

Tanuláselméletek és tanítási- tanulási stratégiák

Virág Irén

MÉDIAINFORMATIKAI KIADVÁNYOK

Tanuláselméletek és tanítási- tanulási stratégiák

Virág Irén



Eger, 2013



Korszerű információtechnológiai szakok magyarországi adaptációja

TÁMOP-4.1.2-A/1-11/1-2011-0021

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
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

0. Bevezetés	11
0.1 Célkitűzések, kompetenciák. a tantárgy teljesítésének feltételei	11
0.1.1 Célkitűzés.....	11
0.1.2 Kompetenciák.....	11
0.1.3 A tantárgy teljesítésének feltételei	11
0.2 A kurzus tartalma (1-12-ig).....	11
1. lecke – A tanulás fogalmának értelmezése, típusai	13
1.1 Célkitűzések és kompetenciák.....	13
1.1.1 A tudás tartalmának megváltozása	13
1.2 A tanulás fogalma.....	14
1.2.1 Hétköznapi értelemben.....	15
1.2.2 Pszichológiai értelemben.....	15
1.2.3 Pedagógiai értelemben.....	17
1.3 A tanulás típusai.....	18
1.4 Összefoglalás, kérdések	20
1.4.1 Összefoglalás	20
1.4.2 Önellenőrző kérdések.....	20
2. lecke – A behaviorizmus tanuláselmélete.....	21
2.1 Célkitűzések és kompetenciák.....	21
2.2 Bevezetés.....	21
2.3 A behaviorizmus előzményei.....	22
2.4 Neobehaviorizmus.....	24
2.5 Radikális behaviorizmus.....	27
2.6 Összefoglalás, kérdések	30
2.6.1 Összefoglalás	30
2.6.2 Önellenőrző kérdések.....	31
3. lecke – A kognitívizmus tanuláselmélete.....	33
3.1 Célkitűzések és kompetenciák.....	33
3.2 A kognitív fordulat.....	33

3.3	A kognitívizmus tárgya	34
3.4	Az alaklélektan.....	36
3.5	Piaget kognitív fejlődéselmélete.....	38
3.6	Bruner kognitív fejlődéselmélete.....	40
3.7	Összefoglalás, kérdések.....	41
3.7.1	Összefoglalás	41
3.7.2	Önellenőrző kérdések.....	41
4.	<i>lecke – A konstruktivizmus tanuláselmélete</i>	43
4.1	Célkitűzések és kompetenciák	43
4.2	Bevezetés	43
4.3	Radikális konstruktivizmus és szociális konstruktivizmus.....	45
4.4	Konstruktivista pedagógia	46
4.5	A konstruktivista didaktika elvei.....	49
4.6	Összefoglalás, kérdések.....	51
4.6.1	Összefoglalás	51
4.6.2	Önellenőrző kérdések.....	51
5.	<i>lecke – A konnektivizmus tanuláselmélete.....</i>	53
5.1	Célkitűzések és kompetenciák	53
5.2	A konnektivizmus.....	53
5.2.1	Bevezetés	53
5.2.2	A konnektivizmus kialakulásának háttere	54
5.2.3	Az elmélet megjelenésének oktatástechnológiai aspektusa.....	55
5.2.4	Tanuláselméleti előzmények konnektivista megközelítésben	56
5.2.5	A konnektivizmus komponensei.....	58
5.2.6	A konnektivizmus	60
5.2.7	Konnektivizmus a gyakorlatban	62
5.2.8	A konnektivizmus kritikája	64
5.3	Összefoglalás, kérdések.....	65
5.3.1	Összefoglalás	65
5.3.2	Önellenőrző kérdések.....	66
6.	<i>lecke – Tanulási modellek – tanítási stratégiák.....</i>	67

6.1	Célkitűzések és kompetenciák.....	67
6.2	Tanulási modellek – tanítási stratégiák.....	67
6.2.1	Bevezetés.....	67
6.2.2	A tanítási stratégiák.....	69
6.3	Összefoglalás, kérdések.....	78
6.3.1	Összefoglalás.....	78
6.3.2	Önellenőrző kérdések.....	79
7.	<i>lecke – Az iskolai tanulás Carroll-féle modellje.....</i>	81
7.1	Célkitűzések és kompetenciák.....	81
7.2	Az iskolai tanulás Carroll-féle modellje.....	81
7.2.1	Bevezetés.....	81
7.2.2	Carroll modellje.....	81
7.2.3	Az optimális és sikeres tanulás tényezői.....	83
7.3	Összefoglalás, kérdések.....	86
7.3.1	Összefoglalás.....	86
7.3.2	Önellenőrző kérdések.....	86
8.	<i>lecke – Bloom modellje – mastery learning.....</i>	89
8.1	Célkitűzések és kompetenciák.....	89
8.2	Bloom modellje – mastery learning.....	89
8.2.1	Bevezetés.....	89
8.2.2	A modell előzményei.....	90
8.2.3	Bloom modellje.....	91
8.2.4	A mesterfokú tanulás kritikája.....	94
8.2.5	A mastery learning adaptálása.....	96
8.3	Összefoglalás, kérdések.....	97
8.3.1	Összefoglalás.....	97
8.3.2	Önellenőrző kérdések.....	98
9.	<i>lecke – A programozott oktatás.....</i>	99
9.1	Célkitűzések és kompetenciák.....	99
9.2	A programozott oktatás.....	99
9.2.1	Bevezetés.....	99
9.2.2	A programozott oktatás kialakulásának történeti aspektusa.....	99
9.2.3	Az első oktatógép.....	101
9.2.4	Skinner tanítógépe.....	103

9.2.5	Az oktatás személyre szabott rendszere	108
9.2.6	A számítógépek felhasználása – A számítógéppel segített oktatás.....	109
9.3	Összefoglalás, kérdések.....	113
9.3.1	Összefoglalás	113
9.3.2	Önellenőrző kérdések.....	113
10.	<i>lecke – Kooperatív tanulás</i>	115
10.1	Célkitűzések és kompetenciák	115
10.2	A kooperatív tanulás kialakulása	115
10.3	A kooperatív csoportmunka jellemzői.....	117
10.4	A kooperatív tanulás alapelemei	119
10.5	A kooperatív tanulás változatai	121
10.6	Összefoglalás, kérdések.....	122
10.6.1	Összefoglalás	122
10.6.2	Önellenőrző kérdések.....	123
11.	<i>lecke – A projektmódszer.....</i>	125
11.1	Célkitűzések és kompetenciák	125
11.2	A <i>projekt</i> fogalma.....	125
11.3	Egyéb.....	125
11.4	A projektmódszer jellemzői	128
11.5	A projekt megvalósításának szakaszai.....	132
11.6	Összefoglalás, kérdések.....	133
11.6.1	Összefoglalás	133
11.6.2	Önellenőrző kérdések.....	133
12.	<i>lecke – Célközpontú és szabályozásméleti stratégiák az oktatásban.....</i>	135
12.1	Célkitűzések és kompetenciák	135
12.2	Célközpontú és szabályozásméleti stratégiák az oktatásban ...	135
12.2.1	Bevezetés	135
12.2.2	Célközpontú stratégiák.....	136
12.2.3	Szabályozásméleti stratégiák	142
12.3	Összefoglalás, kérdések.....	145

12.3.1	Összefoglalás	145
12.3.2	Önellenőrző kérdések.....	146
13.	<i>Kiegészítések</i>	149
13.1	Irodalomjegyzék	149
13.1.1	Hivatkozások.....	149

0. BEVEZETÉS

0.1 CÉLKITÚZÉSEK, KOMPETENCIÁK. A TANTÁRGY TELJESÍTÉSÉNEK FELTÉTELEI

0.1.1 Célkitűzés

A Tanuláselméletek és tanítási-tanulási stratégiák kurzus célja, hogy a hallgatók vizsgálják meg a legfontosabb tanuláselméleti irányzatok (behaviourizmus, kognitív tanuláselméletek, konstruktivizmus) jellemzőit. Ismerjék meg az elméletek gyakorlati alkalmazásának tapasztalatait, az alkalmazott kutatások eredményeit és az alkalmazott oktatástechnológiai eszközöket a tanulási folyamat elősegítésére. A kurzus végére a hallgatók képesek lesznek a mediatizált és online tananyagok hatékony alkalmazásának érdekében a különféle tanuláselméleti irányzatok szintetizálására.

0.1.2 Kompetenciák

- a pedagógiai folyamat tervezése
- a viselkedés és kognitív tudományok eredményeinek, különösen a tanulással kapcsolatos ismereteknek az alkalmazási képessége
- a tanulási folyamat szervezése és irányítása
- az egész életen át tartó tanulást megalapozó kompetenciák hatékony fejlesztése

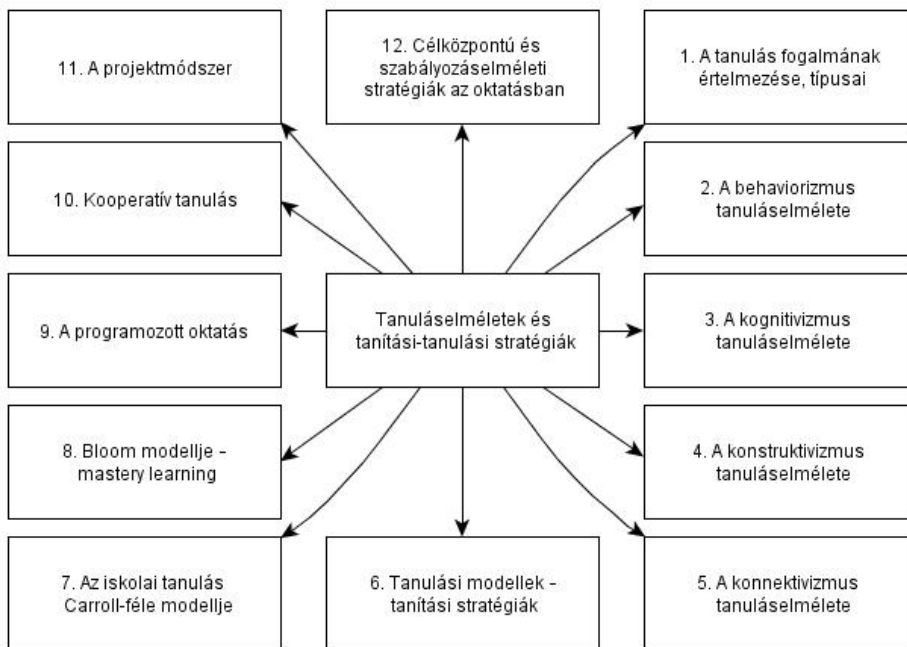
0.1.3 A tantárgy teljesítésének feltételei

Kollokvium

0.2 A KURZUS TARTALMA (1-12-IG)

1. A tanulás fogalmának értelmezése, típusai
2. A behaviorizmus tanuláselmélete
3. A kognitívizmus tanuláselmélete
4. A konstruktivizmus tanuláselmélete
5. A konnektivizmus tanuláselmélete
6. Tanulási modellek – tanítási stratégiák
7. Az iskolai tanulás Carroll-féle modellje
8. Bloom modellje – mastery learning
9. A programozott oktatás

10. Kooperatív tanulás
11. A projektmódszer
12. Célközpontú és szabályozáselméleti stratégiák az oktatásban



1. ábra: Fogalomtérkép

1. LECKE – A TANULÁS FOGALMÁNAK ÉRTELMEZÉSE, TÍPUSAI

1.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

Ebben a leckében arra keressük a választ, hogy hogyan lehet meghatározni a tanulás folyamatát, mi a közös azokban az elsajátítási folyamatokban, amelyeket egységesen tanulásnak szoktunk nevezni. A hétköznapi felfogáson kívül a pedagógiában és (tanulás)pszichológiában használt értelmezéseket vizsgáljuk meg.

Fejlesztendő kompetenciák: a viselkedés és kognitív tudományok eredményeinek, különösen a tanulással kapcsolatos ismereteknek az alkalmazási képessége, a tanuláselméletek és a tanulási modellek közötti lényegi különbségek ismerete, információstrukturálás.

1.1.1 A tudás tartalmának megváltozása

Felgyorsult világunkban hihetetlen iramban tűnnek el és jelennek meg új szakmák, az alkalmazkodóképesség egyik fő feltétele, hogy mindenki korszerű és piacképes tudás birtokába jusson. Nap mint nap szembesülünk a megváltozott körülményekkel: az élethosszig tartó tanulás, a tudásalapú társadalom, a kompetenciaalapú oktatás napjaink leggyakrabban hangoztatott célkitűzései közé tartoznak. A tanulás mindig is a felemelkedés és a fejlődés zálogának számított, de míg korábban egy szűk elit élvezte a tanulás előnyeit, addig mára mindenki számára hozzáférhetővé vált. Még egy fontos változásnak lehetünk szemtanúi: a formális tanulás (oktatási intézményekben), nem formális tanulás (oktatási rendszereken kívül) és az informális tanulás (a mindennapi életben) hierarchiája a fenti célkitűzések fényében egyre inkább újraértékelődik. Sokáig a formális tanulás határozta meg az oktatáspolitikai gondolkodásmódot, az emberek tanulásról kialakult elképzelését, azonban az élethosszig tartó tanulás fogalma egyre inkább a másik két tanulási forma felértékelődésével jár. Egyes következménye ez annak, hogy napjainkban a tudásközvetítés sokszor az iskola falain kívül zajlik (e-learning, távoktatás, internet stb.), ezáltal az oktatási intézményrendszer helyett a tanulók kerülnek a figyelem középpontjába, akik egyre inkább saját igényeiknek megfelelő képzési utat járhatnak be (pl. a kreditrendszer révén), és egyre ritkábban kényszerülnek egy előre meghatározott útvonalon való haladásra. A hangsúly eközben az önálló tanulásra való képesség kialakítására helyeződik át, aminek az alapját a tanulási kedv ösztönzésével lehet megteremtetni. A stabil általános műveltség ugyan továbbra is alapkövetelmény, de a lexikai tudás jelentősége csökkent és megnövekedett azon képes-

ségek, készségek és jártasságok (divatos szóval élve: kompetenciák) szerepe, amelyek lehetővé teszik a munkaerőpiacon való helytállást, és növelik a versenyképességet. Világosan látszik, hogy a munkahely tanulásban betöltött szerepe folyamatosan növekedni fog, és egyre nagyobb igény mutatkozik a szakmaspecifikus tudás iránt.

