howard Gardner, a Harvard Egyetem pedagógia- és pszichológiai professzora évtizedek óta vizsgálja az emberi elme működését, fejlődéslélektani és neuropszichológiai szempontból. Az a könyve, amely világszerte ismertté tette, 1983-ban jelent meg.<sup>89</sup> Ebben az emberi intelligencia szerveződésének és működésének egy plurális modelljét írja le. Gardner arra a következtetésre jutott, hogy az emberi intelligencia nem egységes „mentális szubsztancia”, hanem összetett entitás: legalább nyolc különböző intelligencia létezik. A többszörös intelligencia elmélete jelentős hatást gyakorolt a pedagógiai praxisra, ezen túlmenően megváltoztatta elképzeléseinket az emberi elme mindennapi működéséről és a tehetség értelmezéséről. A teória és alkalmazásai jól ismertek, Gardner is számos könyvében írt erről.

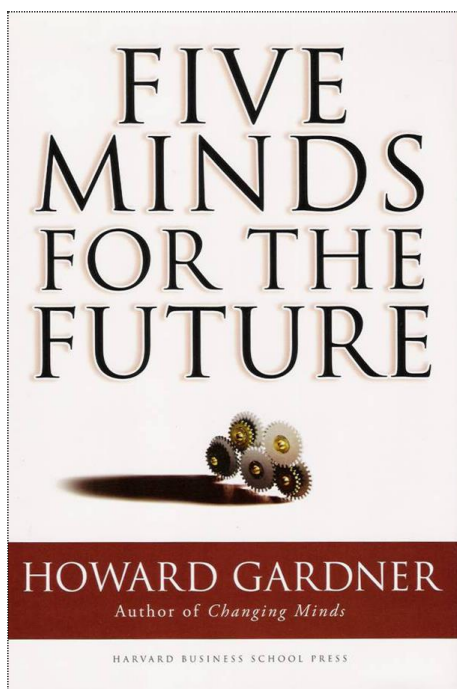
<sup>89</sup> Gardner, H. :*Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books. New York, 1983.



Itt csak az egyes intelligenciaformákat soroljuk fel: nyelvi-verbális intelligencia; logikai-matematikai intelligencia; képi-térbeli intelligencia; testmozgásos intelligencia; zenei intelligencia; interperszonális (társas) intelligencia és intraperszonális (személyes) intelligencia. A hét alapformához később nyolcadiknak a természeti intelligenciát is hozzákapcsolta. Napjainkban elterjedté vált még az érzelmi intelligencia fogalma is, ez azonban nem Gardnertől származó kategória. Mindenkiben megtalálható valamennyi intelligencia, de fejlettségük, intenzitásuk eltérő mértékű. Ez az oka az emberek közötti különbségeknek.

2006-ban megjelent könyvében az emberi elme működésmódjainak azokat az összetevőit vette számba, amelyeknek – véleménye szerint – a 21. században kitüntetett szerep jut.<sup>90</sup> Gardner ezúttal öt alaptípust különített el.

<sup>90</sup> Gardner, H.: *Five Minds for the Future*. Harvard Business School Press, Boston, MA, 2006.



A **diszciplináris elme** egy vagy több szakterület mester szintű elsajátítása során alakul ki, és az elmélyítéshez, folyamatos fejlesztéshez szükséges akarati tényezőket is tartalmazza. A **szintetizáló elme** a különböző forrásokból származó információkat építi össze koherens, értelmes rendszerré. Az **alkotó elme** képes egy fokkal továbblépni: kreatív, új eszméket és megoldásokat hoz létre. Olyan tartományban tevékenykedik, amely mindig előnyt ad neki a számítógépekkel és a robotokkal szemben. Az **elfogadó elme** (respectful) nem csupán tolerálja, hanem természetesnek is veszi a különbségeket, próbálja mások értékrendjét megérteni, az **etikus elme** pedig a pozitív értékek világának a befolyása alatt működik. A Gardner által leírt elméműködés-típusok abban különböznek az egyes intelligenciaformáktól, hogy míg azok felfoghatók speciális számítási moduloknak, addig az öt, a jövőben kívánatos elmetípus átfogó holisztikus rendszereket alkot (amelyek működésében az egyes intelligenciák is megnyilvánulnak).

Gardnertől két dolgot tanulhat a virtuális tanulási környezetekben navigáló önálló tudásszerző. Intellektuális preferenciáink, optimális tanulási inputjaink jelentős egyéni különbségeket mutatnak, ezért fontos a saját tanulási stílus és stratégia kialakítása. Az egyéni különbségeken túl azonban vannak olyan generális pszichikus képességek, tartalmak, értékirányultságok, amelyeknek a ki-, illetve továbbfejlesztésére törekednünk kell.

## 9.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

### 9.3.1 Összefoglalás

Ma a társadalom minden tagjának szüksége van tudása folyamatos megújítására. A virtuális tanulási környezetekben történő személyes tanulás alapvetően informális tanulás.

A személyiség funkcionális kompetenciamodellje három alapvető kompetenciát (alapkompétenciát) különböztet meg. Az alapkompétenciák szerkezetére vonatkozó modell az agy-számítógép analógiából indul ki. Virtuális tanulási környezetekben a képernyőkön megjelenő információk értelmezéséhez a hagyományos kompetenciák mellett, azokat kiegészítve, speciális, új kompetenciákra is szükség van. Ezek közül az egyik legfontosabb a hipermediális információk értelmezésének képessége (hipermédia-írástudás). Ahhoz, hogy a releváns információkat össze tudjuk illeszteni, egységbe tudjuk foglalni, széles körű, jól strukturált előzetes ismeretrendszerre van szükség. Howard Gardner többszörösintelligencia-elmélete jelentős hatást gyakorolt a pedagógiai praxisra. Az általa leírt elméműködés-típusok abban különböznek az egyes intelligenciaformáktól, hogy míg azok felfoghatók speciális komputációs moduloknak, addig az öt, jövőben kívánatos elmetípus átfogó holisztikus rendszereket alkot (amelyek működésében az egyes intelligenciák is megnyilvánulnak).

### 9.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Mi jellemzi az informális és az implicit tanulást?
2. Mit értünk leszűkített tanulásfelfogáson?
3. Milyen összetevőkből áll a személyiség funkcionális kompetenciamodellje?
4. Mi felel meg ebben a modellben alap- és mi felhasználói szoftvernek?
5. Milyen képességek alkotják a hipermedia-írástudás alapelemeit?
6. Milyen intelligenciaformákat különböztet meg Howard Gardner?
7. Milyen ideális elmetípusokat írt le Gardner?
8. Mit tanulhat a virtuális tanulási környezetben tanuló Gardnertől?

# 10. VIRTUÁLIS TANULÁSI KÖRNYEZETEK TERVEZÉSE RENDSZERSZEMLELLETTEL

## 10.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A leckében foglalt ismeretanyaggal az a célunk, hogy bemutassuk azokat a lehetőségeket, amelyeket az infokommunikációs eszközrendszer bocsát rendelkezésre olyan online tanulási környezetek fejlesztéséhez, amelyekben a tanulók közötti együttműködés kiemelt szerepet kap. Célunk az is, hogy a hallgatók rendszerszemléletű áttekintést kapjanak a virtuális tanulási környezet fogalmáról és fontosabb jellemzőiről, valamint hogy megismerjék a virtuális szemináriumok létrehozására alkalmas tanulási környezetek szervezésének néhány változatát. A fejezet tartalma elsősorban a tájékoztatást, ismeretközlést és szemléletformálást szolgálja. A lecke elméleti alapot ad, de gyakorlati útmutatásokat is tartalmaz kooperatív virtuális tanulási környezetek tervezéséhez és működtetéséhez.

## 10.2. A LECKE TARTALMI ELEMEI

Virtuális tanulási környezetek a felsőoktatásban. A kooperatív tanulás és a tanulóközösségek fogalmának kifejtése. A virtuális tanuló közösség definitív megközelítése és a vonatkozó fogalmak értelmezése. Virtuális tanuló közösségek szervezésének és működtetésének alapelvei, az ilyen környezetek tervezésének fontosabb szempontjai. Virtuális tanuló közösségek létrehozását segítő alkalmazások. Tanári kulcskompetenciák a virtuális tanulási környezetben.

### 10.2.1 Virtuális tanulási környezetek a felsőoktatásban

A tanulási környezetek virtualizálásának igénye a közoktatás, a felsőoktatás és a felsőoktatáson kívüli felnőttképzés szintjén egyaránt megjelenik. Az európai uniós dokumentumokban az átalakulás jellegére, irányaira, tartalmára nézve – többek között – olyan kifejezéseket olvashatunk, mint „transznacionális európai virtuális campusok” létrehozása, a felsőoktatás „e-learning dimenziójának” a kialakítása, „virtuális mobilitás” és dual-mode curricula fejlesztések (utóbbi a tradicionális és az online oktatás módszereinek együttes alkalmazását

jelenti). A tanítás tradicionális „on campus” módját először a levelező és távoktatási képzések változatos formái bontották meg, ezek azonban nem sok változást eredményeztek a tanítás alapfilozófiájában és módszereiben. Az eredetileg informatizált távoktatásnak indult online képzések és a webes oktatási anyagok azonban várhatóan nem maradnak hatástalanok a campusokon folyó tanítás és tanulás évszázadok alatt kialakult „mainstream” formáira. Egyes szerzők szerint az új technika használatának bevezetése és általánossá válása forradalmasítja, felforgatja, és alapvetően átrendezi a felsőoktatás működésmódját.<sup>91</sup>



A virtuális tanulási környezet a tanulóknak – hozzáértő tanár esetében – addig nem tapasztalt tanulási élményeket adhat. Az online szeminárium diákja megtapasztalhatja, hogy valaki folyamatosan figyelemmel kíséri a munkáját, érdeklődik előrehaladása iránt, átsegíti a nehézségeken, esetenként reflektál gondolataira, örül sikerének. A diákok a jól szervezett kooperatív tanulás esetén egymás leírt gondolataira is reflektálhatnak, élénk és konstruktív eszmecsere alakulhat ki közöttük. A virtuális szeminárium kiváló eszköz tanuló közösségek létrehozására is.<sup>92</sup>

<sup>91</sup> Például THE IMPENDING DEMISE OF THE UNIVERSITY by Don Tapscott

Interneten: [http://www.edge.org/3rd\\_culture/tapscott09/tapscott09\\_index.html](http://www.edge.org/3rd_culture/tapscott09/tapscott09_index.html)

<sup>92</sup> A német tapasztalatok azt mutatják, hogy virtuális szemináriumok szervezése során célszerű jelenléti fázisok beiktatása. Ez lehet az online tevékenység megkezdése előtt egy projektindító megbeszélés és/vagy a projektet lezáró közös értékelés. Ha van rá lehetőség, mindkettőt cél-

## 10.2.2 Kooperatív tanulás – tanuló közösségek

A kooperatív tanulás a tudásszerzést elsősorban társas folyamatnak tekinti, ahol a tanulók a többiekkel folytatott interakciók eredményeképpen építik fel tudásukat. A tanuló társak meglévő együttes tudásukat használják fel problémák megoldására, miközben új tudásra tesznek szert. Eközben állandó dialógus folyik, ami lehetőséget ad a csoport tagjainak arra, hogy megismerjék egymás alternatív értelmezéseit, és folyamatosan teszteljék ezeket. A tanár eközben figyelni és segíti a tanulók problémamegoldó tevékenységét. Az ő tevékenysége egyúttal modellként is szolgálhat arra, hogy miként célszerű és eredményes komplex problémák megoldását elősegíteni tanuló csoportokban.<sup>93</sup>



A tanuló közösség (learning community) olyan csoport, amelyben a tanulásnak, a tudáskonstrukciónak sajátos kultúrája érvényesül. A csoport célja a témák, problémák alapos megismerése és megértése, közös megoldások és értelmezések keresése, tapasztalatcsere és új, adekvát tudás konstrukciója.

---

szert beiktatni. Reinmann-Rothmeier, G. – Mandl, H.: Virtuelle Seminare in Hochschule und Weiterbildung. Verlag Hans Huber, 2001.

<sup>93</sup> A személyes tudás azon részének átadásáról van itt szó, amely a gyakorlati tevékenység során, illetve másoktól „ellessve” szerezhető meg (the skills behind action). Olyan tudásösszetevők tartoznak ebbe a kategóriába, amelyek a dolgok szemléletében, a metakognícióban, a reflexióban, a hirtelen felismerésben és belátásban, a problémaszituáció átstrukturálásában nyilvánulnak meg, és explicit, verbális formában nem vagy nehezen fejezhetők ki.

Halász Gábor definíciója szerint: „Tanuló közösségnek nevezzük az olyan közösségeket, amelyek tagjai tudásuk és gondolataik folyamatos megosztásával képesek megnövelni a csoport szellemi potenciálját, és ez által a komplexitás olyan szintjének a kezelésére válnak képessé, amire nemcsak az egyedülálló egyén, de a tudás és gondolatok folyamatos megosztásáig el nem jutó, vagy az együttműködés alacsonyabb szintjén maradó közösségek sem. A tanuló közösségek teremtése az, ami az erre képes társadalmak számára megengedi, hogy a komplexitás kezelésének magasabb szintjére jussanak el.”<sup>94</sup>

Optimális feltételek esetén a csoporton belüli interakciók segítik az egyének kognitív fejlődését és a csoport közös tudásának a gyarapodását. A csoportban kétféle tudás érvényesül: egyrészt a mindenki által birtokolt, inkább explicit, közösen osztott tudásfajta (shared cognition), másrészt az egyes csoporttagok személyes, nagyrészt implicit tudása (distributed cognition). A csoport tudása szociális konstrukció eredménye, inkább társas tanulás, mint atomizált individuumok egyéni vállalkozása. A tudás interakciós hálózatokban konstruálódik, és így is osztódik szét. A professzionális szintű csoport erőssége lehet a váratlanul felbukkanó, illetve komplex, bonyolult dinamikájú, rosszul strukturálható problémahelyzetek megoldására való fokozott képesség. Amikor a csoport egy probléma megoldásán dolgozik, részint a tagok sokféle szakértelme és személyes tudása kerül felhasználásra, részint a csoport közös tudása.

### 10.2.3 Virtuális tanuló közösségek

A virtuális tanuló közösség a kooperatív tanulás olyan formáját jelenti, amely kilép a személyes együttlét közös akusztikai és fizikai teréből, és tetszőleges helyen tartózkodó egyének együttes tanulását és problémamegoldását teszi lehetővé. Ezt a globális telekommunikációs hálózathoz kapcsolódó infokommunikációs eszközök teszik lehetővé, amelyek a személyes, szemtől szembe kommunikáció kiegészítőjeként vagy alternatívájaként szinkron és aszinkron kommunikációs formák gazdag kínálatát nyújtják. Email, voice-mail, chat, fórumok, beszélgetőprogramok, videokonferencia-alkalmazások, közösségi oldalak, blogok, wikik teszik lehetővé távoli partnerek számára az információk cseréjét és az együttműködést. A virtuális tanuló közösségekben a tanulók egymás közötti, illetve a tanárral, ttorral, tanácsadóval történő emberi párbeszédéről van szó. Tekintve, hogy a tudás alapjában véve társas konstrukció, a hálózati kommunikáció ígéretes eszköznek tűnik egy új tanulási-tanítási kultúra kialakításában.

---

<sup>94</sup> Halász Gábor: Képességfejlesztés, iskolavezetés és pedagógiai paradigmaváltás (megjelenés alatt a Zsolnai József 70. születésnapjára készült tanulmánykötetben).

Ma (2012) egy virtuális együttműködés megszervezése és irányítása sokkal munkaigényesebb, mint a jelenléti kooperatív tanulási tevékenységé. A motiváló, magas interaktivitású, értelmes tanulói kooperációt magában foglaló feladatok elkészítése fokozott időráfordítást és kreativitást igényel. Virtuális tanulási környezetek tervezése, szervezése és működtetése során a tanár rákényszerül a következetes, minden részletre kiterjedő tervezésre, a teljesíthető és mérhető, egyértelmű és világosan megfogalmazott követelményrendszer megfogalmazására. Például a részben vagy teljesen hiányzó, a jelenléti csoportok működését szabályzó, gyakran nem is tudatosuló jelzésrendszert egyértelműen meghatározott normákkal és előírásokkal kell pótolni. Tudatosítani kell, hogy a virtuális tanulás csak akkor eredményes, ha mindenki tartja magát a határidőkhöz és a szabályokhoz, és elkötelezett a közös tanulás eredményessége iránt.

Virtuális tanuló közösségekben a diák tanulása nem fekete doboz a tanár számára, mert a tanulási folyamatot tükröző kommunikáció a tanulásmentesment-szoftverek segítségével nyomon követhető. A tanár be tud avatkozni, segíteni tudja a megértést, mert biztosítva van a folyamatos visszacsatolás lehetősége. Elősegítheti a tanulók közötti kommunikációt, segítheti a kreatív gondolatok kibontakozását, korrigálhatja a tévedéseket, egyoldalú, felületes megfogalmazások esetén új tényekre, másféle nézőpontokra hívhatja fel a figyelmet.

#### **10.2.4 Virtuális tanuló közösségek tervezésének fókuszpontjai**

##### **1. Adekvát célok együttes kialakítása**

A célok keresését és kijelölését mindenki számára követhetően és átláthatóan, közösen kell végezni. Azt is egyértelműen meg kell határozni, mikor tekinthető egy cél teljesültnek, mik ennek a kritériumai, és azokat hogyan lehet mérni.

##### **2. A tudásazonosítás és tudásmegosztás rendszereinek és eljárásainak kialakítása**

A csoport tagjai tudatosítják és felhasználják a rendelkezésükre álló tudást. Eközben minden csoporttag egyrészt hozzájárul a közös tudásbázishoz, másrészt abból gyarapítja saját tudását.

##### **3. Nyitottság**

A csoport tudásbázisa nyitott külső források felé, és nem zárkózik el a meglévő tudásbázisnak ellentmondó tudáselemektől.

##### **4. Metakognitív folyamatok inspirálása**

A tanulási folyamat segítése során a tanár arra törekszik, hogy a csoporttagok folyamatosan reflektáljanak a célkitűzések adekvát voltára és a célok megvalósulásának mértékére, a meglévő tudásbázis érvényességére és a kialakított, új tudás használhatóságára.

#### 5. Hibatoleráns légkör kialakítása

Olyan atmoszféra kialakítására kell törekedni, amelyben a hibákra úgy tekintenek, mint amelyek elengedhetetlenek a tudásépítés során, és a közös tanulási folyamat természetes elemét képezik.

#### 6. A személyes és a közös tudás állandó növekedésének elősegítése

A tanuló közösségek legfontosabb célja a csoport tudásának és problémamegoldó képességének folyamatos növelése, a témák, problémák mélyebb megértése.

### **10.2.5 Virtuális tanuló közösségek létrehozását segítő alkalmazások**

A hálózati tanulás komoly előfeltételeket támaszt tanulóval és tanárral szemben egyaránt. A siker kritériumait a jól szervezett elektronikus tanulási környezet, a jól kiválasztott tanulásmenedzsment-szoftverek, a médiakompetenciával rendelkező tanárok és a motivált, önálló tanulásra képes tanulók együttesen jelentik. Azokat a szoftvereszközöket, melyek az együttműködő, kooperatív tanulást, a tanulócsoporthoz együttdolgozását (kollaboráció) támogatják, tanulás-, illetve kurzusmenedzsment-rendszereknek nevezik (Learning/Course Management System, LMS/CMS). Számos tanulásmenedzsment-szoftvert fejlesztettek ki, melyek egy része piaci forgalmazásban érhető el (WebCT, Blackboard, SAP stb.), más részük ingyenes (Nicenet, Think.com), esetenként nyílt forráskódú is lehet (Moodle).



A tanulásmenedzselő szoftverek alkalmasak az egyes tanulók előrehaladásának folyamatos nyomon követésére, lehetővé teszik tanár és diák új típusú, személyes kapcsolatát, a tanulási folyamatnak az egyes tanulókra irányuló figyelemmel kísérését, értékelését és segítségét. Speciális tananyagfejlesztő szoftverek (Learning Content Management System, LCMS) segítik a tananyag előkészítését a webes felületen történő hozzáférhetőségre.

### **10.2.6 Tanári kulcskompetenciák virtuális tanulási környezetben**

A virtuális tanulási környezetek kialakítása, működtetése és folyamatos továbbfejlesztése új – a korábbiakat részben kiegészítő, részben „felülíró” – tanári tudáselemeket, attitűdöket és kompetenciákat igényel. Alapkövetelmény az elektronikus információs és kommunikációs eszközök értő használata, valamint az ennek a kompetenciának az állandó továbbfejlesztésére való hajlandóság. Emellett – az online tanításhoz szükséges összetett és sokrétű tudásrendszerből – két kompetenciát emelünk ki: a kommunikációs képességeket és a tanulásirányítás képességét.