1.2 A TANULÁS FOGALMA



2. ábra: A tanulás fogalma

A tanulás mindenki számára ismerős fogalom, amely hétköznapjaink, életünk szerves részét képezi. A legáltalánosabb és egyben a legbonyolultabb emberi tevékenység. Általános, hiszen mindenki mindig és mindenhol tanul, ugyanakkor bonyolult, mert az egész személyiségünk aktivitását igényli, és az egész személyiségünkre kihat (Lappints 2002). A szakirodalomban fellelhető tanulás-definícióknak se szeri, se száma, precíz meghatározását több tényező is megnehezíti. Gondoljunk csak arra, mennyire eltérő képességek elsajátításáról van szó, amikor valaki kerékpározni tanul, vagy éppen egy idegen nyelvet ismerkedik. Figyelembe kell venni azt is, hogy a tanulás nemcsak emberi tevékenység, hanem az állatok is képesek az ismeretszerzésre azzal a különbséggel, hogy ők – legalábbis az ember beavatkozása nélkül – csak a fennmaradásukhoz, a környezeti változásokhoz való alkalmazkodásukhoz szükséges dolgokat tanulják meg. A tanulás egyben szociológiai jelenség is, hiszen nem légtüres térben, hanem az egyén részvételével egy meghatározott társadalmi közegben zajlik. Ennek során az egyén az emberiség története során eddig felhalmozott kulturális javakat

sajátítja el, építi be saját személyiségébe. A tanulás tehát egy szubjektíválási folyamat (Lappints 2002), azaz az egyén az objektíve létező kultúra elemeiből szubjektív módon szelektál, aminek során személyisége változáson megy keresztül, ebben nyilvánul meg leginkább a tanulás pszichológiai jellege. Alapvető különbséget lehet tenni az iskolai és iskolán kívüli tanulás között. Az iskolán kívüli tanulás az objektív valóság közvetlen megismeréséből ered, míg az iskolai tanulás nagyrészt közvetett ismeretszerzés, az objektív valóság előre feldolgozott ismerethalmazának elsajátítását jelenti, azaz a tanulók a valóságot mintegy szemüvegen keresztül, nem közvetlenül tapasztalják meg.

1.2.1 Hétköznapi értelemben

Hétköznapi értelemben a tanulás szó hallatán valószínűleg a legtöbb embernek valamiféle ismeretszerzés jut az eszébe, amelyet leginkább szervezett, irányított oktatás keretén belül, többnyire iskolában vagy családban képzelünk el. Ilyenkor inkább a tanulás tárgya lebeg a szemünk előtt, azaz hogy mit is tanulunk, a folyamat jellege háttérbe szorul: valaki úszni tanul, a kisbaba járni tanul stb. A kifejezésben rejlő kétértelműségből, ti. hogy a tanulás folyamatot és eredményt (produktumot) is jelenthet, inkább az utóbbit ragadjuk meg. A tanulás révén képesek leszünk valami elvégzésére, vagy ahogyan Kurt Lewin találóan megfogalmazta: „Tanulni annyit jelent, hogy az ember valamit jobban tud, mint azelőtt” (idézi Nagy 1997: 20). A hétköznapi megközelítés jellemzője, hogy a tanulás általában véges, lezárható tevékenységként jelenik meg, míg tudományos szempontból a tanulást mindig összetett folyamatként értelmezik, melynek segítségével könnyebben tudunk alkalmazkodni környezetünk változásaihoz. A tanulás eszerint egész életünkön át tartó folyamat, és életünk minden területét végigkíséri.

Fontos megjegyezni, hogy a pszichológia és a pedagógia a köznapi gondolkodástól eltérően látja a tanulás által bekövetkezett változás irányát (l. lentebb). A köznapi gondolkodásban a tanulás mindig valamiféle pozitív irányú változást jelent. Bár a változások többnyire a társadalmi elvárásoknak megfelelően etikailag valóban pozitívak, a pszichológiai és pedagógiai megközelítés igyekszik függetleníteni magát a tanulás szóhoz kapcsolódó negatív vagy pozitív asszociációktól, társadalmi elvárásoktól, és mindennemű, gyakorlás által kiváltott változást tanulási folyamatnak tekint.

1.2.2 Pszichológiai értelemben

A klasszikus tanuláslélektan állatkísérletekre alapozva egészen tágan értelmezi a tanulás fogalmát. Szinte minden pszichológiatörténettel kapcsolatos könyvben utalnak az Ivan Pavlov (1849–1936) orosz pszichológus által elvégzett

kísérletekre. Szerinte a tanulás végső soron feltételes reflexek hosszú sora, az általa leírt tanulási módot klasszikus kondicionálásnak nevezzük. Hamarosan kiderült azonban, hogy ez a fajta kondicionálás csak az önkéntelen reflexcselekvések esetében működik, amelyek nem túl gyakoriak az ember esetében. A Burrhus Skinner (1904–1990) neve által fémjelzett operáns kondicionálás már feltételezi a kísérletben lévő állatok (patkányok) aktív (operatív) közreműködését, hogy a kívánt viselkedés létrejöjjön, ellentétben a pavlovi kísérletekkel, amelyekben a kutya viselkedését a kísérletvezető idézte elő mesterségesen.

A tanuláspszichológiai elméletek nagyon eltérően definiálják a tanulás fogalmát (l. Kelemen 1986), azonban közös bennük annak hangsúlyozása, hogy a tanulás hosszabb távon ható, adaptív változást jelent (Nahalka 2006). A változás külső hatásra, tapasztalás révén, új ismeretek megszerzése vagy akár a meglévő tudás újrendezése által következik be, és kiterjedhet tudásunkra, viselkedésünkre (l. behaviorista tanulásemélet, 2. fejezet), gondolkodásunkra. Az azonban korántsem egyértelmű, hogy ez a hosszabb táv pontosan milyen időszakot is ölel fel, hiszen vannak olyan dolgok, amelyeket életünk végéig nem felejtünk el, más dolgokra csak pár napig emlékezünk, és mégis mindkét esetben tanulásról beszélhetünk. Az érzékszerveinket érő ingerek egy része rövid távú memóriánkba (munkamemóriánkba) kerül be, ezután pedig vagy kiürül, vagy eltárolódik a hosszú távú memóriában (Knausz 2001). A tanulás szempontjából tehát az emlékezetnek (Salamon 1996) és az információk rendelkezésre állásának, ill. lehívhatóságának kiemelkedő szerepe van. Hogy milyen információk kerülnek át a hosszú távú memóriába, részben az ismétlés gyakoriságától is függ, illetve attól, hogy az új információkat össze tudjuk-e kapcsolni a már tudásunkat képező ismeretanyaggal. Nézzünk egy konkrét példát! Ha valaki komolyabb előzetes tudás nélkül elolvassa a XIV. Lajos életéről szóló legújabb biográfiát, egy idő elteltével nagy valószínűséggel jóval kevesebb adatra fog emlékezni, mint egy történész, akinek a szakterülete a 17. századi Franciaország. Mivel az új információk beépüléséhez szükséges háttértudás kialakulása igen hosszas folyamat, könnyű belátni, hogy a tanulás nem egy véges folyamat, hanem legtöbbször az egyszeri tanulási aktus után is folytatódik.

Noha a tanulás a legszorosabb kapcsolatban van az emlékezéssel, hiba lenne a tanulást az emlékezettel azonosítani, ahogyan azt korábban az általános pszichológiai tankönyvek sugallták (l. Báthory 1997). Sok esetben a pedagógiai gyakorlat is az emlékezet fejlesztésére helyezte és helyezi a hangsúlyt, pl. memoriterek bevésésén keresztül. A tanulás fogalma azonban az utóbbi időben egy tágabb értelmezést kapott, amelyet a pszichikus folyamatokhoz való viszonyában ragadhatunk meg, és amely az egész személyiség, az összes értelmi képesség fejlődését magában foglalja. Az emlékezéssel párhuzamosan gyakran felmerül a gyakorlás jelentősége is (Barkóczy–Putnok 1967). Eszerint nem ne-

vezethetjük tanulásnak az olyan változásokat, amelyek nem gyakorlás eredményeként következnek be.

1.2.3 Pedagógiai értelemben

A tanulás kérdése pedagógiai kontextusban sem függetleníthető a pszichológiai megközelítéstől, hiszen tanulásról többnyire az egyén viszonylatában beszélünk, az egyén pedig a pszichológia által vizsgált rendszer (Falus 2003). A pedagógiában a tanulás mindenekelőtt ismeretek, készségek, képességek elsajátítását, kialakítását jelenti. Ugyanakkor – a köznapi vélekedéssel szemben – a tanulás nem egyenlő az ismeretszerzéssel, hiszen életünk során számtalan esetben érnek bennünket új információk és ismeretek (végső soron ingerek), de ezek az információk nem feltétlenül fogják tartósan tudásunk részét képezni, azaz nem teljesül az a feltétel, miszerint a tanulás eredménye később is legyen lehívható. A pedagógia hétköznapijában különösen helytálló a pszichológiai indíttatású tanulásdefiníciók (l. 1.3.2. fejezet) azon eleme, miszerint a tanulás nem pusztán információszerzés, hanem magatartásformálás is.

Külön említést kell tenni az iskolai tanulásról, mely az ismeretek megértésén, elsajátításán kívül Kelemen (1986: 253) szerint a következő sajátosságokkal rendelkezik:

- irányított tanulás adott nevelési célok szerint;
- nemcsak emlékezetbe vésés, hanem az összes megismerő funkció (észlelés, emlékezet, képzelet, gondolkodás) működése és fejlesztése
- nemcsak megismerés, de cselekvés is (ide tartozik a tanultak gyakorlati alkalmazása, de a mozgás és a magatartás tanulása is)
- a tanulás az egész személyiség tevékenysége (és fejlesztése).

Hasonlóképpen tág értelmezést találunk Nagynál (1997, Gordon Allport nyomán) is, aki a pedagógus és a tanuló oldaláról próbálta megragadni a fogalmat. Eszerint a pedagógiai tanulás a következő aspektusokat (elágazásokat) foglalja magában:

- az ismeretek alkalmazását biztosító műveletek tanulása,
- problémák, problémahelyzetek elemzése és megoldásuk tanulása,
- a különböző gyakorlati cselekvések (pszichomotorikus készsége) tanulása,
- a tanulás módszereinek tanulása,
- a társadalmilag kívánatos szociális viszonyulások és magatartásformák tanulása.

A pedagógiai tanulás egyik fő összetevője tehát Nagy szerint az, hogy megtanuljuk, hogyan is kell tanulni. Lappints (2002) a Kelemen-féle jellemzőket kiegészítve többek között a következő ismérveket sorolja fel az iskolai kapcsolatban:

- Az iskolai tanulás eredményeként kialakuló tudás másodlagos, hiszen a feldolgozandó információknak csak elenyésző része származik az objektív valóság megismeréséből, nagyobb része a nyelvi jelrendszer segítségével jut el a tanulókhöz.
- A feldolgozandó információk nem teljes körűek, ezekből csak annyi jut el a tanulókhöz, amennyi az új tudás kialakításához szükséges.
- A tanulás speciális körülményeiből fakadóan az iskolai tanulás eredményességét befolyásolja a tanítás színvonala, ugyanakkor a tanulók személyiségvonásaitól és intellektuális tevékenységrendszerétől is függ.

1.3 A TANULÁS TÍPUSAI

Ahogy az 1.2. fejezetben utaltunk rá, a tanulás egymástól igen eltérő tevékenységeket jelenthet, de a különféle szempontok szerinti csoportosítása segíthet a fogalom pontosabb körülhatárolásában. Az alábbi felsorolásban szereplő tanulási fajták természetesen keveredve jelennek meg a tanulási folyamatban, és sokszor nehéz éles határokat húzni az egyes típusok között.

1) A legelterjedtebb osztályozás alapja a tanulásban részt vevő idegrendszeri struktúra (illetve, hogy a tanulás mely idegrendszeri tevékenységben okoz tartós változást). Eszerint megkülönböztetünk perceptuális, motoros és verbális tanulást, negyedik típusként általában ide sorolják a szociális tanulást is (Báthory 1997). A perceptuális (szenzoros vagy észlelési) tanulás az észlelésben bekövetkezett változást jelenti, ennek következtében az első jelzőrendszerbeli információkat (tehát a környezethez közvetlenül kapcsolódó ingereket) tudjuk felismerni és feldolgozni, például szagokat, ízeket, formákat stb., ez alkotja a világban való tájékozódásunk alapját is. A motoros tanulás (mozgástanulás) során mozgásos elemeket tanulunk meg, ilyen pl. az írástanulás, a táncmozgás, a járástanulás, a technikaórákon végzett finommotorikus mozgások vagy sporttevékenységek végzése az iskolai tanulás kezdetén. A motoros és a szenzoros tanulás csak együtt jelentkezhethet (Barkóczy–Putnoky 1967), hiszen a mozgáselsajátítás érzékszervi észlelés nélkül nem lehetséges, ugyanakkor az észlelési tanulást is végigkísérik a mozgásos tevékenységek (szemmozgás, tapintó mozgások). A speciálisan emberre jellemző verbális tanulás a szóbeli anyag elsajátításának folyamata, a nyelvi jelrendszer segítségével történő megismerést jelenti, és a tanulás leggazdaságosabb, egyben leggyakoribb módja. A legmagasabb szinten egyesíti a motoros és perceptuális tanulást, egyrészt a beszédmozgások,

másrészt a vizuális és auditív szóképek együttes jelenléte miatt. Mint Barkóczy–Putnok (1967) hangsúlyozza, a verbális tanulás nem értelmetlen magolást jelent, hanem értelmes, gondolkodva tanulást. A verbális tanulás magasabb szintjei a problémamegoldó, a belátásos és a felfedezéses tanulás (l. Báthory 1997). A szociális tanulás igazából nem alkot külön típust, hiszen főként a többi típussal együtt megy végbe, de jelentkezhet azoktól elkülönítve is. E tanulástípus során emberi viszonyulásainkról szerzett ismereteink és társainkkal való folyamatos interakciók révén alakulnak ki és formálódnak érdeklődéseink, ill. attitűdjeink a társas kapcsolatokról és szerepekről. A szociális tanulás alapja az identifikáció, azaz az érzelmi azonosulás, amikor ráhangolódunk másokra, átéljük mások érzelmi állapotát.