#### ***Kommunikáció***

Az elektronikus tanulási környezetben tanító tanárnak kiváló kommunikációs képességekkel kell rendelkeznie. Ez a virtuális környezetben – ahol csak

limitált mértékben számíthatunk a megértést támogató metakommunikációs és paraverbális jelzésekre – a tanítás eredményességéhez alapkövetelmény. A tanár mind szóban, mind írásban világosan és precízen fogalmazott mondataival segít abban, hogy lehetőleg ne forduljanak elő félreértések és nemkívánatos súrlódások. Képesnek kell lennie az átlagosnál intenzívebb információáramlás kezelésére, jártasnak kell lennie az internetalapú kommunikáció szabályaiban (netikett), és ismernie kell az itt használt speciális kódokat (pl. emoticonok). Az online tanárnak az internetes kommunikáció kommunikációtechnikai és szociálpszichológiai oldalát egyaránt ismernie kell. Virtuális tanulási környezetekben csak a különböző telekommunikációs formák lehetőségeinek és korlátainak az ismeretében lehet didaktikailag értelmes döntéseket hozni.

### ***Tanulásmenedzsment***

Elektronikus tanulási környezetekben alapvető követelmény a tanulási folyamat irányításának és támogatásának a magas szintű művelése. A tanár szervezi a tanulási folyamatot, határidőket állapít meg, javaslatokat ad az időbeosztásra, projekterveket mutat be, döntéseket moderál, és hatékony, eredményre vezető munkát követel meg. Ez mindenekelőtt a módszertani „mikroszinten” történő napi döntésekben és akciókban realizálódik (a haladás figyelemmel kísérése, a tanulás eredményességének folyamatos kontrollja a tanulási folyamat időbeosztásának betartásával). A tanulási folyamat előrehaladásának érdekében (időben strukturált képzések esetében) a tanár követi a csoporttagok internetes aktivitását, ellenőrzi a beküldött feladatokat, figyelemmel kíséri a fórumokon való aktivitást, vagyis a teljes tanulási folyamatot szemmel tartja. Emellett ösztönzi és moderálja a csoporttagok közötti kommunikációt. Fontos hogy a haladás megakadását, a problémák megjelenését időben észrevegye, és így továbblendítse a tanulási folyamatot. Az önálló tanulás nyomon követése és támogatása olyan követelményeket támaszt a virtuális tanulási környezetben tanító tanárokkal szemben, amelyekkel a hagyományos módon tanító tanárok kevésbé szembesülnek.

## **10.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK**

### **10.3.1 Összefoglalás**

A tanulási környezetek virtualizálásának igénye a közoktatás, a felsőoktatás és a felsőoktatáson kívüli felnőttképzés szintjén egyaránt megjelenik. Az új tanulásszervezés használatának bevezetése és általánossá válása forradalmasítja, felforgatja, és alapvetően átrendezi a felsőoktatás működésmódját. A virtuális

tanulási környezetekre jellemző kooperatív tanulás a tudásszerzést elsősorban társas folyamatnak tekinti, ahol a tanulók a többiekkel folytatott interakciók eredményeképpen építik fel tudásukat. A virtuális tanulási környezetek kialakítása, működtetése és folyamatos továbbfejlesztése új – a korábbiakat részben kiegészítő, részben „felülíró” – tanári tudáselemeket, attitűdöket és kompetenciákat igényel. Az ilyen tanulási környezetek tervezése, szervezése és működtetése során a tanár rákényszerül a következetes, minden részletre kiterjedő tervezésre, a teljesíthető és mérhető, egyértelmű és világosan megfogalmazott követelményrendszer megfogalmazására.

### 10.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Milyen kifejezéseket használnak az európai uniós dokumentumok a tanulási környezetek kívánt transzformációjának leírására?
2. Milyen hatása lehet ennek a transzformációnak a felsőoktatásra?
3. Mi rejlik a kooperatív tanulás fogalma mögött?
4. Mi jellemző a tanuló közösségekre?
5. Melyek a virtuális tanuló közösségek megkülönböztető jellemzői?
6. Mi a tanár feladata virtuális tanulási környezetek szervezése során?
7. Mik a virtuális tanulási környezetek tervezésének kulcselemei?
8. Milyen szoftvereszközök segíthetik a virtuális tanulási környezetek szervezését?
9. Mi a tanárral szembeni követelmény virtuális tanulási környezetekben?
10. Milyen tanári kulcskompetenciák szükségesek virtuális tanulási környezetekben?



# 11. TANÍTÁS ÉS TECHNIKA: TECHNOFIL ÉS TECHNOFÓB ATTITŰDÖK

## 11.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

Ez a lecke azzal foglalkozik, hogy miként látják, és hogyan értékelik a technológia, a személyiség és a társadalom összefüggésrendszerében gondolkodó „írástudók” az új infokommunikációs technika által megnyíló lehetőségeket. Példákat mutatunk be az információs forradalom által biztosított lehetőségek túlértékelésére, illetve a negatív hatásokat hangsúlyozó kritikákra. A leckében áttekintünk olyan, nem kellően megalapozott vélekedéseket, amelyek túlbecsülik a technika szerepét a tanulás és általában az emberi kreativitás eredményességének javításában, és megismertetünk néhány megfontolásra érdemes kritikai észrevételt. A hallgatók a témával való foglalkozás során betekintést kapnak olyan jelenségekbe, folyamatokba és történésekbe, amelyek az információs társadalom kibontakozásának jelenlegi szakaszában foglalkoztatják a gondolkodó értelmiséget.

## 11.2. A LECKE TARTALMI ELEMEI

Az információtechnológia lehetőségrendszerének technofil és technofób megközelítése. Az új eszközök és alkalmazások oktatási hatásrendszerének értékelésében megmutatkozó technológiai determinációs szemlélet általános jellemzői. Néhány példa a technológia potenciálisan pozitív oktatási szerepének hangsúlyozására, illetve a world wide web által biztosított tanulási lehetőségek technofil interpretációira (Curtis J. Bonk, Nyíri Kristóf, Manuel Castells írásai-ból). Jaron Lanier kritikai reflexiója az új web 2.0 alkalmazások mögött lévő fejlesztési elképzelésekre és a komputációs elmélet filozófiai és futurológiai kiterjesztésére.

### 11.2.1 Az információtechnológia oktatási hatásának értékelése

Az információ- és kommunikációtechnológiai forradalom egyre újabb technikai eszközei és szoftveres alkalmazásai általában kétféle, egymással ellentétes reakciót váltanak ki az emberekből. Vannak, akik lelkesen üdvözlnek az új lehetőségeket, és pozitív elvárásokat fogalmaznak meg velük szemben, míg

mások féltik a régi, megszokott és bevált dolgokat, technikákat, eljárásokat, és az újjal szembeni bizalmatlanságuknak adnak hangot. Mindkét megközelítésmódnak helye van, úgy is mondhatnánk, hogy komplementerek: egyazon dolog két egymást kiegészítő elemét képezik, és együttesen közelítik meg az igazságot. Ebben a leckében mégis inkább a kritikák ismertetésére helyezünk súlyt, mivel korunkra a túl gyors és a nem mindig megfontolva, illetve átgondoltan történő haladás a jellemző, ami együtt jár az újdonságok iránti – gyakran kritikátlan – lelkesedéssel. Azonban az a történelmi tapasztalat, hogy a mindenkori új információs technikák üdvös hatásaira irányuló idealisztikus elvárások általában nem teljesültek, óvatosságra kell, hogy intsen bennünket.

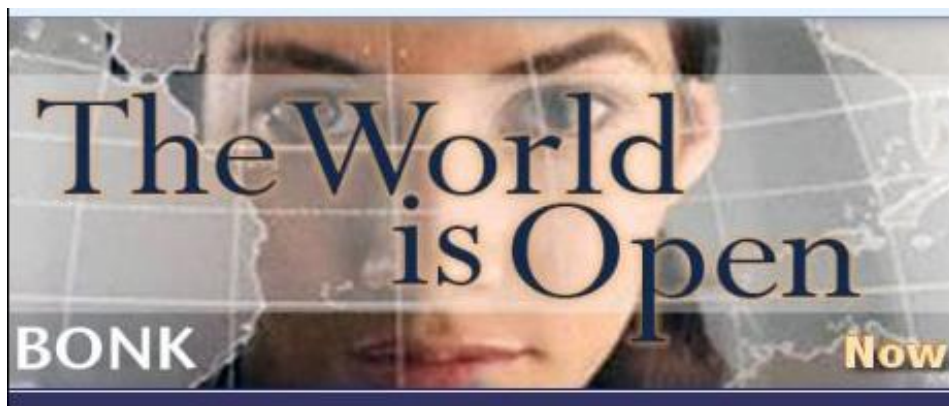
Ami az új eszköz- és programvilág oktatási hatásrendszerét illeti, sem a döntéshozókat, sem a kutatókat nem hagyja érintetlenül az infokommunikációs technikát körülvevő haladás-miszticizmus, vagyis a lehetőségek és a realitások összemosása. Túl gyakran esnek abba a hibába, hogy azonosnak gondolják az internetkapcsolat meglétét a reális igényből származó értelmes internethasználattal, a tanórai számítógép-használatot a korszerű pedagógiai módszerekkel, a technikai hozzáférést a kognitív hozzáféréssel, a digitalizált és e-learninges tananyagot a korszerű tananyaggal, a tananyagelemet a tudásösszetevővel, a tudásbázist a tudással, a digitális taneszközt a hatékony tanítással, az átfogó oktatástechnológiai fejlesztést a rendszerszintű innovációval és így tovább. Az ide vonatkozó számadatok csak nagyon áttételesen kapcsolhatók – ha egyáltalán – a tanítási-tanulási folyamat eredményességéhez és hatékonyságához. Nagyon fontos szem előtt tartani azt is, hogy a korszerű tanítás, a módszertani kultúra szintje és a tanulási környezet IKT-telítettsége között sincs determinisztikus kapcsolat. Az a tény, hogy ma a korszerű, innovatív, eredményes pedagógiai módszereket használó oktatási rendszerek és tanulási környezetek informatizáltak, nem jelenti azt, hogy az IKT-eszközök egy oktatási rendszert és annak tanulási környezetét automatikusan innovatívvá és hatékonyvá is teszik. Mégis: oktatásstratégiai tervekben és fejlesztési programokban gyakoriak a technika primátusában való hitről árulkodó mondatok. Mintha automatikusan érvényesülne az alábbi egyenlőség: információs és kommunikációs technológiák implementációja = eredményesség, hatékonyság, korszerű pedagógiai kultúra.

A technofil elfogultságot mutató szerzők elfeledkeznek arról, hogy a tanulás kevésbé technikafüggő, mint az emberi tevékenység számos más területe, pl. az orvostudomány, a közlekedés vagy a hivatali ügyintézés. A leghatékonyabb tanulási „technológiákat”, az eredményes tanulást lehetővé tévő kulturális technikákat már régen feltalálták: a tanulás személyes kommunikáción alapul, ez jellegzetesen „low tech” tevékenység. Az emberi tanulás során valójában egyféle „biológiai high-tech” működik, amelynek jelentőségét éppen az információtechnika kifejlesztése tudatosította a kognitív tudományokban és az evo-

lúciós pszichológiában (Cziko, 1995; Pléh, 1998; Donald 2001; Tomasello, 2002; Campbell, 1974 (magyarul 2001) és mások).

### 11.2.2 A world wide web által biztosított tanulási lehetőségek technofil interpretációi

Curtis J. Bonk *The World is Open – How Web Technology is Revolutionizing Education* című könyve,<sup>95</sup> amelynek tartalmát a 7. leckében ismertettük, jó példa arra, hogy a szakmai szempontból kifogástalan, igényes, elismert oktatáspszichológiai/oktatástechnológiai irányultságú szakembereknél is előfordul technofil elfogultság. Terjedelmes írását átítatja a technika által biztosított lehetőségek oktatási-tanulási hatásának megalapozatlan túlértékelése.



Már könyve bevezetésében észrevehető a technofil szemlélet. Tényként állapítja meg például, hogy a blogírás és mindennapi tevékenységünk egy részének webes prezentációja *létezésünket, sőt, identitásunkat terjeszti ki a kibervalóság új dimenziójába*.<sup>96</sup> A tanulás forradalmaként ünnepli azt az egyébként kézenfekvő, biztosan prognosztizálható közeljövőbeli fejleményt, hogy minden korábban rögzített előadás, enciklopédia, szakkönyv bármilyen nyelven bárki számára mindig aktualizálva bármikor elérhető lesz. Abban a szövegrészben, ahol arról ír, hogy a tanulásban a hangsúly az elsajátításról és az értelmezésről a keresésre és a megtalálásra tevődik át, a tanulás fogalmának egyoldalú, leszűkített értelmezése nyilvánul meg.<sup>97</sup>

<sup>95</sup> Curtis J. Bonk: *The World Is Open: How Web Technology Is Revolutionizing Education*. Jossey-Bass, . San Francisco, CA, 2009.

<sup>96</sup> Bonk, 2009. 5. o.

<sup>97</sup> Bonk, 2009. 69. o.

Nem tudunk osztozni örömeiben akkor sem, amikor monumentális történelmi eseményként értékeli azt a lehetőséget, hogy ha szükségét érezzük (sic!), a Google Sky szolgáltatással kétszáz millió galaxis közül bármelyiket tanulmányozhatjuk.<sup>98</sup> Elhamarkodottnak és megalapozatlannak tűnik az a megállapítása is, hogy a Google és hasonló portálok szolgáltatásainak hatására a tanulás többé nem elkülönült tudáselemek és tények meghatározott alkalmak során történő elsajátítása, és az is, hogy a tanulás egyre nagyobb mértékben a hozzáférést jelenti. Példaként említ egy tanárt, aki a Twitter segítségével akkor is kommunikál a diákjaival, amikor étteremben tartózkodik. Nem biztos, hogy ezért mindenki lelkesedne – különösen nem, ha normává és kötelezettséggé válna.<sup>99</sup>

A könyvben olvasható az is, hogy bárki képes lehet – az új szoftveres alkalmazások segítségével – új tudástartalmakat létrehozni, és azokat mások számára elérhetővé tenni. Ez így megint sántít, mert elfeledkezik arról, hogy az alkotás minősége szempontjából teljesen inert technikai lehetőség és az új tudást létrehozó, a kreativitásra alkalmassá tevő mentális képesség között különbség van.<sup>100</sup> Könyvének záró fejezetében Bonk a következőképpen összegzi kilátásainkat: Fordulóponthoz érkeztünk: a technológiával támogatott tanulás lehetőségrendszerének átgondolt felhasználásával jelentős kognitív, viselkedésbeli és társadalmi változások következnek be, és ez kvantumátmenetszerű változást fog elindítani fajunk evolúciójában.<sup>101</sup> Ez elképzelhető, az azonban személyes interpretáció és jövőképpalkotás kérdése, hogy féljünk-e az előrejelzés szerint küszöbön álló változástól, vagy örüljünk neki.

A technológiai determinizmus egy sajátos formája jelenik meg Nyíri Kristóf *Virtuális pedagógia – a 21. század tanulási környezete* című tanulmányában is.<sup>102</sup> Dewey-t idézve utal arra, hogy míg a primitív kultúrákban a tanulás természetes közegben történt szerves társadalmi tevékenység volt, addig az iskolák tanulási környezete művi, mesterkelt és természetellenes (Nyíri, 2003, 10). Szerinte az internet „félreismerhetetlenül egyfajta szerves tanulási környezetté válik.”<sup>103</sup>

---

<sup>98</sup> Bonk, 2009. 70. o.

<sup>99</sup> Bonk, 2009. 301. o.

<sup>100</sup> Bonk, 2009. 371. o.

<sup>101</sup> Bonk, 2009. 404. o.

<sup>102</sup> Nyíri Kristóf: *Virtuális pedagógia – a 21. század tanulási környezete*. In: *Iskola-Informatika-Innováció/ szerk: Kőrösné Mikis Márta, Budapest, OKI, 2003.*

<sup>103</sup> Véleményünk szerint valószínűtlen az, hogy az internet átvegye az eddigi iskolai tanulási környezetek szerepét. A web oktatási, tanulási szempontból jelenleg (2012) – megítélésünk szerint – még mindig az értelmező flexibilitás fázisában van, állandóan változó médium, nem tudhatjuk, mi lesz a nemrég megjelent alkalmazások szerepe néhány év múlva, és fogalmunk sincs arról, milyen újabb alkalmazások jelennek majd meg. Ezen túlmenően az internet és ál-

Nyíri tanulmányának *Ikonikus fordulat* című részében egyértelműen jelét adja az új infokommunikációs technikával szembeni pozitív elfogultságának. Ez részben abban a verbális diszkvalifikációban nyilvánul meg, amivel a tudásszerzés és tudásátadás tradicionális formáit illeti. A vonatkozó szövegeket eredeti szövegkörnyezetben idézzük, dőlt betűkkel kiemelve az általunk diszkreditálóknak érzett kifejezéseket: „Napjainkban az írott-nyomtatott szöveg egyedulalma megrendülésének vagyunk tanúi ... a filozófia mára megszabadult a képnélküli gondolkodás eszméjének lidércnyomásától... az alfabetikus írás elterjedésével a kommunikáció csatornáit beszűkülnek ... a kép befogadását, szemben a szöveggel, nem kötik a linearitás béklyói ... a kép ... fölszabadul a szó totális gyámsága alól ... A szöveg uralma a kép felett ... kínos és kétes ... mert elvont tartalmak unalmas-veritékes biflázását igényli.” Ezt követően Arnheimre (1969) hivatkozik, aki „a gondolkodás eredendően képies voltát hangsúlyozza, s azt a többletet, amelyet a kép a szóval szemben képvisel.”<sup>104</sup> Ezek után a végkövetkeztetés: „A könyvnyomtatás az újkori tudomány s az újkori iskolázás alapja; ám idővel korlátaiknak nyilvánvaló összetevőjévé is lett. Ha igaz az, hogy ezen korlátok meghaladásának az interaktív multimediális közeg a leghatékonyabb kereke, akkor igaz az is, hogy a virtuális tanulási környezet a hagyományoshoz képest valódi előnyöket kínál.”<sup>105</sup> Szerinte a multimediális kommunikáció visszatérés az írásbeliség előtti korok kultúrájához – egy hajdani természetes életvilág „kommunikációs aranykorának” közegébe.

Hasonló érvelés figyelhető meg Manuells Castellsnél is, aki monumentális trilógiájának első kötetében a következőképpen fogalmaz:<sup>106</sup> „Ám az új alfabetikus rend – miközben lehetővé tette a racionális diskurzust – elválasztotta az írásbeli kommunikációt a szimbólumok és az érzéki észlelés audiovizuális rendszerétől. Azt az árat kellett fizetnünk az írásbeli diskurzus gyakorlatának megalapozásáért, hogy a hangok és képek világát számúztuk a művészetek és a tudományok hátszágába, a privát érzelmek tartományába és a közösségi liturgia színpadára” (Castells, 1996-2000/2005, 433).

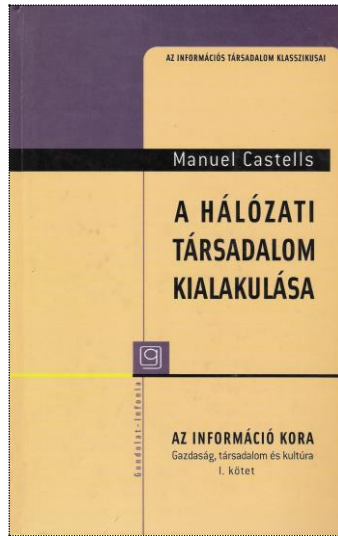
---

talában az elektronikus infokommunikációs technológia helyét és szerepét a tanítás, az oktatás, a tanulás területén jelentősen befolyásolja az is, hogy mit tartunk szükségesnek, helyesnek és kívánatosnak (Fontos információkat tartalmaz ebben a vonatkozásban is Doug Brent korábban már hivatkozott tanulmánya (Teaching as performance in the electronic classroom. *First Monday*, volume 10, number 4, 2005.)

<sup>104</sup> Nyíri, 2003, 14-15.

<sup>105</sup> Nyíri, 2003, 15.

<sup>106</sup> Castells, M.: A hálózati társadalom kialakulása. Gondolat - Infonia, Budapest, 2005.



Castells a fejezet címében – melyből az idézetet vettük – „a valóságos virtualitás kultúráját” ígéri, amelynek kibontakozása során „a szemünk előtt alakul ki egy olyan hipertext rendszerű metanyelv, amely a történelem során most először ugyanabban a rendszerben képes integrálni az emberi kommunikáció írásbeli, szóbeli és audiovizuális modalitásait.” (434. o.)<sup>107</sup>

Az új információtechnikai eszközök által lehetővé tett képi kommunikáció iránti elfogultság más szerzőknél is megjelenik. Az amerikai történészprofesszor, David J. Staley például a történettudomány megújulását várja az új típusú, multimediális információfeldolgozástól.<sup>108</sup> Merlin Donald a könyvről írt recenziójában ironikusan jegyzi meg, hogy minden multimediális vonzalma mellett Staley professzor is a prózát használja mondanivalója árnyalt kifejtésére. „Mert ilyen a gondolkodásunk alapszerkezete. Nem tudjuk megkerülni vagy elhárítani magunktól az írott szövegen alapuló kommunikációs formát, amely meghatározza és jelentéssel ruházza fel a társadalom működésmódját. Miért is törekednénk erre, mikor ez adja az emberi szellem fényét?”<sup>109</sup>

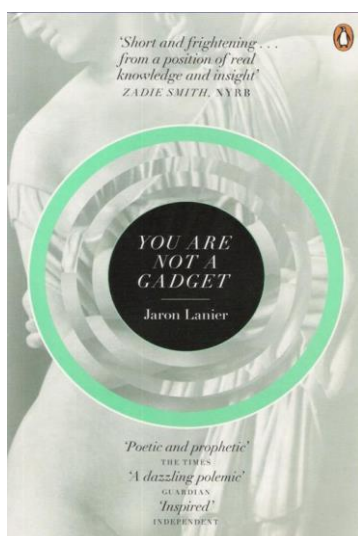
<sup>107</sup> McGuigan a következőképpen kommentálja Castells prognózisait: „Castells’s rhetoric here is much closer to the extravagant hype of new media and internet entrepreneurs than to a cool assessment of what is going on the cultural field...”. McGuigan: Problems in the Information Age. In: Cultural Studies. May 2001.