2) A tanulás tudatossága szempontjából beszélhetünk szándékos és nem szándékos tanulásról. A szándékos tanulás mindig meghatározott célból történik, a cél maga a tanulás, amit koncentrált figyelem és feladattudat kísér, figyelmünket a tanulási folyamatra összpontosítjuk. A nem szándékos tanulás esetén a tanulás kísérő folyamat egy adott tevékenység céljának eléréséhez vezető úton, éppen ezért észrevétlenül, különösebb erőfeszítés nélkül, spontán módon megy végbe, vagy úgy, hogy nem magára a tanulási folyamatra figyelünk, hanem a tanulás tárgyára és céljára. Az állatvilágban gyakorlatilag csak a nem szándékos tanulásra találunk példát. A nem szándékos és szándékos tanulás az előzőekben felsorolt típusok mindegyikére egyaránt jellemző lehet. A járástanulás pl. nem szándékos motoros tanulás, a fogkefehasználat viszont tudatos odafigyelést igényel, tehát szándékos motoros tanulást feltételez. A nem szándékos perceptuális tanulás során jegyzünk meg például épületeket a környezetünkben, ennek eredményességét természetesen adott esetben szándékos tanulással is lehet fokozni. Az anyanyelv elsajátítása nem szándékos verbális tanulás eredménye.

3) Az absztrakció szempontjából megkülönböztetünk tapasztalati és értelmező tanulást. A tapasztalati tanulásnak három szintje van: a) a cselekvő tanulás egy tevékenységből indul ki, az ennek során megszerzett tudás e tevékenység mellékterméke; b) a szemléletes tanulás szemléltetőeszközök használatán alapul, amihez manapság az oktatás bőséges eszközrendszer biztosít; c) a fogalmi szintű tapasztalati tanulás a szemléltetések helyett a verbális ismeretszerzésen alapul, fennáll azonban a mechanikus tanulás veszélye, és hogy a tanulók a megszerzett ismereteket nem tudják alkalmazni. A tapasztalati tanulás e formája magasabb oktatási szinten valósítható meg eredményesebben. Az értelmező tanulás lényege, hogy az összefüggéseket a tanulók tanári irányítás nélkül önállóan ismerik fel, és az alkalmazás lehetőségeihez is többé-kevésbé önállóan jutnak el. Nagy (1996) szerint a nyelvtudás kialakulása jó példa a tapasztalati és értelmező tanulás közötti különbségre. A tapasztalati nyelvtudás implicit sza-

bályrendszerrel működik, amit nyelvérzéknek hívunk. Azonban bizonyos szint felett a nyelvérzék már nem elegendő, ezért szükség van az implicit szabályrendszer explikálására és használatára, azaz az értelmező nyelvtudás elsajátítására.

4) A külső segítség szempontjából beszélhetünk önálló és szociális tanulásról. Az önálló tanulás külső irányítás nélkül megy végbe, ebben az esetben az értékelést is az egyénnek kell végrehajtania. Lappints (2002) hangsúlyozza, hogy többnyire az önálló tanulás is feltételez valamilyen szintű külső segítséget, gondoljunk csak az otthon elvégzendő házi feladatokra, amelyeket a tanár jelöl ki, és esetleg a szülő ellenőriz le. A tanítási órán folyó önálló munkát szintén tanári irányítás előzi meg. Az önálló tanulás elve az élethosszig tartó tanulás elvének meghirdetése óta egyre nagyobb szerepet kap, ezzel kissé ellentétes irányba hat az oktatási rendszer kiteljesedése és az intézményes oktatás általánosabbá válása. Az oktatási intézmények ezért a jövőben feltételezhetően még fontosabb szerepet játszanak majd az önálló tanulásra való felkészítés során. A szociális tanulás társas környezetben zajlik. Mint fentebb említettük, bizonyos tekintetben az önálló tanulást sem lehet függetleníteni a társas mezőtől, a szociális tanulásban azonban közvetlenebb módon érvényesül a külső irányítás. A mai oktatási rendszerek túlnyomórészt a szociális tanulásra vannak berendezkedve, ezáltal az ember társadalomba való beilleszkedését, a társas viszonyulások kialakulását is elősegítik.

1.4 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

1.4.1 Összefoglalás

A tanulás tudományos vizsgálatának kezdeti időszaka óta a tanulás folyamatával kapcsolatos elképzelések jelentős változásokon mentek keresztül, aminek eredményeképpen a tanulással kapcsolatban számtalan definíció látott napvilágot. Közös bennük azonban annak hangsúlyozása, hogy a tanulás során valamiféle tartós változás következik be.

1.4.2 Önellenőrző kérdések

1. Milyen különbségeket és hasonlóságokat fedez fel a tanulás pszichológiai és pedagógiai megközelítése között?
2. Keressen további példákat a tanulás különböző típusaira! Ossa meg ezeket a többiekkel a Moodle felületén található fórumon!
3. Milyen lényeges különbségeket lát az irányított (iskolai) tanulás és a nem irányított tanulás között?

2. LECKE – A BEHAVIORIZMUS TANULÁS- ELMÉLETE

2.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A fejezet a jellegzetesen amerikai pszichológiai irányzat, a behaviorizmus bemutatására vállalkozik, különös tekintettel a behaviorista tanuláselméletekre. A lecke segíthet a tanulás folyamatának pedagógiai kontextustól való függetlenítésében is.

Fejlesztendő kompetenciák: a viselkedés és kognitív tudományok eredményeinek, különösen a tanulással kapcsolatos ismereteknek az alkalmazási képessége, elkötelezettség a tanuláselméleti megalapozottságú tanításelemző és -tervező feladatok elvégzése iránt, a pedagógiai folyamat tervezése, a tanulási folyamat szervezése és irányítása.

2.2 BEVEZETÉS

A tanulással kapcsolatban számtalan koncepció látott napvilágot, amelyeket tanuláselméleteknek nevezünk. A tanulási modellektől (l. 6. fejezet) eltérően a tanuláselméletek a tanulást általánosságban vizsgálják, míg a tanulási modellek kifejezetten az iskolai tanulásra fókuszálnak (Lappints 2002). A tanulási elméletekről a 2-6. fejezetek nyújtanak áttekintést, a behaviorizmus, a kognitivizmus, a konstruktivizmus és a konnektivizmus elméleteire helyezve a hangsúlyt. A behaviorista és a kognitív szemlélet szerint a tanulási folyamat külső hatások függvénye, a konstruktivizmus értelmében viszont belső hatások következménye. Ebből következik, hogy a behaviorista és kognitív szemlélet tanár- és tananyagcentrikus, a konstruktív megközelítés viszont tanuló- és problémaközpontú. A konnektivizmus az előző elméletektől eltérően az embert nem elszigetelt egyénnek tekinti, hanem egy hálózatban elhelyezkedő individuumnak, aki a tanulási folyamat során a többi ember és a nem emberi rendszerek alkotta hálózatban mozog.

A behaviorizmus fogalma azokat a kutatási irányzatokat foglalja össze, amelyek inger-reakció kapcsolaton alapulnak, és természettudományos, objektív, kísérleti módszereket alkalmaznak. A behaviorizmus irtózik mindentől, ami nem látható, nem mérhető és nem írható le eszközeivel, így nem fogadja el azt sem, hogy tudományosan kutatni lehet az olyan folyamatokat, amelyek a kutatótól elzárva zajlanak (Nahalka 2002). A behaviorista szemlélet szerint a tanulás nem más, mint az ingerre (S: stimulus) adott válaszok (R: reakció) létrejötte (kondicionálás), tehát egyfajta S-R kapcsolatképzés, illetve az ennek hatására bekövetkezett viselkedésbeli változás. Azzal viszont nem foglalkozik, hogy a

viselkedés mögött milyen fiziológiai folyamatok húzódnak meg, a szervezet a behaviorista felfogás szerint egy fekete doboz (black box), amelynek működésébe a bemenet (ingerek) és a kimenet (reakció) alapján próbál belelátni. Végül soron a behavioristák az inger és a reakció közötti törvényszerűségeket, tehát a viselkedést irányító törvényeket kívánják megérteni. A behaviorizmusban alkalmazott kísérleti módszerek alapja az a meggyőződés, hogy az emberi és állati viselkedés nagymértékben hasonló és ezért a kísérletekben az embereket állatokkal helyettesítették, majd a kapott eredményeket az emberi viselkedésre vonatkozóan általánosították.

A behaviorizmus a 20. század első felében szinte a teljes nyugati pszichológiai tudomány meghatározó paradigmájává vált, és ugyan a század közepén csökkent a jelentősége, még ma is léteznek olyan (ún. harmadik generációs) irányzatok, amelyek a behaviorizmus gyökereihez nyúlnak vissza, pl. a Howard Rachlin neve által fémjelzett teleológiai behaviorizmus.

2.3 A BEHAVIORIZMUS ELŐZMÉNYEI

A behaviorizmus (az angol behavior 'viselkedés' kifejezésből) atyjának John Watson (1878-1958) amerikai pszichológust szokták tekinteni (a fogalom is tőle származik), aki 1913-ban *Psychology as the behaviorist views it* (Ahogyan a behaviorista látja a pszichológiát) címen megjelent tanulmányában élesen kritizálta a pszichológiában akkoriban igen elterjedt introspekció (önmegfigyelés) módszerét, melynek során a kísérleti személyek érzelmeikről, vágyaikról és észleléseikről számolnak be (Ranschburg 1970).



3. ábra: John Watson (1878–1958) amerikai pszichológus
(Forrás: <http://e-ducation.net>, letöltés: 2012.09.06.)

A behaviorista szemlélet szerint az introspekció megbízhatatlan egy elmélet megalapozásához, az objektivitást csakis külső szemlélők megfigyelései biztosíthatják, ebből pedig egyenesen következett, hogy a tudat és az észlelés helyett a viselkedés került a pszichológiai érdeklődés homlokterébe (antimentalista tudatfilozófia). A környezetelvűség Watson nevelési ideáljában is tetten érhető. Eszerint a gyermek jellege, viselkedésének alakulása kizárólag a neveléstől, a külső hatásoktól függ. Felfogása szerint a gyermeket szigorú rendszerben kell nevelni, ahol szokásai rögzülnek (Pukánszky–Németh 1994). A behaviorizmus ezen korai szakasza klasszikus behaviorizmus néven ismert.

A behaviorizmus empirikus alapját a Thorndike (l. lentebb) és Ivan Pavlov (1849–1936) által elvégzett állatkísérletek jelentették. Pavlov klasszikus kondicionálás elméletének lényege, hogy a velünk született feltétlen reflexekkel tanulás útján feltételes reflexeket lehet párosítani.



4. ábra: Ivan Pavlov (1849–1936) orosz pszichológus
(Forrás: nobelprize.org, letöltés: 2012.09.07.)

Pavlov legismertebb kísérletében azt a véletlenül tett megfigyelését akarta empirikusan igazolni, hogy a kutya nyálképződését már az étellel közeledő gazdájának léptei is kiválthatják. Az első kísérletében szereplő kutya a feltétlen inger (ennivaló) megjelenésére feltétlen reflexszel (nyálképződéssel) reagált, ugyanakkor nem meglepő módon semmilyen reakciót nem mutatott egy csendő hangjára. Amikor azonban a csengő röviddel az étel megjelenése előtt vagy után szólalt meg, a kutya már a csengő hallatán is nyálképződést produkált. Ezt a reakciót Pavlov feltételes reflexnek nevezte. A feltétlen és a feltételes reflex ugyan hasonló, de nem teljesen azonos eredménnyel jár, mert az étel láttán intenzívebb nyálképződés következett be, mint a csengőszó hallatán. A kísérlet

lényege tehát az, hogy egy korábban semleges inger (csengő) feltételes ingerként olyan reakciót válthat ki, amelyet azt megelőzően csak egy feltétlen inger (az étel) volt képes előidézni. Pavlov azt is kimutatta, hogy ha a feltételes ingert (csengőt) nem követi feltétlen inger, akkor egy idő után elmarad a feltételes reflex, tehát a kondicionálás látszólag megszűnik, ilyenkor gátlásról beszélünk. Ha viszont a fenti kísérletet újra elvégezzük, akkor a kutynak jóval kevesebb idő szükséges ahhoz, hogy a feltételes ingerre beinduljon a nyáltermelődé, adott esetben akár egyszeri inger hatására is megjelenhet a feltételes reflex, amit spontán felújulásnak nevezünk.

Watson, aki a pszichológiát természettudományos alapokra akarta helyezni, Pavlov reflextanulásra vonatkozó eredményeiből kiindulva minden pszichikai jelenséget az inger (stimulus) és a válasz (response) viszonyára kívánt visszavezetni (Falus 2003). Ennek érdekében száműzött minden olyan folyamatot a pszichológiából, amely az inger és a válasz közötti közvetítést biztosíthatná. Egyik vitatott kísérletében azt akarta bebizonyítani, hogy az érzelmeket is lehet kondicionálni. Ennek érdekében egy 11 hónapos kisfiúval (Little Albert) végzett kísérleteket, aki kezdetben egyáltalán nem mutatott félelmet a fehér patkányok láttán. Amikor a kisfiú megsimogatta az állatot, Watson kalapáccsal egy vasdarabra ütött, majd ezt többször megismételve a kisfiút hamarosan már a patkányok megpillantásakor is félelem fogta el (Barkóczy–Putnok 1967).