<sup>108</sup> Staley, D.J.: Computers, Visualization, and History: How New Technology Will Transform Our Understanding of the Past. New York, Armonk, 2003.

<sup>109</sup> „We are hard-wired to scaffold all our more abstract notions of the universe on this foundation.. These basic forms cover even such things as the built environment and its symbolism, as well as custom, tribal identity, ritual, myth, and belief. There is no way to avoid or circumvent these things, and who would want to? They are the glory of human life. The

### 11.2.3 Új internetes trendek kritikai reflexiója – a veszélyeztetett személyiség

Jaron Lanier, számítógépes programokkal foglalkozó kutató, szoftverfejlesztő, a virtuális valóság fogalmának egyik megalkotója a világ legbefolyásosabb véleményformálóinak egyike egy tekintélyes folyóirat közvélemény kutatási listája szerint.<sup>110</sup> Lanier a számítógép-tudomány mellett szakterületének filozófiai kérdéseivel is foglalkozik, különös tekintettel az új, digitális médiumnak a társadalomra és az emberi gondolkodásra gyakorolt hatásaira. 2010-ben megjelent könyvét a Time magazin az év legjobb könyvei közé sorolta a tényirodalom (nonfiction) kategóriában, a következő érveléssel:<sup>111</sup>



„A számítógép-tudós Lanier a szakértő és a szkeptikus ritka kombinációja. Meggyőző érveléssel, lépésről lépésre fejt ki, hol siklott tévútra a web 2.0 fejlesztések logikája, és az egyre ügyesebb gépek korában az emberi elme különlegességét hangsúlyozza.”<sup>112</sup>

---

text happens to be the most popular and widely circulated means to build a formal, publicly edited encapsulation of these basic elements of our worldviews. And we cannot do without it.” Merlin, Donald: Is a Picture Really Worth a 1000 Words? In.: History and Theory. Volume 43, Number 3, October 2004, pp. 379-385.

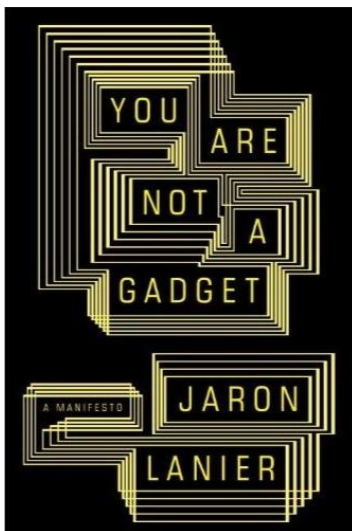
<sup>110</sup> *Foreign Policy* and Britain's *Prospect* magazine selected their top 100 <http://www.infoplease.com/spot/topintellectuals.html>

<sup>111</sup> Jaron Lanier: *You are not a gadget: A Manifesto*. Penguin Books, 2011.

<sup>112</sup> *Time*, Vol. 176, No.25. 2010.

A puhafedelű kiadás bevezetésében a szerző leszögezi: könyve nem technológiaellenes, csupán az emberi szellem jelentőségét hangsúlyozza (prohuman). Alapfeltevése – amelyre a könyv érvelése épül – az, hogy bizonyos internetes fejlesztési irányok olyan gondolkodási és viselkedési mintákat erőltetnek ránk, amelyek az egyes felhasználókat egy globális elektronikus agy átjátszóállomásainak tekintik csupán, és ezzel az emberi személyiség leértékelését és elszegényesedését okozhatják. Az egyes ember mentális univerzumának a szűkítése mellett a másik veszély, amelyre Lanier felhívja olvasói figyelmét, az, hogy az online világ bizonyos preferált működési formái tönkreteszhetik az alkotó értelmiségi középosztályt, emiatt egyféle digitális feudalizmus alakulhat ki, „hűbérurakkal” és „jobbágyokkal”.

A technológiai fejlődés dehumanizáló, anyagilag elnyomorító hatásairól régóta olvashatók próféciák, prognózisok és közgazdasági elemzések, politikai programok és statisztikai kimutatások. Lanier attól tart, hogy ebben a történetben az értelmiségi középosztályt érintő újabb fejlemények a végjátékot jelenthetik. Az a szándéka, hogy írásával hozzájáruljon az internetes kultúra döntően pozitív, humanisztikus, értékorientált vonulatának a negatív trendekkel szembeni tudatosabb és határozottabb fellépéséhez. Jelen ismertetés a könyv első témájára koncentrál, a szerzőnek a gépvilág dominanciájával szembeni prohuman érvelésére.



A könyv első részének témája a veszélyeztetett személyiség. A szerző szerint az ezredforduló után kibontakozó trendek (web 2.0, közösségi háló) – bár a felszínen radikális szabadságot és nyitott kultúrát hirdetnek – valójában egy olyan új generáció kialakulásához járulnak hozzá, amely generáció redukálja

elvárásait arról, hogy mi az ember, és mivé válhat. Érvelését azzal a McLuhan-i tézissel kezdi, miszerint a technológiával kapcsolatos legfontosabb kérdés mindig az, hogy milyen változásokat idéz elő az emberi személyiségben. Az (információ)technológia területén a kreatív eszmék, gondolatok nem indirekt módon hatnak, mint ahogyan ez a politikai, tudományos vagy filozófiai érvelések esetében történik, hanem olyan interfész-rendszerek szerkezeti elemeivé válnak, amelyek az embereket a világhoz és egymáshoz kapcsolják; ily módon közvetlen hatást gyakorolnak kognitív tapasztalatainkra és kognitív architektúránkra is. A hálózat használói részben úgy látják a webes világot, ahogyan létrehozója, Tim Berners-Lee látta, és az elegáns grafikájú képernyőket Steve Jobs szemével nézzük. A kicsi, kezdetben következmények nélkülinek tűnő változások esetenként felerősödhetnek, és életünk meghatározó, megváltoztathatatlan szabályaivá válhatnak. A kezdeti tervezői döntések bezáródhatnak egy olyan rendszerbe, amelyen aztán később igen nehéz változtatni.

Az információ- és kommunikációtechnológiai alkalmazások létrehozói olyan társadalomformáló technológiákat (social engineering) alkotnak, amelyek – szerkezetüktől függően – a sokrétű, rugalmas emberi potenciál különböző elemeit aktiválják. A szoftvertervezőknek nem a tömegmentalitás és a felszíneség technikai támogatására kellene törekedniük, hanem az egyéni intelligencia inspirálására. A szerző szerint az új, web 2.0 dizájn azért veszélyes, mert arra ösztönzi az embereket, hogy lefelé, a mechanikus gépi világhoz igazodva definiáljuk önmagunkat. Nyereségre éhes, hatalmas befektetési tőkével támogatott vállalkozók sora arra bátorítja a fiatalokat, hogy standardizált megjelenéssel lépjenek be az online világba a Facebook és hasonló oldalak használóiként, többszörös választásra redukált identitással. Lanier azt a reményét fejezi ki, hogy könyvével elősegíti egy olyan alternatív szellemi környezet megerősödését, amelyből egy új digitális humanizmus alakulhat ki.

### **11.2.3 Kibernetikus totalitarizmus – komputációs elme- és valóságmodellek**

Lanier könyvének egyik állandó eleme az általa kibernetikus totalitarizmusnak nevezett, domináns (információ)technológiai szubkultúra bírálata. Ebbe a kategóriába sorolja többek között a szingularitás, nooszféra, kollektív tudat (hive mind), long tail, web 2.0 fogalmakkal jelzett elméleteket. Szerinte ebben az új technológiai szubkultúrában tovább él a kezdeti mesterségesintelligencia-konceptiók alap gondolata, miszerint a világ – bennünket, embereket is beleértve – nem más, mint egy hatalmas információrendszer, és nekünk az a feladatunk, hogy ezt a valóságnak nevezett digitális rendszert egyre komplexebb, kifinomultabb szinten írjuk le és fejlesszük tovább. Lanier azonban úgy látja, hogy a számítógép nem alkalmas az emberi elme működésének teljes leírására,

modellezésére. El lehet ugyan képzelni magunkról, hogy gépek vagyunk, következképpen tudatunk és szabad akaratunk illúzió – ez azonban merő fikció, akárcsak az a feltevés, hogy a számítógépek komplex hálózata valamilyen kollektív tudatossággal, intelligenciával rendelkezik vagy fog rendelkezni a jövőben. Lanier intellektuális szerénységre int. Nem tudjuk, hogy az elme, az értelem, miképpen működik, és azt sem, hogy miként jelent meg az érzet, a jelentés és az önreflexió az elemi részek és kémiai kölcsönhatások világában. Nem értjük kellően az agy működését ahhoz, hogy például a tanulás vagy a barátság jelenségét természettudományos alapon értelmezhesük – írja. Értelmetlen azt állítani, hogy mai tudásunk alkalmas mindannak a magyarázatára, amit még nem ismerünk. Nem csak mi, hanem a világ sem írható le teljességében információs rendszerként, algoritmusokkal. A bonyolult emberi, társas viszonyok és a gondolkodás jelenleg nem reprezentálható számítógépekkel.

### A fizikai szimbólumrendszer hipotézis

Newell és Simon 1976-ban felvetették a *fizikai szimbólumrendszer hipotézist* (FSZH). Ez a hipotézis egy sor jellegzetességet állapít meg a komputáció azon fajtáiról, amelyekre az elme támaszkodik. Az FSZH azt állítja, hogy az intelligens cselekvésnek a szimbólumokon végzett szintaktikai műveletekre kell támaszkodnia: „Egy fizikai szimbólumrendszer rendelkezik az intelligens cselekvéshez szükséges és elégséges eszközökkel.” Ez azt jelenti, hogy a megismeréshez szimbolikus reprezentációk manipulációjára van szükség, és ezek a reprezentációk a valós világ dolgaira vonatkoznak.

A rendszernek muszáj fizikailag megvalósulnia, de nincs jelentősége annak, hogy milyen „anyagon” valósul meg.

Igy állhatna idegsejtekből, szilikonból vagy akár konzervdobozokból is.

Newell és Simon lényegében arról beszélnek, hogy milyen fajta *program* fut a számítógépen, és nem mondanak semmit arról, milyen fajta számítógépen fut a program.

A könyv egyik fejezetében Lanier a „komputacionalizmus” (computationalism) kultúrájának különböző változatairól beszél. A kifejezés az elme komputációs modelljének kiterjesztésére utal, egy olyan szemléletmódra, amelynek alapfilozófiája szerint a világ jelenségei és benne az ember szoftver-működésnek értelmezhető. Ennek a felfogásnak Lanier három változatát különbözteti meg:

1. Egy megfelelően nagy teljesítményű számítógép képes lesz majd az emberi személyiség minden jellemzőjének reprodukálására, beleértve a tudatot is. Eszerint a bitek világában a szemantika megjelenése mennyiségi kérdés; egy kellően összetett komputációs rendszer képes lesz értelmezni önmagát és a világot.

2. Egy megfelelő trükkökkel (önreprezentáció, önmagukba visszavezetett cirkuláris folyamatok stb.) elkészített számítógépes program hasonló lehet egy személyhez: nemcsak szimulálja az emberi tudatosság komputációs leírható elemeit, hanem valóban öntudatra ébredhet.

3. Létrehozható egy olyan információs rendszer, amely azáltal rendelkezik a személyiség kritériumaival, hogy valós emberi lények magukkal egyenrangú entitásnak fogadják el (Turing-teszt). Erről a változatról Lanier a könyv más helyén már leírta: az, hogy egy gépi rendszert magunkkal egyenrangú partnernek gondoljunk, azáltal is lehetséges, hogy saját magunkat degradáljuk, önképünket értékeljük le gépiesebb, kevésbé intelligens rendszerré.

Sokan rámutattak arra, hogy a három fentebb leírt komputációs elmemo-dell egyike sem elégséges a tudatosság oksági és funkcionális magyarázatára. A komputációs elmemo-nyarazat kritikájának legújabb, átfogó és a téma történetére is visszatekintő változatait John Searle amerikai filozófus nemrég megjelent esszé-ötetében olvashatjuk.<sup>113</sup> Lanier a saját elképzelését – amelyet realiztikus komputacionalizmusnak nevez – a módszertani naturalizmus területén helyezi el. Eszerint az emberi személyiség kibernetikai struktúrája a fizikai valósággal történő kiterjedt, sokszor ismétlődő és mélyreható találkozásokban formálódott és finomodott. Az eredmény egy olyan rendszer, amelynek lényege nem absztrahálható bitsorozatokká, mert a valóság folyamatosságát hordozza magában, és nem írható le komputációs modellekkel (még?).

Zárásként ide kívánczok egy részlet Csányi Vilmos Dennett: Darwin veszélyes ideája c. könyvéről írt recenziójából: „Az első és lényeges problémám

---

<sup>113</sup> Searle, J. R.: *Philosophy in a New Century. Selected Essays*. Cambridge University Press, Cambridge, 2008.

Különös tekintettel a következő tanulmányokra: *The Turing Test: fifty- five years later*; *Twenty-one years in the Chinese Room*; *Is the brain a digital computer?*

Dennett egész gondolati keretére vonatkozik. Tárgyalásában nem különül el világosan a valós világ és a világról alkotott tudományos modell természete. Az evolúciót Dennett algoritmikus folyamatnak tekinti, és úgy gondolja, elegendő kimutatni a természetes szelekció algoritmusának működését – és ezzel a bizonyítás be is van fejezve. Sajnos a probléma ennél jóval összetettebb: Soha senki sem bizonyította, hogy a valós világ kizárólag algoritmikus folyamatokból áll. ... Az evolúció kreativitásának csak egyik forrása a kitűnő algoritmus.

A másik az anyag elemi alkotórészeinek inherens, leírással kimeríthetetlen tulajdonsága.”<sup>114</sup>

## 11.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

### 11.3.1 Összefoglalás

Az információ- és kommunikációtechnológiai forradalom egyre újabb technikai eszközeire és szoftveres alkalmazásaira történő értelmiségi reagálások két pólus, a technofil és a technofób felfogás között rendezhetők el. Az új eszköz- és programvilág oktatási hatásrendszerét illetően nem érvényesül automatikusan az az összefüggés, hogy az információs és kommunikációs technológiák implementációja = eredményesség, hatékonyság, korszerű pedagógiai kultúra. Nyíri Kristóf, Manuel Castells, Curtis Bonk és mások írásait esetenként átitatja a technika által biztosított lehetőségek potenciális, kulturális, társadalomformáló, oktatási-tanulási hatásainak megalapozatlan túlértékelése. Jaron Lanier szerint az új, web 2.0 dizájn azért veszélyes, mert arra ösztönzi az embereket, hogy lefelé, a mechanikus gépi világhoz igazodva definiáljuk magunkat. Reményét fejezi ki, hogy könyvével elősegíti egy olyan alternatív szellemi környezet megerősödését, amelyből kialakulhat egy új digitális humanizmus.

### 11.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Milyen kettősség nyilvánul meg az informatikai forradalom hatásainak értékelésében?
2. Hogyan jelentkezik a technofil szemlélet az IKT oktatási szerepének megítélésében?
3. Miért leszűkítő Curtis Bonk tanulásértelmezése?
4. Milyen jövőképpel zárul Curtis Bonk könyve?
5. Milyen alapfeltevés húzódik Jaron Lanier elemzésének hátterében?

---

<sup>114</sup> Csányi, Vilmos 1999: Daniel C. Dennett: Darwin veszélyes ideája, Buksz 2.

6. Milyen veszélyeket lát Jaron Lanier a webkettes trendekben?
7. Hogyan karakterizálja Lanier a kibernetikus totalitarizmust?
8. Milyen formáit különbözteti meg Lanier az ember komputációs értelmezésének?
9. Mi a tartalma Lanier „realisztikus komputacionalizmus” elméletének?
10. Mi a tartalma Csányi Vilmos Dennett felfogását érintő kritikájának?



# 12. ELEKTRONIKUS TANULÁSI KÖRNYEZET/MULTIMÉDIA – ÚJ PEDAGÓGIAI PARADIGMA?

## 12.1 BEVEZETŐ GONDOLATOK A TÉMAKÖR ÖSSZEFOGLALÓ ELEMZÉSÉHEZ

Az előző fejezetekben az elektronikus tanulási környezetek témakört több aspektusból jártuk körül, különböző pedagógiai interdiszciplinák fogalomrendszerét felhasználva. Bemutattuk a releváns szakirodalom néhány alapművét, melyeket elemezve számos, a korszerű neveléstudományi műveltség részét képező fogalmat, felismerést, összefüggést világítottunk meg. Az ily módon egybeszerkesztett, sokrétű ismeretanyag belső összefüggésrendszerén, rendező elvein elgondolkodva felmerül a kérdés: mi a státusza ezeknek az ismereteknek a neveléstudomány tudáskorpuszán belül? Összeépül-e, körvonalazódik-e belőlük egy új pedagógiai paradigma? Jerome Bruner *Az oktatás kultúrája* című könyvében – amely az 1990-es évek elején írt tanulmányait foglalja össze – az oktatáselmélet gondolati rendszerét az elme és a kultúra metszéspontjában, kölcsönhatásrendszerében képzei el.



Úgy gondoljuk azonban, hogy az azóta eltelt két évtized szédítő ütemű információ- és kommunikációtechnológiai fejlesztései, következésképpen a társadalom információkezelési és kommunikációs viselkedésének jelentős mértékű átalakulása indokoltta teszi egy harmadik hatásrendszer, a technológia beillesztését a neveléstudományi gondolkodást, elméletalkotást formáló tényezők közé. Így az oktatásemélet nem kettő, hanem három hatótényező metszéspontjában gondolható el. Kérdés, hogy az információtechnológiai hatások rendelkeznek-e olyan erős transzformációs potenciállal, amely jelentősen hozzájárulhatna egy új pedagógiai paradigma kialakulásához? Ha igen, ez a harmadik, szuverénnek tételezett hatótényező-rendszer milyen elméleti megközelítésekkel elemezhető és értelmezhető? Úgy gondoljuk, az elméleti megközelítések egyik forrása a média-, illetve médiumelméletek szemlélete, fogalomrendszere, módszertana és tudásrendszere lehet. Egy másik forrás a neveléstudomány peremvidékein azonosítható: alternatív, progresszív és antipedagógiai gondolkodásformák, iskola- és oktatáskritikák. Harmadik forrásként a kognitív tudomány és a pszichológia különböző rész tudományai jöhetnek szóba. Például Jerome Bruner *Az oktatás kultúrája* című könyvének kulturális pszichológiai megközelítésmódja.<sup>115</sup> Negyedik forrásként azt a donaldi humán kognitív-evolúciós szemléletmódot kell megemlítenünk, amelynek részletes kifejtése a tananyag második és harmadik fejezetében történt meg. Végül, de nem utolsón sorban adekvát megközelítésnek tűnik számunkra egy olyan normatív megközelítés, amely tételesen számba veszi egyrészt azokat a követelményeket, melyeket az információs társadalom támaszt az oktatással szemben, másrészt azokat a lehetőségeket, amelyeket az informatikai forradalom biztosít számunkra a kihívásokkal történő eredményes szembenézésre.