A klasszikus kondicionálás főleg az érzelmi viszonyulások, attitűdök alakításában és magyarázatában bizonyult hatékony módszernek.

2.4 NEOBEHAVIORIZMUS

A klasszikus behaviorizmusnak az 1920-as és 1930-as években fokozatosan csökkent a jelentősége, és lassan átadta a helyét a neobehaviorizmusnak, amelynek keretében a behaviorizmus mind módszertanilag, mind fogalmilag liberalizálódott. A neobehaviorizmus leginkább abban tér el a klasszikus behaviorizmustól, hogy már figyelembe veszi a szervezeten belül lejátszódó folyamatokat is, tehát elismeri azt, hogy ugyan közvetlenül kutatni csak a viselkedést lehet, a viselkedés azonban nemcsak közvetlenül a külső ingerek következménye, hanem már belső folyamatokat is feltételezhetünk mögötte.

A neobehavioristák egyik irányát Clark Hull (1884–1952) amerikai pszichológus képviseli, aki motivációelméletében a viselkedést – leegyszerűsítve – a képességek és a motiváció szorzataként értelmezi. Drive-redukciós elméletének lényege, hogy a fejlett központi idegrendszerrel rendelkező élőlények környezetükkel anyagcsere-kapcsolatban állnak. Az élettani állapotok szükségletként jelentkeznek és reprezentálódnak az agyban. Ha ez testi működéssel nem szüntethető meg, akkor az idegrendszerben cselekvésre készítő feszültségállapot

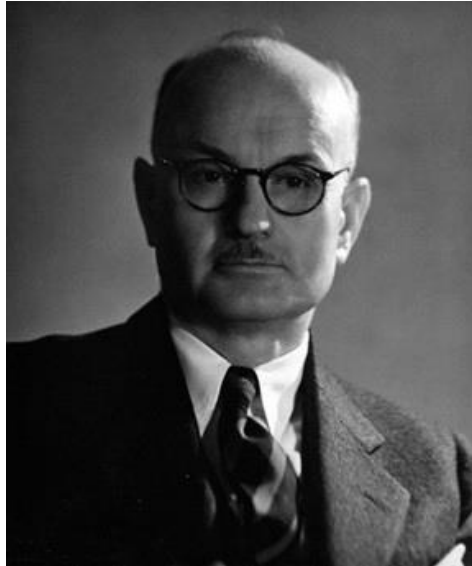
jön létre, amelyet drive-nak nevezünk. Ez a drive-állapot mindaddig fennáll, amíg egy célirányos viselkedés által nem csökken a feszültség. Éhség esetén például a táplálék elfogyasztásával redukálódik a drive.

A neobehaviorizmus másik jelentősége, hogy a tanulás folyamatában figyelembe veszi a társas folyamatokat és azt a tényt, hogy az ember társas lény. A behaviorizmussal ellentétben a neobehaviorizmus felismeri, hogy a személyiség, a viselkedés alakulásában különösen nagy jelentősége van a társas mezőnek, amely klasszikus és operáns kondicionálás révén szabályozza a viselkedést. Az Albert Bandura (1925–) kanadai pszichológus nevéhez fűződő szociális tanulásmélet is ezen a felismerésen alapul. Lényege, hogy a tanulás társas közegben folyó tevékenység és tapasztalatszerzés hatására bekövetkezett viselkedésváltozás. Nem lehet azonban egyértelműen behaviorista felfogásnak tekinteni, mert sok kognitív elemet tartalmaz, és ezért a kezdeti antimentalista felfogás már nem érvényesül teljes mértékben. Ilyen például a vikariáló (behelyettesítéses) megerősítés fogalma, amely azt jelenti, hogy ha valaki tevékenységét megerősítés követi, akkor mi magunk is követni fogjuk a viselkedését, a jutalom vagy a büntetés tehát nem magát az egyént éri, hanem egy másik személyt. A tanulási folyamat az ilyen jellegű utánzással jelentősen lerövidíthető. Az 1960-as években Bandura által végzett kísérletekben az a hipotézis is beigazolódott, hogy az agresszív viselkedést megfigyelő gyerekek szignifikánsan több agressziót mutattak (Bobo Doll-kísérletek).



5. ábra: *Albert Bandura (1925–) kanadai pszichológus (Forrás: education.com, letöltés: 2012.09.07.)*

A neobehavioristák egy további tábora, Edward Tolman (1886–1959) amerikai pszichológus és hívei különösen a térbeli összefüggések tanulásával kapcsolatos munkásságuk miatt tettek szert nemzetközi elismertségre.



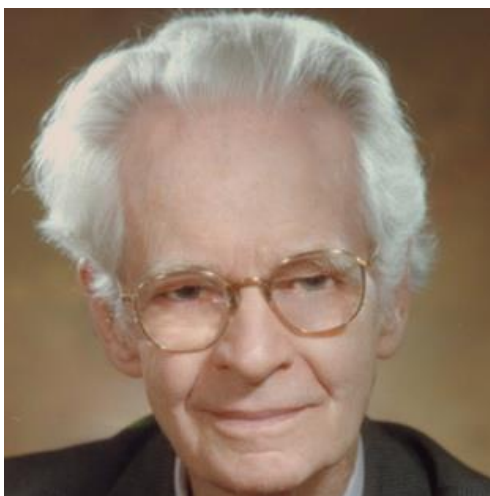
6. ábra: Edward Chace Tolman (1886–1959) amerikai pszichológus (Forrás: phillwebb.net, letöltés: 2012.09.07.)

Tolman a Hull-féle felfogástól eltérően a viselkedést nem egy inger-reakció (S-R) kapcsolat következményének tekintette, hanem belátáson alapuló, célirányos tevékenységnek (célirányos behaviorizmus). Patkányokkal és labirintusokkal végzett kísérleteiben bebizonyította, hogy az állatok viselkedése nem pusztán inger-reakció kapcsolattal magyarázható, hanem az útkeresés során kognitív folyamatok zajlanak le. Ennek során az állat a viselkedését irányító kognitív térképet alakít ki, amely tulajdonképpen az organizmus elképzelése arról, hogy hogyan épül fel a környezete (azaz a labirintus mentális reprezentációja). A tanulás lényegében ennek a belső modellnek, térképnek a kialakítása (Boross 2010). Tolman elméletét öt jelentős bizonyítékkal támasztja alá (l. Lehmann 2008: 62): 1) A környezet felderítése során látens tanulás megy végbe, a mozgással felderített térbeli viszonyok részt vesznek a belső térkép kialakításában, 2) Ha nem áll rendelkezésre belső térkép, akkor az állatok „próbaszerencse” alapon próbálnak meg információt gyűjteni a környezetükről, 3) Passzív ingerbefogadás helyett a térképek kialakításában az aktív felderítés lesz meghatározó, ennek során az állat releváns ingereket keres, 4) A térképek felépítése részben hipotézisek alapján zajlik, 5) A térképek kialakítása közben

megjelenhet és beépülhet a mozgások teljes térbeli orientációja, azaz az énközpontú térképet univerzális térkép válthatja fel. Kognitív tanulásfelfogása miatt Tolman kutatási irányzatát kognitív behaviorizmusnak is szokták nevezni.

2.5 RADIKÁLIS BEHAVIORIZMUS

A radikális behaviorizmus Burrhus Skinner (1904–1990) amerikai pszichológus nevéhez köthető, aki a Thorndike által először alkalmazott instrumentális vagy operáns kondicionálás módszerét fejlesztette tovább.



7. ábra: *Burrhus Skinner (1904–1990) amerikai pszichológus*
(Forrás: *biography.com*, letöltés: 2012.07.08.)

Az instrumentális tanulás során a feltétlen ingerhez csak valamilyen cselekvés végrehajtása következményeként kapcsolódik feltételes inger. Skinner a tanulásnak ezt a fajtáját patkányokon vizsgálta, ún. billentyűlenyomásos helyzetben (Barkóczy–Putnoky 1967, Tóth 2004). A ketrecbe zárt éhes állat véletlenül rálép egy billentyűre, mire egy étdarab esik a tálkájába, melyet a patkány elfogyaszt. Miután a helyzet többször megismétlődik, az állat megtanulja, hogy a billentyű lenyomásával táplálékhoz juthat. Az állatok idomítása is lényegében instrumentális kondicionáláson alapul. Előbb-utóbb a feltételes és feltétlen inger között egyre szorosabb lesz a kapcsolat, és az állatok viselkedésében változás következik be. A behaviorista szemlélet szerint minden magatartásforma visszavezethető ilyen elemi, kondicionáláson alapuló tanulási aktusokra (Falus 2003), ezzel a gyermek számára lehetővé válik a lépésről lépésre haladás. A pavlovi klasszikus kondicionálással szemben az operáns kondicionálás esetében a feltételes és a feltétlen inger között az állat egy közbeiktatott műveletet végez

el, egy új viselkedés megtanulására kényszerül. Ez a közbeiktatott reakció hívja elő a feltétlen ingert, és a billentyű csak ennek megtanulása közben válik feltételes ingerré. A két kondicionálás közötti különbséget az alábbi sémával lehet egyszerűen szemléltetni:



8. ábra: Klasszikus kondicionálás



9. ábra: Operáns kondicionálás

Eszerint a klasszikus kondicionálás esetében az inger közvetlenül hívja elő a feltételes vagy feltétlen reflexet, míg az operáns kondicionálás esetében egy közbeiktatott reakció (a patkányok esetében a billentyű megnyomása) hívja elő a feltétlen ingert (a táplálék megjelenését). A mozgásos művelet és a feltétlen inger között eszköz-cél kapcsolat van, innen ered az instrumentális kifejezés. További különbség, hogy a pavlovi kísérletekben nem került sor problémamegoldásos szakaszra, míg Skinner kísérleteiben az állatoknak egy problémát kellett megoldaniuk ahhoz, hogy csillapítsák az éhségüket.

Az operáns kondicionálás sajátos esete az elkerülési (vagy averzív) kondicionálás (Barkóczy–Putnoky 1967, Tóth 2004). Watson az elektromos áramütést fényingerrel társította, amit egy pedál megnyomásával lehetett elkerülni. A patkányok hamarosan megtanulták, hogy a fény megpillantásakor meg kell nyomniuk a pedált, hogy elkerüljék az áramütést.

Skinner szerint az iskolai tanulás alapfolyamata is operáns kondicionálásra, tehát az inger – válasz – megerősítés láncolatára vezethető vissza, amelyből a megerősítés mozzanatára kell helyezni a fő hangsúlyt. Ehhez a tananyagot kis elemi egységekből, lépésekből kell felépíteni, a tanulóknak pedig minden lépésben válaszolniuk kell, amit megerősítés követ. A lépéseket akkorára kell

tervezni, hogy a tanuló képes legyen a válaszadásra. A tanulási folyamatot programozni is lehet, minden tanuló számára ugyanazt a tanulási utat előírva, a tanár feladata a program összeállítása és a végrehajtás ellenőrzése. Ezzel Skinner a programozott oktatás (l. 9. lecke) első kezdeményezőjévé vált, a nevéhez fűződő lineáris programozott oktatás azonban nem egyenlő a napjainkban alkalmazott számítógépeken alapuló folyamattal. Az általa kifejlesztett oktatógép legnagyobb érdeme, hogy a tanuló saját ütemében lépésről-lépésre halad, és a helyes választ azonnali megerősítés követi. Skinner 1973 szerint „ez az eszköz lehetővé teszi, hogy a tanulóknak gondosan megtervezett tanulmányi anyagot adjunk, amelyben minden egyes probléma az előző kérdés helyes megfogalmazására épül, tehát eredményes haladást biztosíthatunk az egyszerűtől a bonyolult felé vezető úton.” Lineáris programját sok kritika érte, főleg amiatt, hogy nem számol eléggé az emberi tanulás specifikus sajátosságaival (Kelemen 1986: 337), nem a problémamegoldásra épít, nem veszi figyelembe a tanulók közötti különbségeket, és elősegíti a mechanikus tanulást. Válaszként Norman Crowder (1921-1998) kidolgozta saját elágazó programját, amely csak helyes válasz esetén irányítja tovább a tanulót a következő leckéhez. Kétségtelen azonban, hogy a skinneri programozott oktatás teremtette meg a módszertani alapját a még ma is elterjedt igaz/hamis, multiple-choice stb. feladattípusoknak.

Az instrumentális kondicionálás atyjának tekintett Edward Lee Thorndike (1874-1949) amerikai pszichológus már jóval Skinner előtt végzett állatkísérleteket, főként macskákkal.



10. ábra: Edward Lee Thorndike (1874–1949) amerikai pszichológus (Forrás: education.com, letöltés: 2012.09.07.)

Az éhes macskát egy ketrecbe (*puzzle box*) helyezték, majd egy darab halat tettek a ketrecen kívülre. Először a macska természetesen a rácsokon keresztül igyekezett elérni a halat, amikor azonban ez nem sikerült, elkezdett idegesen fel-alá járkálni, míg egyszer véletlenül rá nem lépett a nyitószervezetre, majd kiment, és megezte a halat. Miután a kísérletet többször elvégezték, egy idő után a macska minden felesleges mozgást elhagyott, és rögtön a nyitószervezethez ment, hogy kiszabadulhasson a ketrecből, és megegye a halat. Skinner és Thorndike kísérlete abban hasonlít egymásra, hogy a kísérletben részt vevő állatok mindkét esetben csak egy probléma megoldása után jutottak táplálékhoz, a különbség csupán annyi, hogy Thorndike kísérletében a macskára folyamatosan hatott a feltétlen inger, míg Skinner patkányai csak a közbeiktatott reakció elvégzése után pillanthatták meg a táplálékot.

Thorndike szintén állatkísérletek alapján fogalmazta meg azóta klasszikus jelentőségűvé vált tanulási törvényeit (Kelemen 1986). A három alapvető tanulási törvény 1) a gyakorlás törvénye, 2) a következmény törvénye és 3) a készség törvénye. A gyakorlás törvénye azt fejezi ki, hogy gyakorlás (azaz ismétlés) révén az inger és a reakció kapcsolata erősödik, gyakorlás hiánya esetén pedig gyengül (l. fentebb a pavlovi gátlás fogalmát). Az ismétlés fontosságát nem lehet tagadni, azonban már Pavlov is kimutatta, hogy önmagában az ismétlések száma nem garantálja a tanulás sikerét (Kelemen 1986). Az ember esetében különösen igaz ez a megállapítás, hiszen a motiváció, a tanulás célja stb. döntően befolyásolhatja a tanulás eredményességét. A következmény törvénye értelmében a pozitív megerősítésű kapcsolat erősödik, viszont a negatív megerősítésű kapcsolat gyengül. Thorndike később csak a törvény pozitív részét tartotta meg, mivel kiderült, hogy a negatív ingert is fel lehet fogni pozitívnak, ugyanis egy másik kísérletében részt vevő tanulók az áramütést is pozitívnak élték meg, ha helyes megoldáshoz kapcsolták. Újfajta megközelítésben a következmény törvénye azt jelenti, hogy az ember azt tanulja meg gyorsabban, amit a siker megerősít. A készség (vagy inkább készenlét 'readiness') törvénye azt mondja ki, hogy ha egy cselekvésre nem vagyunk felkészülve, és mégis kényszerítenek rá, akkor az kellemetlenséget okoz számunkra.

2.6 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

2.6.1 Összefoglalás

A behaviorizmus irányzata a tanulást ingerre adott válaszok folyamatának tekinti, amelyet a(z emberi és állati) viselkedés vizsgálatán keresztül próbál felfedni. A különféle behaviorista irányzatok abban különböznek egymástól, hogy milyen jelentőséget tulajdonítanak a közvetlenül meg nem figyelhető (mentális) folyamatoknak és a szociális tényezőknek.

2.6.2 Önellenőrző kérdések

1. A behavioristák miért a kísérletet tekintették a legoptimálisabb kutatási módszereknek?
2. Magyarázza el a klasszikus és az operáns kondicionálás közötti különbséget!
3. Keressen további példákat az averzív kondicionálásra! Tegye fel a példákat a Moodle felület fórumára! Nézze meg a többiek példáit és vitassák meg a javaslatokat!

3. LECKE – A KOGNITIVIZMUS TANULÁS- ELMÉLETE

3.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

Ebben a leckében megismerhetjük a behaviorizmusra adott válaszból kialakuló kognitívizmus közvetlen előzményeit, és betekintést nyerhetünk a legfontosabb gondolataiba.

Fejlesztendő kompetenciák: a viselkedés és kognitív tudományok eredményeinek, különösen a tanulással kapcsolatos ismereteknek az alkalmazási képessége, a tanítási-tanulási folyamatoknak megfelelő tanulási források kiválasztásának képessége, a pedagógiai folyamat tervezése, a tanulási folyamat szervezése és irányítása.

3.2 A KOGNITÍV FORDULAT

Az 1960-70-es években a behaviorizmust fokozatosan felváltotta a kognitívizmus. A kezdeti időszak után a fejlődés sokágúvá vált, és a kognitív pszichológia kibontakozása nyomán egyre több tudományág kezdett érdeklődni a kogníciókutatás új szemléletmóddal kecsegtető lehetőségei iránt (Nagy 2002). Ezért vannak olyan szerzők, akik inkább mozgalmról beszélnek, mások megkülönböztetnek klasszikus és modern kognitívizmust, eszerint a klasszikus változata a mesterséges intelligenciával foglalkozik, modern változata a konnektionizmusra vagy más néven a párhuzamos megosztott feldolgozás (PDP: *parallel distributed processing*) elméletére (Clark 1999) utal. A behaviorizmus lényegében az amerikai pszichológia meghatározó irányzata volt, így nem csoda, hogy az első kognitív elméletek arról, hogy tanulás közben mi zajlik az emberek fejében, európai pszichológusok nevéhez köthetők (Tóth 2004). Hamarosan Amerikában is felismerték, hogy a behavioristák túlságosan elmélyültek annak tanulmányozásában, hogy a külső környezeti tényezők hogyan befolyásolják a tanulást.

A fordulatot kissé inflációsan sokszor kognitív forradalomként emlegetik, hiszen nem olyan új szemléletről van szó, amelyik kiszorított egy korábbi (Pléh 1992), például a Skinner-féle leíró viselkedéselemzés mind az elméletben, mind a gyakorlatban továbbélt. Inkább olyan hangsúlyeltolódásról van szó, amelyik megváltoztatja a kutatás arányait. Ahogyan az előző fejezetben említettük, már Bandura és különösen Tolman munkássága is több szempontból a kognitívizmus jegyeit viseli magán. A behaviorizmus álláspontját és módszereit egyre többen kérdőjelezték meg (Atkinson–Hilgard 2005), és az inger-reakció folyamatok helyett egyre inkább a megismerés tartalmi kérdéseire, a megértés folyamatá-

ra, a közvetlenül nem megfigyelhető mentális tevékenység tanulmányozására helyeződött a hangsúly, amelyek a behaviorizmus számára tabutémák voltak (l. antimentalizmus). A behaviorizmus hanyatlásához nagyban hozzájárult Noam Chomsky (1928-) amerikai nyelvész, aki lesújtó kritikát írt Skinner és a behaviorizmus egyik legjelentősebb alkotásáról, az 1957-ben megjelent *Verbal Behavior* c. könyvről, és ezzel a pszichológiában megteremtette a kognitív fordulat alapjait. Chomsky annak az emberi képességnek a logikai rekonstrukciójára törekszik, amelynek segítségével végtelen számú mondatot tudunk létrehozni (Pléh 1992). Ez a felfogás három módon hatott a kognitív pszichológiára: 1) mentalisztikus, tehát feltételezi, hogy a nyelv a beszélők fejében élő modell, 2) nativista, azaz abból indul ki, hogy a nyelv egy genetikai program kibontakoztatásaként valósul meg, 3) a nyelvészet és a pszichológia között közvetlen kölcsönhatások jöttek létre, amelynek következményeként kialakult a pszicholingvisztika tudománya.

A kognitív tanulásmélet gyökerei jóval a kognitív forradalom előtt, a 20. század elején keresendők, és főként az alaklélektan képviselői (Wertheimer, Köhler, Koffka, Lewin), valamint Piaget és Bruner munkásságához köthetők (l. 3.4, 3.5 és 3.6 fejezet).

3.3 A KOGNITIVIZMUS TÁRGYA

A kognitívizmus (magyarul megismeréstudomány) tárgya az értelem, mint a személyiség alrendszere és annak megismerése. Nagy (2002) megismerésen az információkezelés alábbi két változatát érti: 1) az új információt is felhasználó gyakorlati célú és 2) megismerési célú tevékenységek. A kognitív kompetencia eszerint olyan információkezelő rendszer, „amely információk felvételével, új ismeretek, tudás létrehozásával és önmaga módosulásával, fejlődésével (vagyis kognícióval) szolgálja az ember, a csoport, a társadalom, a faj túlélését, életminőségének megőrzését és javítását” (Nagy 2002: 69). Az értelem szó e kognitív kompetencia szinonimájaként használható.

A kognitív forradalmat az tette lehetővé, hogy az értelem belső működésének vizsgálata és modellezése a korábbiaknál hatékonyabbá vált, majd a számítógépes modellezés újabb lehetőségeket biztosított a kutatásokban. A különféle programoknak köszönhetően a számítógépek bonyolult kognitív tevékenységek elvégzésére képesek. A számítógépes modellezésnek eddig két irányzatát különböztethetjük meg: a mikromodellezést és a makromodellezést (Nagy 2002). A mikroszint komponenseit kognitív rutinoknak, a makroszint komponenseit kognitív készségeknek nevezzük. A kognitív készségek fejlesztése ugyan a pszichológia és a pedagógia egyik központi témája, a kognitív készség fogalmával kapcsolatban ugyanakkor a szakirodalom zavaros, megfoghatatlan ismer-

reteket közvetít, nem utolsósorban a készség szó szétfolyó jelentéstartalma miatt. A fogalom eredményesebb megismerése érdekében Nagy (2002: 95 ff) a kognitív készségeket funkciójuk, szerveződésük, működésük, viselkedésük és fejlődésük felől közelíti meg. A készségek általános funkciója, hogy elősegítsék az egyed működésének eredményességét. Eszerint a készségek két fajtáját lehet megkülönböztetni: kognitív készségek és tárgyi készségek. Az előbbiek információkezelő készségek (pl. verstanulás, írásbeli szorzás), az utóbbiak esetében a tevékenység tárgyakra irányul (pl. autóvezetés, szakmák elsajátítása). A készségek rutinokból szerveződnek. A kognitív készségek esetében meg lehet különböztetni egységfelismerő (az elemek egységként való felismerése, pl. szófelismerés) és viszonyító rutinokat (egységek közötti viszonyok felismerése), amelyekből különböző bonyolultságú kognitív készségek szerveződnek. Pedagógiai szempontból a következő szerveződéseket érdemes megemlíteni (Nagy 1998):

- a merev kognitív készségek (pl. telefonszámok vagy versek megtanulása) akkor jönnek létre, ha különböző rutinok szilárdan összeépülnek,
- a ciklikus kognitív készségek (pl. számlálási készség) egy rutinból és egyszerű készségekből szerveződnek, feltételfüggetlenek (nem függ az előzményektől, hogy mi következik az egyes rutinok után) és nyitottak (a ciklusok korlátlanul ismétlődhetnek)
- a rugalmas kognitív készségek (pl. írásbeli osztás) is rutinokból és készségekből állnak, de feltételfüggőek (a ciklikusság az előző rutinok eredményétől függően leállhat, újraindulhat, megváltozhat a sorrendje) és zártak (korlátozott számú komponensből szerveződik)
- a komplex kognitív készségek (pl. helyesírási készség) hasonló funkciójú rutinok, egyszerű készségek nagyszámú, de véges készletei, feltételfüggőek és nyitottak (korlátlan ideig működtethetőek).

A készségek működése a rutinok egymás utáni aktiválódása révén megy végbe, és valamilyen viselkedésben nyilvánul meg, azaz bizonyos belső/külső feltételektől függően indul el a működésük, és annak valamilyen következménye jelenik meg a belső/külső környezetben (Nagy 2002: 98). A készségek fejlődésében két szakaszt lehet megkülönböztetni: a rendszerképződést, ami a készségek rutinjainak elsajátítását, egységbe építését jelenti, és az optimalizációt, azaz a begyakorlást. Az íráskészség esetében például a rendszerképződés már az első évfolyam végére megtörténik, de az optimalizáció csak évtizednyi gyakorlás révén alakul ki.

3.4 AZ ALAKLÉLEKTAN

Az alaklélektan (németül: Gestaltpsychologie) a 20. század elején Németországban létrejövő és egészen a II. világháborúig meghatározó pszichológiai irányzat volt, jeles képviselői Wolfgang Köhler, Kurt Koffka, Max Wertheimer és Kurt Lewin. A német *Gestalt* szó jelentése 'alak', azonban a Gestalt fogalomnak sokkal mélyebb gyökerei vannak a német filozófiai gondolkodásban (Kant, Goethe), és inkább valamilyen fejlődés, szerveződés, alkotás eredményeként értelmezhető (Tóth 2004). Az irányzat alapgondolata, hogy az egész több a részek összegénél, ami a tanulásról alkotott felfogásukat is meghatározza: az alaktan képviselői szerint a tanulás egybeszerveződés, azaz a benyomásaink nem egyszerűen összeadódnak, hanem egészzé állnak össze.

A gestaltisták az elemek észlelésén (főleg a látáson) alapuló csoportosításnak számos elvét megfogalmazták, ezek közül a legismertebbek:

- A közelség törvénye alapján az egymáshoz közel álló elemeket összetartozónak érezzük.
- A jó folytatás törvénye alapján a befejezetlen (pl. pontvonallal jelölt) elemeket egésznek látjuk a hiányzó részek pótlásával.
- A hasonlóság törvénye szerint a hasonló elemeket különféle szempontok szerint egy csoportba soroljuk.
- A zártság törvénye alapján egy alakzat hiányzó részét kitöltjük, hogy befejezett legyen.

A fenti törvények ismerete nem emberi sajátosság és nem iskolázottság kérdése (Pléh 1992). Harkai Schiller Pál (1908–1949) Amerikában végzett kísérletei nyomán például kiderült, hogy ha a csimpánzoknak befejezetlen ábrákat adunk, akkor az ő firkálásaik is ezekre a részekre irányulnak, ők is érzik, hogy valami hiányzik ott.

Kurt Lewin (1890–1947), az alaktan legismertebb képviselője dolgozta ki a mezőelmélet koncepcióját.



11. ábra: Kurt Lewin (1890–1947) amerikai-német pszichológus
(Forrás: hu.wikipedia.org, letöltés: 2012.09.07.)