## 12.2 AZ ELEKTRONIKUS TANULÁSI KÖRNYEZETEK MÉDIUMELMÉLETI ÉRTELMEZÉSE

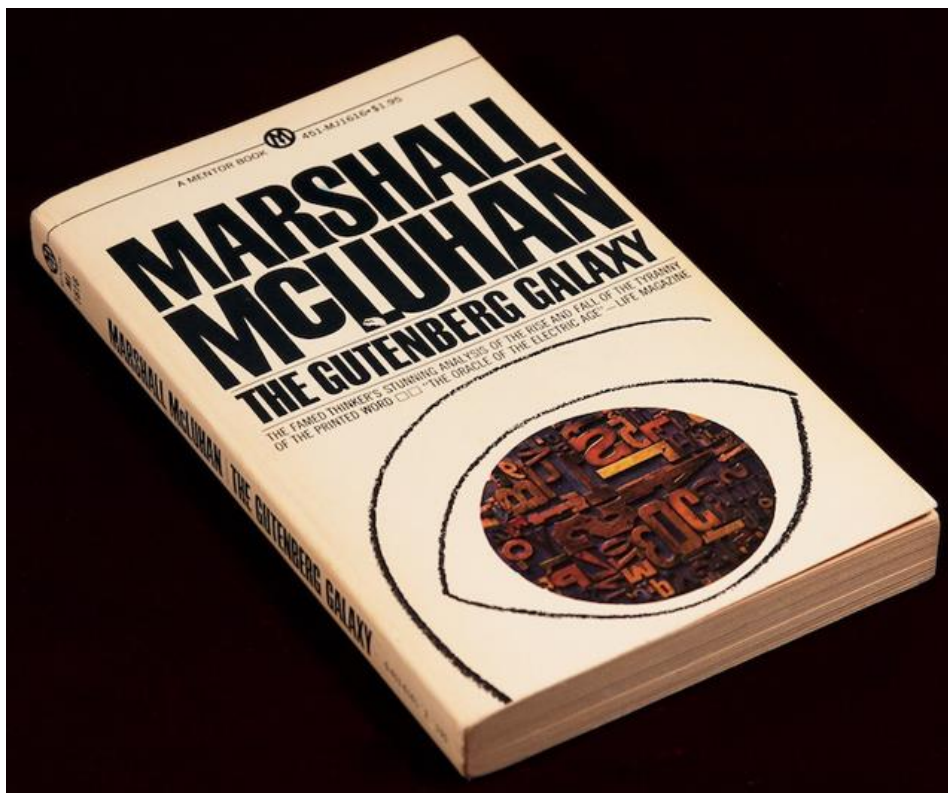
Az elektronikus tanulási környezetek médiumelméleti értelmezésének ősforrása Johannes Amos Comenius *Orbis sensualium pictus* című műve, amelyben az örömteli, képek nézegetéséhez kapcsolt tanulás ideáját fejtette ki:

„Ezen ilyen formában ki-szerzett könyvecske, úgy reménlem, hogy használni fog: először, az elméknek édesgetésekre, hogy az iskola dolgát ne véljék kinnak lenni, hanem gyönyörűségnek. Mert az nyilván-való dolog, hogy a’ gyermekek (csak nem csecsemőségektől-fogva) a’ képekben gyönyörködnek, szemeket-is ilyen látni való dolgokkal örömet legeltetik. A’ ki pedig azt vég-

<sup>115</sup> Bruner, J.: *Az oktatás kultúrája*. Gondolat Kiadó, Budapest, 2004.

ben-viszi, hogy a' bölcsességnek kertecskéjéből ki-vesztessenek az ijezgető dolgok, az nagy munkát vitt véghez." (Comenius, 1675)

A médiumelmélet modernkori alapítója, Marshall McLuhan – az 1960-as évek elejétől – híressé vált interjúiban, könyveiben provokatív módon fogalmazta meg azt a tézisét, hogy a hagyományos könyves kultúra helyébe egy posztmodern elektronikus kultúra lép, a tipográfiai embert felváltja a poszttypográfiai ember (McLuhan 1962, 1964, 1967, 1969).



McLuhan úgy gondolta, hogy a „TV-generáció” tagjai – mivel megszokták a televízió könnyen kódolható üzeneteit – nehezen képesek a tradicionális nevelési rendszer részekre szabdalt, személytelen és távoli céljaihoz igazodni. Provokáló gondolatainak első közzététele óta több mint 35 év telt el, de – véleményünk szerint – mondanivalója, „üzenete” ma aktuálisabb, mint megfogalmazásuk idején volt. Az iskola hatástalansága, nem kielégítő „ellensúly”, kompenzáló és helyreigazító hatásának hiánya a gyerekek mindennapi virtuális médiavilágával szemben napjaink megkerülhetetlen realitása. Az oktatási rendszerek átalakításán gondolkodó szakembereknek szembe kell néznie ezzel a helyzettel (Postman, 1984, 1999; Hentig, 2002, Frydman, 1999; Werner,

1998; Gerbner 2000). Az internet használatának terjedése újabb kihívásokat jelent, amelyeknek a tudatosítása még alig kezdődött el.

McLuhan világosan látta az írásbeliség és a könyvnyomtatás determinációi, valamint az ipari társadalom igényei alapján kialakított oktatás korlátait, felismerte, és előre jelezte az elektronikus médiumok korának kihívásait. Leírta mindazokat az irányadó standardokat, amelyeket ma a korszerű, egyéniesített oktatás alapfeltételeinek tartunk.<sup>116</sup> Hangsúlyozta, hogy a tanulást problémák és projektek köré kell szervezni, hogy a tanár és a diák szerepének meg kell változnia, és arra is felhívta a figyelmet, hogy az iskola információszolgáltató szerepe másodlagos az eligazító, kritikus gondolkodásra készítető, orientáló szerepe mellett.<sup>117</sup> Legfontosabb hozzájárulása a tanulásról való „másként gondolkodásunkhoz” médiaelméleti teóriája (medium-theory), amelynek megismerése után kommunikációs eszköz, társadalom és ember viszonyáról nem lehet a régi módon gondolkodni.<sup>118</sup>

## 12.3 AZ ELEKTRONIKUS TANULÁSI KÖRNYEZETEK ISKOLAKRITIKAI ÉRTELMEZÉSE

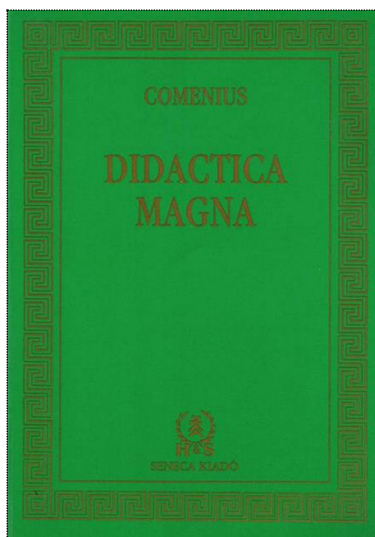
Az iskolakritikai gondolkodásmód újkori ősforrásainak egyike szintén Comenius, aki *Didactica Magna* című fő művében a következőképpen fejezte ki elégedetlenségét a tanítás akkori, tradicionális formáival szemben (egyúttal kifejezve reményét egy új tanítási technológia üdvös hatásáról):

„A tanítás és a tanulás technikájának az a magas foka, amelyre most el akarunk jutni, az elmúlt évszázadokban nagyrészt ismeretlen volt. Ezért hemzsegett a tudomány és az iskola a megerőltetően nehéz munkától, bizonytalanságtól és fecsegéstől, ezért volt tele hibákkal és tévedésekkel, olyannyira, hogy csak azok szerezhettek magasabb képzettséget, akik kiválóan tehetségesek voltak.” (Comenius, 1632)

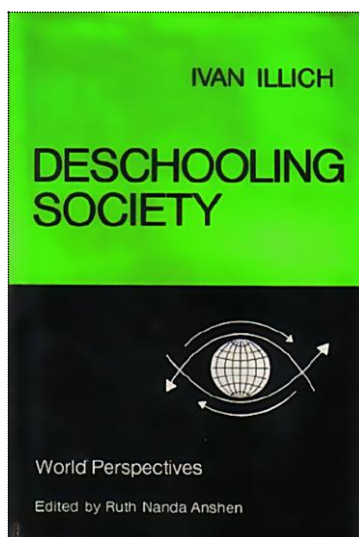
<sup>116</sup> Vonatkozó jelentősebb írásai: McLuhan, M., & Leonard, G. B. (1967). The future of education: The class of 1989. *Look*, February 21, 23-24. ; „Classroom Without Walls,” *Explorations in Communication* (Boston: Beacon Press, 1960) .

<sup>117</sup> McLuhan, M., & Leonard, B. (1967). The future of education: The class of 1989. *Look*, February 21, 23-24.

<sup>118</sup> McLuhan, Marshall: *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*. University of Toronto Press, 1962 ; McLuhan, Marshall: *Understanding Media. The Extensions of Man*. University of Toronto Press, 1964.



Az iskolakritikai gondolkodásnak a virtuális tanulási környezetek hatásrendszerét előrevetítő klasszikusa Ivan Illich, aki 1970-ben megjelent, már címében is provokáló könyvében (*Deschooling society*) az iskolának mint társadalmi intézménynek a megszüntetését javasolja. Az elektronikus tanulási környezetek jövőjéről gondolkodva számunkra az a megoldás érdekes, amit Illich az iskola alternatívájaként javasol. Ez a tanuló ember és környezete közötti új viszony megteremtése (a new style of educational relationship between man and his environment). Úgy gondolta, hogy a tradicionális iskola gyakorlatával szemben lehetséges, felszabadító alternatíva az autonóm tanulás. Ennek feltételrendszere úgy valósítható meg szerinte, hogy új kapcsolatrendszert hozunk létre a tanuló és a világ között ahelyett, hogy folytatnánk azt a régi gyakorlatot, amelyben minden oktatási program a tanáron keresztül csatornázódik a diákhoz. A megoldást abban látja, hogy a tanulás térben és időben felszabadított és kitágított lehetőségeinek hálózatát kell létrehozni, amelynek segítségével mindenkinek lehetősége nyílna arra, hogy tapasztalatait és tudását megossza más, hasonló érdeklődésű emberekkel. Megállapítja, hogy a legtöbb ember ismereteinek nagy részét az iskolán kívül szerzi; a tanulás nagyjából szándékolatlanul, mintegy más tevékenységek mellékhatásaként (*by-product*) történik; nem instrukció, hanem inkább egy jelentéssel bíró szituációban történő spontán részvétel eredménye. Ezért egy jó oktatási rendszernek bármikor elérhetővé kell tennie minden lehetséges forrást azok számára, akik tanulni akarnak (*access to available resources at any time*).



Illich könyvéből meglepő pontossággal rajzolódik ki a mai oktatási hálózatok filozófiája, érvrendszere, jövőképe és célkitűzései! Munkájában látnoki erővel, meggyőző érveléssel, körültekintő, logikus elemzésre alapozva fogalmazta meg egy átfogó tanulási-tanítási társadalmi hálózat hatásrendszerének strukturális és funkcionális elemeit, amely hálózatot ő az iskolát helyettesítő, azt felváltó rendszerként gondolt el. Mára mindenütt jelenlévő, működő realitássá vált az általa elképzelt hálózat infrastrukturális, technikai része. Az oktatás jövőjéről gondolkodók túlnyomó többsége azonban a világhálóban nem az iskola alternatíváját, hanem a formális iskolai oktatás lehetőségeit bővítő, az individuális tudásszerzés horizontját tágító eszközt lát.

## 12.4 JEROME BRUNER KULTURÁLIS PSZICHOLÓGIAI NÉZŐPONTJA

Jerome Bruner *Az oktatás kultúrája* című kötetének tanulmányai az oktatás szerepének és lehetőségeinek a kulturális pszichológia nézőpontjából történő értelmezési kereteibe vezetik be az olvasót úgy, hogy a történetileg kialakult oktatási gyakorlat mögötti feltételezéseket, elképzeléseket, attitűdöket, hiteket is elemzése tárgyává teszik. Alapgondolata az, hogy az elmét a kultúra egésze formálja; és ez a megközelítés túlmutat a tradicionális, iskola és oktatásközpontú neveléstudományi paradigmán. Szerinte az oktatáselmélet a kultúra és az elme kölcsönhatásrendszerében értelmezhető és értelmezendő. A könyv egyúttal meghaladása annak a szemléletnek is, melyet egy korábbi, magyarul is meg-

jelent könyvében fogalmazott meg (*Az oktatás folyamata*).<sup>119</sup> Ez a maga idejében nagyhatású munka – a szerző saját értékelése szerint – a tudás egyéni, „intrapszichikus” folyamataira koncentrált az akkoriban (a múlt század ötvenes éveinek végén, hatvanas éveinek elején) kibontakozó kognitív pszichológia nézőpontjából, az abban az időben domináns Piaget-féle individuális és formális fejlődésemélet tükrében. Az első könyv megírását követő évtizedekben Bruner számára nyilvánvalóvá vált, hogy az oktatás nem egy semleges kulturális közegben történő „programozási” folyamat, hanem beleágyazódik egy mentalitásformáló kulturális közegbe. Felismerte, hogy az oktatás problémái a kulturális pszichológia fogalomrendszerének (a jelentésről való megegyezés, a szimbolikus műveletek elsajátítása, a szelf felépülése, az ágencia fogalma, a narratívum mint a gondolkodás módja és a kulturális világgép kifejezőeszköze stb.) felhasználásával új megvilágításba kerülnek. Azok a tudományterületek, amelyek Bruner számára inspirálóak voltak az oktatásról való elméleti gondolkodás fenti keretrendszerben történő megvalósításában a primatológia, az antropológia, a nyelvészet, a szociológia bizonyos területei és a történetírásnak az emberek mentalitásának kialakulását kutató irányzata (*Annales-iskola*). A Bruner-féle megközelítés kritikai-racionalista, reflexív jellegét jól mutatják az alábbi megfogalmazások is: „Amit valaki elképzel az oktatásról, az végül is annak függvénye, hogy mit gondol bevallottan vagy másképp a kultúráról és annak céljairól.”<sup>120</sup> „Elsősorban a saját narratíváink által formáljuk meg magunkat és helyünket a világban, és a kultúra narratívái adnak modellt identitásunk meghatározásához, és biztosítják a cselekvési lehetőségeinket.”<sup>121</sup>

A könyv első, leghosszabb fejezete a kultúra, elme és oktatás fogalmak tartalmának, a közöttük lévő kapcsolatok jellegének körüljárása Bruner és a kulturális pszichológia nézőpontjából. Ez a programadó esszé az elme működéséről kialakított két, a szerző értelmezésében komplementer modell körvonalazása: az elme komputációs rendszerként történő elképzelése az egyik (komputációs nézet), a másik pedig az elme alapvetően kulturális determináltságát hangsúlyozó kulturalizmus. A kétféle leírás összehasonlítása során számos, a bruneri felfogásra karakterisztikusan jellemző mondat található, például: „Egy olyan eredendően reflexív és bonyolult vállalkozás esetén, mint amilyen annak a leírása, hogy 'hogyan működnek az elméink', vagy hogy esetleg hogyan lehetne őket jobban működtetni, biztosan van elegendő tér két perspektívának is a tudás természetéről.”<sup>122</sup> A tanulmány abban a tekintetben programadó, hogy itt

<sup>119</sup> Bruner, J.: *Az oktatás folyamata*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1968. (*A pedagógia időszerű kérdései külföldön* sorozatban)

<sup>120</sup> Bruner, 2004. 7.o.

<sup>121</sup> U.o. 11.o.

<sup>122</sup> U. o. 20. o.

sorolja fel Bruner azt a kilenc alaptételt, amelyek az oktatás pszichokulturális megközelítését vezérik. A további esszék (összesen kilenc található a kötetben) rendkívül széles kitekintéssel vizsgálják a kötet címében megjelölt témakört. A szerző ismerteti a „népi pedagógia” fogalomrendszerét, ír az oktatási célok jellegéről, a történelem és a természettudományok tanításáról, a valóság narratívájának megalkotásáról, a pszichológia jövőbeli lehetséges fejlődéséről, a tudás cselekvésként értelmezéséről, és kifejti elképzeléseit az elmeteóriáról is.

Bruner könyve nem könnyű olvasmány. Gondolatrendszerének megértése több tudást igényel annál, mint amennyi a szövegben rejlő információkból összerakható. Érvelése a kognitivistá, természettudományos-logikai gondolkodásmódtól elmozdul a narratív, értelmező megközelítések irányába, és a narratív értelmezést a valósággal való megbirkózás más természetű, a személyiség formálódását meghatározó formájának tartja. Kaposi Dávid a könyvről írt recenziójában<sup>123</sup> Bruner egy korábban készült munkájából (Acts of Meaning, 1990.) idézve érzékelteti ennek a váltásnak a jellegét: „Feltételezték, hogy az emberi viselkedés okai a biológiai szubsztrátumban rejlenek. Ehelyett én amellett szeretnék érvelni, hogy a kultúra, valamint a jelentés keresése a kultúrán belül a valódi okai [proper causes] az emberi cselekvésnek”. Kaposi Bruner érvelésében meghatározónak tartja az elmozdulást „a logikai-tudományostól a narratív ember felé, az információfeldolgozás zárt világából a jelentésköltés nyitott univerzumába.”<sup>124</sup>

## 12.5 AZ ELEKTRONIKUS TANULÁSI KÖRNYEZETEK NORMATÍV ÉRTELMEZÉSE

Míg a tanítási és tanulási folyamat hagyományos rendszermodellje a tradicionális – iskola-, instrukció- és tantervközéppontú – pedagógiai paradigmán belül marad (Báthory, 1997), addig elektronikus tanulási környezetben a tanulási környezet „delokalizációjából”, a tanulási folyamat értelmezésének és szervezésének többirányú kiterjesztéséből kell kiindulni. Ez az új modell holisztikus jellegű: figyelembe veszi, hogy a tanulókat formáló domináns információs inputok a médiaszférából és a webes hipervilágból<sup>125</sup> (Komenczi, 2009) érkeznek,

<sup>123</sup> Kaposi Dávid: Jerome Bruner: Az oktatás kultúrája. Buksz, 2004.

<sup>124</sup> Kaposi, Buksz, 2004. 271. o.

<sup>125</sup> A „hipervilág” a globális reprezentációk teljes tartományát jelenti. Magában foglalja mindazt az információt, ami az emberiség története során eddig felhalmozódott és külső jeltároló eszközökön rögzítésre került.

A hipervilág valós idejű, dinamikus, nagyrészt efemer információs hullámmása a „médiaszfé-

ezért másodlagos, csupán korrekciós jellegű az a mechanizmus, amelynek a hagyományos felfogás szerint a tanítási-tanulási folyamat kizárólagos cél- és tartalomrendszerét kellene jelentenie. Az oktatási rendszerek előtt álló igazi kihívás olyan orientációs tudások strukturális definiálása – és interiorizálásuk elősegítése –, amelyek a webvilágban történő eligazodáshoz és az eredményes navigációhoz szükségesek.

Elektronikus tanulási környezetek hatásrendszerének tervezése során adottnak vesszük, hogy a tanuló tudásának jelentős részét nem az iskolában szerzi meg: következőképpen a tanárnak sem az információközvetítés az elsődleges funkciója. A tanulók a családi „mezovilágból”<sup>126</sup> és a korai, képernyős virtuális tanulási környezetből (televízió) származó információkkal, attitűdökkel és viselkedésmintákkal feltöltve jönnek az iskolába. Ráadásul ez a hozott információuniverzum nemcsak esetleges és heterogén, hanem gyakran rosszul, torz struktúrákba szervezett. Mivel a kétes minőségű médiaszféra a tanuló permanens, az esetek többségében domináns kulturális környezetét jelenti, a digitális pedagógusnak kitüntetett figyelmet kellene fordítani a médiahatásoktól is torzított, inadekvát belső világmodellek korrekciójára, illetve a médiatartalmak kritikus értékelési képességének kialakítására.

Az elektronikus tanulási környezet ideális tanulója egyre növekvő autonómiával munkálkodik saját, személyes tudásrendszerének kialakításán, továbbfejlesztésén, és a felelősség egyre nagyobb részét veszi át saját tanulásának eredményességéért. Ehhez képesnek kell lennie arra, hogy felfedezze saját tanulási preferenciáit, tudatosan fejleszteni kell tanulási módszereit. Meg kell tanulnia saját tanulásának irányítását és szervezését, ami magában foglalja az egyes témák feldolgozásának „útvonalválasztását” és a tanulás ütemezését is. A digitális tanulási környezet folyamatosan gazdagodó eszköztára azt szolgálja, hogy a tanuló érdeklődésének, kognitív stílusának és tanulási preferenciáinak megfelelően a lehető legmesszebb jusson el ismeretei bővítésében, képességei kifejlesztésében.

Elektronikus tanulási környezetekben a tanulás kommunikációs hatásrendszerének megtervezésében a legfontosabb rendszerszervező forrás változatlanul a tanár. Elsődleges és legfontosabb szerepe a tanulási környezet kommunikációs hatásrendszerének szabályozása és finomhangolása. Feladata nem a tudástranszfer, hanem a – nagyrészt virtuális – tanulási környezet fejlesztése,

---

ra”, amely az emberek többségének a mindennapi, megszokott, mesterségesen generált képi világa, szimbólumkörnyezete.

<sup>126</sup> Modellünkben (Az elektronikus tanulási környezet mezovilág modellje) mezovilágnak azt a teret nevezzük, ahol a globális reprezentációkból összeállított „mintakészleteknek” a mikrovilágokba való „beépítése” történik. Az első mezovilág a gyermek életében a családi környezet.

a tanulási folyamat szervezése, valamint a tanuló számára szükséges segítség, motiváció és visszacsatolás biztosítása. Ennek során különösen fontos annak a szelekciós hatásrendszernek a kialakítása és fenntartása, amely az adekvát viselkedés- és tudásmintázatok kialakítását segíti elő (Cziko, 1995). Módszertani eszköztárának kulcselemei azok a képességek, amelyek a dialógusok, a közös értékelés, megbeszélés és értelmezés fenntartására irányulnak, segítik a szét-szórt információk egységes tudásrendszerre szerveződését, alkalmasak adekvát képességek, pozitív attitűdök és értékorientált életvezetés kialakítása. Elsősorban olyan belső tudásstruktúrák kialakulását kell elősegítenie, amelyek alkalmassá teszik a tanulókat a hálózatban lévő tudások „letöltésére”.