Az elmélet szerint a pszichológiailag releváns valenciák (azaz a dolgok vonzásának vagy taszításának, más szóval: felszólító jellegének) vektorereje határozza meg az emberi viselkedést, melyet ezért nem lehet mindig közvetlenül megfigyelni, ahogyan azt a behavioristák állították. A mezőelméletet a tanulás és az oktatás kérdéseire is alkalmazzák. A tanulás eszerint pedagógiai mezőben zajlik, célja egy probléma leküzdése, illetve az ennek nyomán megmaradó tapasztalás, amit későbbi helyzetekben is fel tudunk használni. Lewin két jelentős, pedagógiai szempontból is jelentős csoportpszichológiai vizsgálata a frusztráció és kudarc hatásaival és a vezetési stílusokkal foglalkozott (Pukánszky–Németh 1994). Frusztrációvizsgálatai során kiderült, hogy a csalódást átélő gyermek viselkedése alacsonyabb szintre esik vissza, agresszióvizsgálata során pedig kimutatta, hogy a háború a frusztrációra adott egyik lehetséges válasz (Pléh 1992). A vezetési stílusokkal kapcsolatos vizsgálata rávilágított arra, hogy a demokratikus módon vezetett csoportokban jobb a teljesítmény, mint a diktatórikus módon irányított csoportokban. Ennek oka, hogy a demokratikus vezetés mellett nagyobb a kölcsönös megbecsülés, jobb a hangulat, kevesebb a látszatengedelmesség, és így a viselkedés megváltoztatásának, az előítéletek leküzdésének fontos színtere lehet.

Az alaklélektan újfajta szemléletét Wolfgang Köhler (1887–1967) és Max Wertheimer (1880–1943) terjesztette ki a tanulásra. Köhler a belátásos (vagy kognitív) tanulással kapcsolatos, egy Szultán nevű csimpánzzal végzett kísérletében bebizonyította, hogy a tanulás során a behaviorizmus próba-szerencse

tanulásától (Thorndike) eltérően nem próbálgatjuk, hogy melyik viselkedés lesz eredményes, hanem a siker sokszor csak gondolkodás, a tudás átszervezése által következik be, tehát a megoldás gyakran megelőzi a kivitelezést (Pléh 1992). Az alakelmélet hívei szerint az állat csak akkor él a vak próbálkozás módszerével, ha túl nehéz feladattal találja szemben magát (Kelemen 1986). A behaviorizmussal ellentétben a belátásos tanulás nem ingerek és válaszok egyedi kapcsolatán alapul, hanem az egész elsajátításán, a viszonyok átlátásán. A probléma megoldásához úgy jutunk el, hogy kisebb ismert részekre bontjuk, melyeket végül egy értelmes egészé formálunk. A megoldás megtalálásakor megvilágosodás érzésünk (aha-élményünk) támad. A tanulási folyamat eredményeként megszületett megoldást legközelebb már új szituációkban is sikerrel tudjuk alkalmazni. Az alaklélektanosok szerint a megoldás előtt előbb a rend alakul ki, míg a behavioristák szerint a rend a megoldás révén jön létre. A belátásos tanulás didaktikai következménye, hogy a tanár ne kész megoldásokat kínáljon fel a diákoknak, hanem szembesítse őket egy problémával, és tervezze meg úgy a tanulási folyamatot, hogy a diákok maguktól jöjjenek rá a megoldásra (Tóth 2004). A tanár mintegy tutor szerepet tölt be, megfigyel, segít, de nem oldja meg a problémát a diákok helyett.

3.5 PIAGET KOGNITÍV FEJLŐDÉSELMÉLETE

Jean Piaget (1896–1980) svájci pszichológus főleg a gyermek képességeinek fejlődését vizsgálta.



12. ábra: *Jean Piaget (1896–1980) svájci pszichológus (Forrás: msu.edu, letöltés: 2012.09.07.)*

Szerinte a szervezet mindig egyensúlyra törekszik, és amikor egy gyermek új szituációba kerül, kölcsönhatásba lép a környezetével, ami az egyensúly helyreállítása érdekében asszimilálással vagy akkomodációval jár. A gyermek az új észleléseket vagy egy meglévő sémához társítja (asszimiláció), vagy új sémát hoz létre, ha az új észlelések nem egyeznek a meglévő sémáival (akkomodáció). Amikor például a gyermek meglát egy kutyát, és az anyja megnevezi az állatot, akkor előbb-utóbb az összes négylábú, ugató állatot kutyaként fogja azonosítani, tehát újonnan kialakult kutyasémáját használja fel az új állatok megnevezésére (asszimiláció). Ha viszont ezután észrevesz egy macskát, ami nyilvánvalóan összetűzésbe kerül a kutyasémával, felül kell írnia meglévő sémáját, és létre kell hoznia egy új sémát (akkomodáció). Az ember kognitív fejlődése szempontjából mindkét alkalmazkodási mód alapvető jelentőségű.

Piaget gyermekekkel végzett kísérletei alapján rájött, hogy az értelmi fejlődés alapvetően négy szakaszból áll, melyeknek a sorrendje meghatározott, és ugyan egyik szakaszt sem lehet átugrani, a hosszuk egyénileg eltérő lehet. Ezek a következők (Tóth 2004 alapján):

- Szenzomotoros szakasz: Második életévük végéig a gyermekek a világot szenzoros benyomásokon és motoros cselekvéseken keresztül értik meg. Kétéves korban a legtöbb gyermek már képes a próba-szerencse viselkedésre.
- Művelet előtti szakasz: A 2–7 éves gyermekek gondolkodására a szimbólumhasználat jellemző, a szimbólumok többsége mentális utánpótlásból származik. Az összetettebb gondolkodás ellenére a gyermekek csak egy tulajdonságra tudnak figyelni.
- Konkrét műveletek szakasza: 7–11 éves kor között a gyermekek képesek a cselekvések mentális megfordítására, de a gondolkodásuk csak olyan tárgyakra korlátozódik, amelyek a környezetükben találhatóak. Az ilyen korú gyermekek konkrét tapasztalatok alapján már képesek általánosítani.
- Formális műveletek szakasza: 11 éves koruk után a gyermekek már képesek általánosításra, hipotézisek alkotására és ellenőrzésére.

A tanulásra vonatkozóan Piaget azt vallotta, hogy a gyermek vele született késztetést érez a tudás elsajátítására, amit a tanárnak fel kellene ismernie. A gyermek egy kis tudós, aki kísérleteket hajt végre a környezetén, hogy ellenőrizze, mi fog történni. Ha a gyermek csupán ezt a késztetést akarja „kiélni”, azért önmagában nem jár külön jutalom, mert a tanulásnak önmagában jutalomértéke van. A tanár feladata, hogy a gyermek minél többször átélje ezt az önjutalmazást, és nem arra kell törekednie, hogy a gyermek a világról összegyűjtött ismereteket memorizálja (verbális tanulás). Piaget ismeretelsajátításra vonatko-

zó elképzeléséből fejlődött ki a nyitott oktatás koncepciója, amelyet a következő ismérvekkel lehet jellemezni (Tóth 2004): nyitott tér, a munkáltatást segítő eszközök és anyagok, vegyes csoportok, a gyermek aktív szerepe a tanulásban, individualizált oktatás, diagnosztikus értékelés és brigádtanítás. Ezen jellemzők egy része az alaklélektan elméletéből ismert, mások a fentiekben bemutatott fejlődési szakaszokból következnek.

3.6 BRUNER KOGNITÍV FEJLŐDÉSELMÉLETE

Jerome Bruner (1915–) amerikai pszichológus a felfedezésez tanulás elméletével vált ismertté, amelynek a lényege, hogy a tanulókat kell a figyelem középpontjába helyezni (tanulóközpontú oktatás), nem pedig az ismeretközvetítést, a tanulási folyamatot.



13. ábra: Jerome Bruner (1915–) amerikai pszichológus (Forrás: *learninglandscapes.ca*, letöltés: 2012.09.07.)

Szerinte a legfontosabb, hogy a tanulók átlássák a tananyag struktúráját, és ha ebben segítenek nekik, akkor jobban bevésődnek az új ismeretek (Tóth 2004). Szakít továbbá a programozott oktatás módszerével, amely szerinte hátráltatja az önálló gondolkodást, és a tanulók nem tudják a gyakorlatban alkalmazni a tanultakat. Ehelyett a tanulóknak önállóan megoldandó feladatokat, problémákat kell adni, amelyek helyes elvégzése által egyúttal az önbizalmuk, önértékelésük is nő, és később az életben is sikeresebben fogják megoldani a problémákat. A siker átélése újabb ismeretek elsajátítására fogja ösztönözni őket, tehát külön nem lesz szükség motiválásra. Piaget-hoz hasonlóan Bruner is

azt a nézetet képviseli, hogy a tanulók az önálló ismeretszerzés és problémamegoldás révén jobban megértik a tanultakat, mintha készen kapott ismereteket kérnének számon rajtuk. Bruner koncepcióját a következő idézet foglalja össze (idézi Tóth 2004: 121):

„Tanítani valakit nem azt jelenti, hogy a kész eredményeket az emlékeztetőbe vésetjük vele. Inkább azt, hogy megtaníttuk, miképpen vehet ő maga is részt abban a folyamatban, amely a tudás megszerzéséhez vezet. Valamely tantárgyat nem azért tanítunk, hogy e tárgyat tartalmazó kis könyvtárakat produkáljunk, hanem azért, hogy a tanulót a történetileg kialakult ismeretanyag önálló átgondolására serkentsük, arra hogy ő maga is részt vegyen az ismeretszerzés folyamatában.”

A felfedező tanulás színteréül szolgáló nyitott oktatás legnagyobb hátránya, hogy szinte lehetetlen összeegyeztetni a mai teljesítményorientált iskolákkal, különösen a kötött, 45 perces órakeretekben nehéz megvalósítani az önálló gondolkodásra nevelést. A legélesebb kritikát éppen Skinner fogalmazta meg, eszerint a felfedező tanulás által a tanár igyekszik tehermentesíteni magát, és elkerülni a kudarc élményét. További problémát jelent, hogy az órán gyakran nem születik új felfedezés, a jó tanulók kisajátíthatják a felfedezés élményét, és eddig hitelt érdemlően sem sikerült bizonyítani, hogy a tanulók a felfedező tanulás által megtanult dolgokra jobban emlékezzenek (l. Tóth 2004). Nem véletlen, hogy a felfedező tanulás eredetileg a természettudományos oktatás módszere volt, amely a természeti jelenségek kísérletekkel egybekötött megfigyelésén alapult, és amely jobban kecsegtet új felfedezések lehetőségével.

3.7 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

3.7.1 Összefoglalás

A behaviorizmus kritikájából megszülető kognitívizmus újra az ember belső működése felé fordult, a kutatás irányát egyre inkább a megismerés folyamatának vizsgálata határozta meg. Közvetlen előzményének az alaklélektan és Piaget, ill. Bruner fejlődésméleteit tekintik. A kognitívizmus a célok tekintetében olyan látszólag távoli tudományágakat volt képes „egyesíteni”, mint a pszichológia és a nyelvészet.

3.7.2 Önellenőrző kérdések

1. Mennyiben indokolt a kognitívizmus esetében fordulatról beszélni?
2. Hogyan adaptálhatóak az alaklélektan eredményei a tanulási folyamatra?
3. Milyen kapcsolódási pontokat lát Piaget és Bruner elméletében?

4. LECKE – A KONSTRUKTIVIZMUS TANULÁS-ELMÉLETE

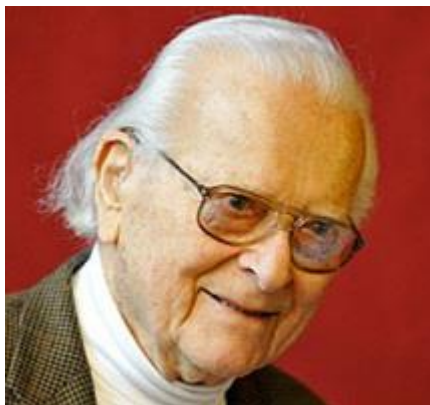
4.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A lecke célja, hogy a hallgatók a ma is igen népszerű konstruktivista tanuláselmélet háttérével és fő gondolataival megismerkedjenek.

Fejlesztendő kompetenciák: az egész életen át tartó tanulást megalapozó kompetenciák hatékony fejlesztése, a tanítási-tanulási folyamatoknak megfelelő tanulási források kiválasztásának képessége, a pedagógiai folyamat tervezése, a tanulási folyamat szervezése és irányítása.

4.2 BEVEZETÉS

A konstruktivizmus a 70-es és 80-as években kialakult ismeretelméleti irányzat, mely Ernst von Glasersfeld (1917–2010) osztrák-amerikai filozófus és Paul Watzlawick (1921–2007) amerikai pszichológus munkássága nyomán vált ismertté.



14. ábra: Ernst von Glasersfeld (1917–2010) osztrák-amerikai filozófus (Forrás: derstandard.at, letöltés: 2012.09.07.)

Leginkább a kognitívizmus hatott rá abban az értelemben, hogy mindkettő irányzat azt a folyamatot akarja vizsgálni, amelyet a behaviorizmus számítani akart a pszichológiából, azaz hogy mi történik az inger beérkezése és a válasz megfogalmazódása között. Azonban míg a kognitívizmus a tudás feldolgozásával foglalkozik, a konstruktívizmusban a fő hangsúly a tudás kialakulására helyeződik.

A konstruktivizmus a tanulást nem a tudás átvitelének, hanem a tudás konstruálásának, azaz egy aktív folyamatnak tartja. Ennek legfontosabb mozzanata, hogy a tanuló meglévő, rendszerezett ismereteinek segítségével értelmezi az új információt. A konstruktivista szemlélet szerint a tanuló nemcsak befogadja a tudást, hanem létrehozza azt korábban megszerzett ismeretei alapján (I. Nahalka István, a magyarországi konstruktív pedagógia meghatározó képviselője könyvének címét: *Hogyan alakul ki a tudás a gyerekekben?*). Az előzetes tudás egy olyan rendszer az agyunkban, amely értelmezi a külvilág jelenségeit, és előrejelzi a bekövetkező változásokat. A tudásrendszer nem a külvilág tükörképe, hanem saját törvényei szerint élő rendszer. Az előzetes tudás egy részével az innatizmus elméletei szerint születésünktől fogva rendelkezünk. Kimutatták például, hogy már a csecsemőknek is vannak alapvető oksági elvárásaik, és tisztában vannak azzal, hogy egy tárgy egyszerre nem lehet két helyen (Nahalka 2002). Az ilyen típusú tudások meglétét nem lehet egyszerűen tanulás vagy utánzás következményének betudni. Mivel az agy és az érzékszervek már születés előtt kifejlődnek, kézenfekvőnek tűnik, hogy már születésünk előtt is létrejön valamiféle „tudás”, amely véletlenszerű információfeldolgozást tesz lehetővé (például valamilyen véletlenszerű mozgást eredményezve). A konstruktivizmus szerint ez a velünk született tudás jelenti a későbbi tanulási folyamatok alapját.

Az új információ és a belső rendszer közötti ellentmondás a belső rendszer radikális átalakulásához vezethet, amit a konstruktivizmus *fogalmi váltásnak* (*conceptual change*) nevez. Ilyen például annak felismerése, hogy a szóhasználattól eltérően valójában a felhő takarja el a Napot, és nem a Nap bújik el a felhő mögé. Az előzetes tudás jelentőségével kapcsolatban megállapították, hogy az iskolai eredményesség elsősorban ezzel áll szoros összefüggésben, nem pedig a gyermek intelligenciahányadosával (Falus 2003).

A konstruktivizmus alapelve tehát az, hogy a tudás nem valamilyen külső forrásból áramlik belénk, hanem magunk hozzuk létre, más szóval magunk konstruáljuk (Nahalka 2002), míg a korábbi ismeretelméleti irányzatok azt képviselték, hogy a tudás folyamata és eredménye objektív, hiszen a rajtunk kívül lévő, objektív valóságból eredeztethető, az ember pedig a folyamat passzív résztvevője. Fontos hangsúlyozni, hogy a konstruktivizmus nem tagadja a megismerő rendszer és a környezet közötti kölcsönhatások jelentőségét, de elsődlegesen a megismerő rendszeren belüli elemek viszonyával magyarázza a tudás kialakulását. E folyamat során az új ismeretek nem egyszerűen additív vagy kumulatív módon adódnak hozzá a meglévő ismeretrendszerünkhöz, mint ahogyan azt a korábbi felfogások hangsúlyozták, hanem a tudás minden pillanatban a megismerő rendszer elemeinek bonyolult összjátékán alapul, és struktúrájában folyamatosan átalakul (Nahalka 2002). Mivel a tudásunk nem az objektív

valóságból származik, azzal közvetlenül nem is kerülünk kapcsolatban, csak saját tapasztalati világunkon keresztül van hozzáférésünk a külső valósághoz, és sosem találunk teljes egyezést a valóság elemei és a róluk alkotott tudás között.

A konstruktivizmus szerint a tanulásban megkérdőjelezhető az induktív jellegű elsajátítási folyamatoknak a léte, ezért a deduktivitás elvét követi, ami azt jelenti, hogy tanulás során a meglévő, általános tudásunk birtokában – saját értelmezési keretünkben elhelyezve – fogadjuk be az új ismereteket, a megismerés kiindulópontja tehát nem az empiria. Ennek pedagógiai következménye, hogy az új ismeretek összetűzésbe kerülhetnek a tanulók meglévő ismereteivel, akik emiatt esetleg a tanárétól eltérő magyarázatot fogalmaznak meg (Falus 2003). Mivel a tanulók eltérő háttértudással rendelkeznek, ez a módszer járhat azzal a veszéllyel, hogy növekednek közöttük a teljesítménybeli különbségek.

4.3 RADIKÁLIS KONSTRUKTIVIZMUS ÉS SZOCIÁLIS KONSTRUKTIVIZMUS

A konstruktivizmusnak két irányzatát szokás megkülönböztetni, a radikális konstruktivizmust és az újabb keletkezésű, felpuhultabb szociális konstruktivizmust (más néven konstrukcionizmust), amelyet Lev Vigotszkij (1896–1934) orosz pszichológus alapozott meg.



15. ábra: Lev Vigotszkij (1896–1934) orosz pszichológus (Forrás: *ithaque.gr*, letöltés: 2012.09.07.)

Közös bennük, hogy mindkettő szerint a tudás konstrukció révén jön létre. A fő különbség a két irányzat között abban rejlik, hogy míg az előbbi tagadja a környezet és a megismerő rendszer közötti egyezést, a szociális konstruktivizmus – nevéből eredően – a társas közeget, a szociális interakciókat tartja meghatározónak a fejlődésben. Ugyanakkor a radikális konstruktivizmus is feltételez valamiféle kapcsolatot a környezet és a tudás között, amit adaptivitásnak vagy (Glaserfeld terminusával) viabilitásnak nevez. Az adaptív tudás során a megismerő szubjektum állandóan teszteli saját előzetesen létrehozott kognitív sémáit, hogy azok mennyire felelnek meg tapasztalati világának. A nem adaptív tudás azt jelenti, hogy az új tudáselemek összetűzésbe kerülnek a szubjektum tapasztalati világával. A radikális konstruktivizmus ezen ismeretelméletét Glaserfeld a Piaget-féle ismeretelmélet továbbfejlesztéseként dolgozta ki. Nem mellesleg Piaget volt az első, aki a *konstruktivizmus* kifejezést használta (Nahalka 2002).

A konstrukcionizmus tehát a társas közeg, a kultúra elsőbbségét hirdeti, eszerint az egyént csak a kultúra alapján lehet azonosítani, és a másik ember cselekvéseit csak társadalmi konvenciók alapján lehet értelmezni. A konstruktivizmus nem tagadja ezeknek a konvencióknak a létét, de szerinte ezek csak az egyéneknél léteznek. A tudás adaptivitása ennek megfelelően a konstrukcionizmus álláspontja szerint azokban a társas kapcsolatokban méretődik meg, amelyekben a tanuló ember részt vesz.

4.4 KONSTRUKTIVISTA PEDAGÓGIA

Nahalka (2002: 51) szerint ugyan a konstruktivizmus alap gondolata rendkívül egyszerű, ti. hogy az új információkat előzetes tudásunk rendszerébe illesztjük be, a jelenlegi pedagógiai gyakorlat azonban mégis ezzel ellentétes következtetések szerint jár el. Az új ismeretek elsajátítása alapvetően a fejünkben lévő világmodell, azaz a világról való tudás alapján történik, ennek segítségével teszünk előrejelzéseket a világ jelenségeiről, és nem tapasztalataink alapján. A konstruktivista pedagógia emiatt nem hisz a kísérleteken, megfigyeléseken alapuló oktatás sikerében, hiszen a kísérleteket, megfigyeléseket minden esetben olyan feltevések előzik meg, amelyek meghatározzák a megfigyelés módját, célját stb., tehát magát a kísérletet vagy a megfigyelést ezen előfeltevések, elméletek birtokában végezzük. Előzetes elmélettől mentes empiria nem létezik (Nahalka 2002: 52), a konstruktív pedagógia az előrejelzés – cselekvés – visszacsatolás – előrejelzés körfolyamatból indul ki.

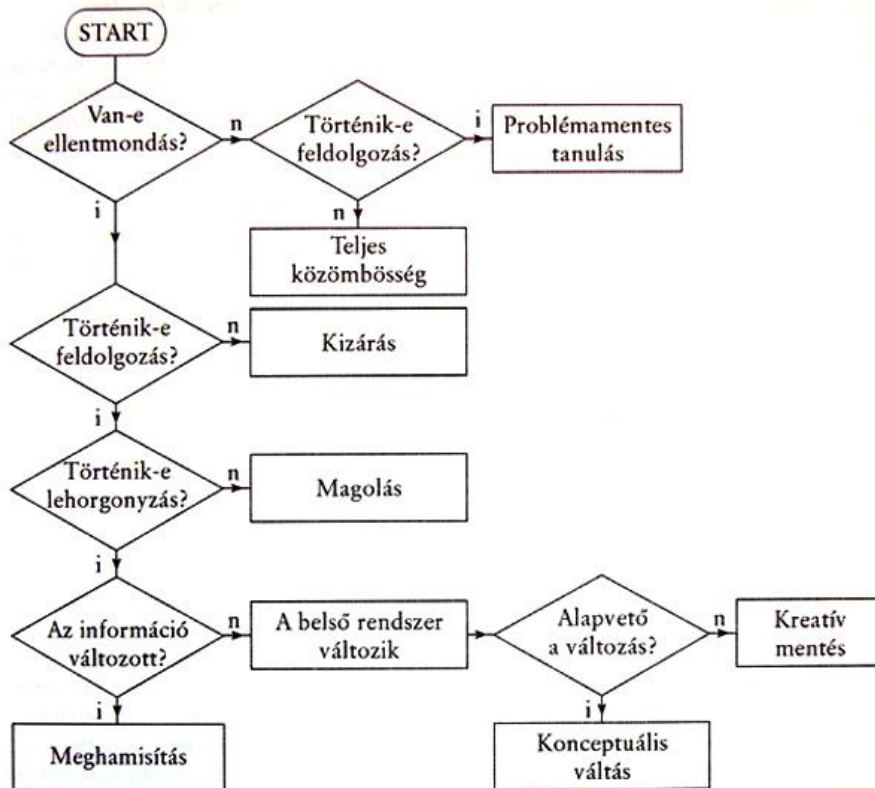
Nahalka alapvetően a következő tanulástípusokat különbözteti meg:

- Problémamentes tanulás: ennek során az elsajátítandó ismeret nincs el-
lentmondásban a belső értelmező rendszerrel és a feldolgozás, az ér-

telmezés is végbemegy. Ez az ideális formája a tanulásnak, de feltehetőleg elég ritka.

- **Magolás:** ennek során az elsajátítandó ismeret ellentmondásban van a belső értelmező rendszerrel, a feldolgozás is megtörténik, azonban nem sikerül az új ismeretet hozzákapcsolni a meglévő ismeretek rendszerébe, az új tudáselem légüres térben lebeg (amíg el nem felejtődik), a lehorgonyzás nem történik meg.
- **Meghamisítás:** a meghamisítás esetében a magoláshoz hasonlóan ellentmondás feszül az új ismeret és a belső kognitív rendszer között, a lehorgonyzás is megtörténik, azaz az új tudáselem hozzákapcsolódik a meglévő tudáselemek rendszeréhez, azonban eközben a tanuló – nem tudatosan – meghamisítja azt. Akkor fordul ez elő, ha az előrejelzéseink alapján valami másra számítunk, és ennek megfelelően megváltoztatjuk például a szöveget. Ez utóbbi tanulási eset mutatja talán leginkább, hogy az elméletek már a feldolgozás előtt is élnek a fejünkben.
- **Kreatív mentés:** az új ismeretelem és a belső kognitív rendszer összeütközésbe kerül, megtörténik a feldolgozás és a lehorgonyzás, azonban – a meghamisítástól eltérően – az információ változatlan marad. A belső rendszer megváltozik, de csak annyira, hogy az új tudáselem befogadható legyen. Gyakran a gyerekekben egymás mellett él a meglévő tudáselem és az új tudáselem, a kettőt találékonyan tartják meg, ami nagyfokú kreativitást feltételez.
- **Konceptuális váltás:** a bevezetőben már említett konceptuális (vagy fogalmi) váltás a tanulás legnagyobb változással járó fajtája. Feltétele, hogy az új ismeretelem ellentmondásban legyen a meglévő tudáselemek rendszerével, megtörténjen a feldolgozás és a lehorgonyzás, azaz az új ismeretelem kerüljön helyére a meglévő ismeretelemek rendszerében, és az új információ ne változzon. A belső rendszer – hasonlóan az előző típushoz – változáson megy keresztül, de ez a változás már radikális átalakulás, mert ilyenkor valamilyen teljesen új elméletet, magyarázatot fogadunk el. A fogalmi váltásnak még további feltételei is vannak, például, hogy az új magyarázó rendszer ne legyen rosszabb a réginél, azaz ez is meg tudja magyarázni azt, amit a régi (a további feltételeket l. Nahalka 2002: 59). A fogalmi váltások során a régi tudásrendszer nem mindig felejtődik el, és a későbbiekben újra felszínre kerülhet vagy akár meghatározhatóvá válhat. Ez különösen magoláskor fordul elő, amikor az új tudást a tanulók bizonyos helyzetekben elő tudják hívni, de az nem tud meggyökeresedni. A környezeti neveléssel kapcsolatban például kimutatták, hogy a felsőfokú oktatás sokszor nem tudja felülírni a középiskolás ismeretanyagot (Nahalka 2002).

A különböző tanulástípusok létrejöttét az alábbi blokkdiagramon is nyomon lehet követni (Nahalka 1997: 4 és Nahalka 2002: 55):



16. ábra: A különböző tanulástípusok létrejötté (Forrás: Nahalka 2002: 55)

Magyarázatra szorul még a kizárás és a teljes közömbösség esete, amelyek azért nem szerepelnek a fenti felsorolásban, mert – ahogyan az a nevükből is következik – nem tanulási típusok. Kizárás esetén az elsajátítandó ismeret olyan mértékű ellentmondásban van a belső értelmező rendszerrel, hogy a tanuló elutasítja magától az információt. A teljes közömbösség pedig azt jelenti, hogy az új információ és a belső feldolgozó rendszer között nincs ellentmondás, de a feldolgozásra különböző okokból kifolyólag nem kerül sor, azaz a tanuló nem vesz részt a tanulási folyamatban. A fenti tanulástípusok közül csak kettő (konceptuális váltás, kreatív mentés) jár azzal az eredménnyel, hogy a tanuló tudásrendszere az iskolán kívüli világ szempontjából lesz adaptív.

A feldolgozás természetesen önmagában még nem jelent tanulást, annak tartósságával kapcsolatban a konstruktivista pedagógia az asszociációs pszichológiához (l. 2. fejezet) hasonlóan hangsúlyozza az ismétlés, gyakorlás, ill. a meglévő ismeretekhez való hozzákapcsolás jelentőségét.

A fenti tanulástípusok segítségével könnyebben meg lehet érteni például a tanulási nehézségeket, amelyek háttérben sokszor a tanulói tudásrendszerek fejletlensége áll vagy esetleg az, hogy a konceptuális rendszerek közötti ellentmondás miatt a gyerek nem tudja lehorgonyozni az új ismereteket. Azonban a modellnek vannak korlátai is, amikor például kizárásra kerül sor, de a belső konceptuális rendszer mégis megváltozik, azaz tanulás megy végbe.

A konstruktivizmusban a pedagógus szerepe is átértékelődik, hiszen az elsajátítandó tudásnak nem ő a forrása. A konstruktivista pedagógia szerint ezért a tanárnak nem irányítania vagy szabályoznia kellene a tanulási folyamatot, hanem a pedagógiai közösségnek (tanár, tanulók, családtagok) együttesen kellene részt vennie a tanulási folyamatban. A pedagógusnak ebben a közösségben természetesen kitüntetett szerep jut egyrészt szakértelme miatt, másrészt pedagógiai tudása miatt. Az ilyen konstelláció korántsem szokatlan a pedagógiai gyakorlatban, gondoljunk csak az önképzőkörök működésére vagy a projekt-módszerre (l. 11. fejezet).

4.5 A KONSTRUKTIVISTA DIDAKTIKA ELVEI

A konstruktivista didaktika elvei, melyek a konstruktivizmus alapeszméjéből vezethetők le, a következők (Nahalka 2002: 65):

- A tanítás, mint tanulási környezetek kialakítása: A tanulás folyamata középpontjában a tanuló tudáskonstrukciós folyamatai állnak, a pedagógus feladata, hogy a tanulási környezet szakértelemmel bíró elemeként formálja a közösséget. A konstruktivizmus által bevezetett *tanulási környezet (learning environment)* fogalma „[...] a tanulási folyamatot befolyásoló összes fontos tényezőt magába integráló rendszert jelent, amelynek keretei között a valóságos iskolai tanulás végbemegy.” (Nahalka 2002: 66) A tanulási környezet mindig egy speciális tudásterületre vonatkozó problémamegoldó képességet kíván fejleszteni életszerű kontextusok létrehozása által.
- Problémamegoldás: Feltételezhető, hogy teljesen problémamentes terület nincs, azaz a meglévő és feldolgozandó tudásrendszer között a legtöbb esetben ellentmondás feszül, és – ahogyan fentebb említettük – a meglévő rendszer a fogalmi váltás során felülíródhat, de nem tűnik el teljesen, hanem időről-időre felszínre kerülhet. A problémamegoldás során a meglévő ismereteket kell úgy megmozgatni, hogy az elvezessen

a kívánt eredményhez. E folyamat során végig hipotéziseket alkotunk, majd ezeket sorban leellenőrizzük. A végcél az, hogy egy adott problémát egy nagyobb, általánosabb fogalomrendszer keretein belül tudjunk elhelyezni, hogy azt ezáltal új helyzetekben is biztonsággal kezelni tudjuk.

- A tudásrendszerek struktúrája: A tudásrendszereket olyan relatíve elkülönülő entitásoknak lehet tekinteni, amelyek belülről egymással kapcsolatban álló elemekből áll. Ez az egész egyfajta világmodellt alkot, amely cselekvéseink és előrejelzéseink számára háttérrel biztosít, és a további formálódásnak is kiindulópontját jelenti.
- Az előzetes tudás fontossága: A tanítás célját mindig az előzetes tudásnak megfelelően kell meghatározni. A pedagógusnak fel kell térképeznie, hogy a gyerekek tudásrendszereiben előzetesen milyen tartalmú tudáselemek találhatóak és mennyire mozgathatók. A hagyományos didaktika szerint a gyermek tiszta lappal indul, amelyet az oktatás ír tele, a konstruktivizmus szerint viszont a gyermek már születéskor is egy világmodellt hordoz a fejében, amelyhez mindig megpróbál visszakanyarodni, azaz az új ismereteket ezen világmodell alapján próbálja értelmezni.
- Kontextuselv: A kontextuselv azt jelenti, hogy a tanulók mindig életszerű helyzetekben találkoznak az új ismeretekkel, mert ezek a helyzetek kapcsolódnak a gyermek legmélyebb tudásrendszereihez és az új ismeretek a későbbiekben is könnyebben előhívhatóak lesznek életszerű helyzetekben. Az életszerű kontextusok létrehozása nehéz feladat, és csak projektek keretében valósítható meg.
- A többféle megközelítés elve: Az új ismereteket többféle megközelítésben kell bemutatni és a fogalmakat a lehető legkorábban kell bevezetni az érlelődési idő miatt. E gondolat mögött az a konstruktivista elképzelés húzódik, hogy a tudáskonstruálás során először az absztrakt fogalmak alakulnak ki, melyek később konkretizálódnak és nem fordítva.
- Differenciálás: A differenciálás az eltérő tanulói tudásrendszereket figyelembe vevő folyamatszerkezési elv. A tanulási folyamatot úgy kell megszervezni, hogy abból mindenki saját tudásrendszerére támaszkodva a legtöbbet profitáljon. Ez azt jelenti, hogy nincs közös tananyag, nincsenek egységes célok és követelményrendszerek, csak az optimális fejlődést lehetővé tevő differenciált tevékenységrendszer.
- Értékelési folyamatok: A hagyományos didaktikában az iskolai értékelés nem a mélyrétegekben elhelyezkedő tudást méri és a legtöbb esetben kizárólag a tanulót teszi felelőssé a tanulási folyamat kimeneteléért,

mintegy adottnak véve, hogy a pedagógus mindent megtesz a magas szintű tudásközvetítésért. A konstruktivista pedagógia szerint viszont az értékelés eredménye legalább annyira a pedagógus munkájára vonatkozik, mint a gyerek teljesítményére. A kontextuselvnek az értékelésben is meg kell mutatkoznia, azaz életszerű helyzeteken kell alapulnia. Mivel a pedagógusnak a konstrukciós folyamatokra közvetlenül nincs ráhatása, fontosak a tanuló által végzett önértékelési folyamatok. Ennek egyik módja, hogy megkérjük a tanulót, elemezze ő, hogy hol hibázott a gondolkodásban, és mutassa be, hogy az ő megoldása miért más. A konstruktivizmussal nehezen összeegyeztethető a tudás értékelésének hagyományos osztályozásos módja, ez legfeljebb a szummatív értékelés (tehát egy tanulási szakaszt lezáró értékelés, pl. érettségi) esetében indokolható valamelyest.

4.6 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

4.6.1 Összefoglalás

A konstruktivizmus a kognitívizmussal bekövetkezett megismerésméleti szemléletváltás egyenes következménye volt, azonban a konstruktivizmus a tudás kialakulásával foglalkozik. A konstruktivista szemlélet szerint az ember már születése előtt is egy tudásrendszer birtokában van, amely a későbbi tanulási folyamatoknak az alapját képezi.

4.6.2 Önellenőrző kérdések

1. Mik a konstruktivista pedagógia legfőbb elvei?
2. Hogyan megy végbe a fogalmi váltás? Mondjon további példákat a tanulás ezen fajtájára!
3. A konstruktivizmus mely területén érzékelhető Piaget hatása?

5. LECKE – A KONNEKTIVIZMUS TANULÁSELMÉLETE

5.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A lecke tárgyalásának célja, hogy a hallgatók bepillantást nyerjenek a digitális korszak tanuláselméletébe. Specifikus célkitűzés, hogy megismerjék az elmélet tanulásszemléletének jellemzőit, tudják összekapcsolni a technológiai és társadalmi változások következtében előálló oktatási és tanulási szükségleteket az oktatástechnológiai és oktatásmódszertani feltételrendszerekkel, valamint tisztában legyenek a hálózati tanulás módszertani jellemzőivel és perspektívájával. Fejlesztendő kompetenciák: a viselkedés és kognitív tudományok eredményeinek, különösen a tanulással kapcsolatos ismereteknek az alkalmazási képessége és tudása (nemcsak ismerete), az oktatási stratégiák specifikálása; a tanítási-tanulási folyamatoknak megfelelő tanulási források kiválasztása, az egész életen át tartó tanulás megalapozása.

5.2 A KONNEKTIVIZMUS

5.2.1 Bevezetés

Az itt bemutatásra kerülő – rövid múltira visszatekintő – tanuláselmélet, tanulásfelfogás születése alapvetően kötődik az internet által fémjelzett digitális információs robbanáshoz és a hálózatosodáshoz. Az új technológiai alapok a tanulás új formáit tették lehetővé, kiszélesítve magát a tanulásról való gondolkodást is. A hálózatokban való tanulás új készségek használatát feltételezi a tanulóól, a facilitátortól, az inspirátortól, miközben a tudásnövekedés megálíthatatlan magában a hálózatban. A hálózatosodás teret ad a tanulás újszerű szemléletének, melyet George Siemens (2005) fogalmaz meg önálló tanuláselméletként, konnektivizmus megnevezéssel.

Ma a hálózatelméletek oktatási, pedagógiai alkalmazásaként tekinthetünk a konnektivizmusra, mely jelentős oktatási gyakorlattal is bír (Kulcsár 2010a; Ollé 2011). A konnektivizmus tanulásszemléletére jellemző, hogy a „tanulást olyan folyamatnak fogja fel, amelyben az informális, hálózatba szervezett, elektronikus eszközökkel támogatott információcsere mind nagyobb szerepet kap. A tanulás mindinkább folyamatos, élethosszig tartó, más tevékenységekbe beágyazott, hálózatosodott tevékenységrendszerré válik.” (Bessenyei 2007: 11)

5.2.2 A konnektivizmus kialakulásának háttere

A technológiai és társadalmi változások néhány fontosabb hatását az iskolázásra és tanulásszervezésre egyaránt érdemes számításba venni, amikor az elmélet kiváltó okait vizsgáljuk. A tanulásszervezés szintjén egyértelmű, hogy a tanulási-tanítási környezetek létrehozásában jelentős tanulásméletek jócskán a digitális korszak nagy információrobbanása és a hálózatalapú tanulás (e-learning 1.0) megjelenése előtt születtek. Ugyanakkor ezek a technológiai változások a társadalmi környezeteket is megváltoztatták, több szálon megjelentek az oktatásban, és szükségképpen nem hagyták érintetlenül a tanulásformákat és tanítási környezeteket sem.

Minderre rámutat George Siemens (2005) is, a konnektivizmust, mint tanulásméletet megalapozó tanulmányában. Szerinte a behaviorizmus, kognitívizmus és konstruktivizmus az a három nagy tanulásmélet, melyeket a leggyakrabban hasznosítanak az oktatási (instrukciós) környezetek létrehozásában. Ám akárhogyan is nézzük, ezek az elméletek akkor születtek, amikor a tanulást még nem befolyásolta a modern technológia. Felhívja a figyelmet arra, hogy az utóbbi húsz évben a technológia újraszervezte az életünket, a kommunikációt, a tanulást. A tanulásméletekre vonatkozóan állítja, hogy a tanulási szükségleteknek, valamint a tanulási alapelveket és folyamatokat leíró elméleteknek reflektíveknek kell lenniük a tanulás alapjait alkotó társadalmi környezetekre.

Siemens érzékletesen ír a társadalmi változásokról és a tanulás trendjeiről (2005). A tanulók alig 40 évvel ezelőtt abszolválták az iskolákat, karriert építettek, ami gyakran élethosszig tartott. Az információs fejlődés lassú volt. Mára ezek az alapvető elvek megváltoztak. A tudás exponenciálisan nő.

Néhány jelentős trend a tanulásban (Siemens 2005: 1-2):

- Sok tanuló fog belépni különböző, lehetséges, hogy egymáshoz nem kapcsolódó területekre élete folyamán.
- Az informális tanulás jelentős aspektusa tanulási tapasztalatainknak. A formális képzés többé nem foglalja magában tanulásunk nagyobb részét. A tanulás ma nagyon változatos utakon jelenik meg – a gyakorlat közösségein keresztül, a személyes hálózatokon át és a munkához kapcsolódó feladatok elvégzésén keresztül.
- A tanulás folytonos folyamat, élethosszig tart. A tanulás és a munkához kapcsolódó tevékenységek többé nem különülnek el, nagyon sok helyzetben ugyanazok.
- A technológia módosítja (újra „hálózza”) az agyunkat. Az eszközök, amelyeket használunk, meghatározzák és formálják gondolkodásunkat.

- A szervezet és az egyén egyaránt tanuló organizmus. A növekvő figyelem a tudásmenedzsment iránt rávilágít egy olyan elmélet szükségességére, ami megkísérli megmagyarázni a kapcsolatot az egyéni és a szervezeti tanulás között.

A konnektivizmus megjelenésének miéértje ad egy lehetséges, a paradigmák szintjén megfogalmazódó választ Kulcsár (2010a). Szerinte a paradigma megjelenése bizonyos anomáliák elburjánzásához köthető. Egyrészt ahhoz, hogy korábbi tanuláseméleti előzményként a szociális konstruktivizmus nem tudott mit kezdeni az információrobbanással, másrészt az internet használata olyan pragmatikus kérdéseket vet fel, mint a tartalmak szűrése, a források hitelessége, továbbá annak eldöntése, hogy milyen információra van szükségünk.

Vagyis a technológiai változások széles körű társadalmi, kulturális következményeinek, az oktatási igények növekedésének és a tanulás-szervezésben lehetségessé vált minőségi változások leírásának szükségessége az elméletek szintjén is megjelent.

5.2.3 Az elmélet megjelenésének oktatástechnológiai aspektusa

Érdemes egy pillantást vetnünk az elmélet jelentkezésének körülményeire az oktatástechnológia szempontjából. Elsőként a web 1.0 és a hozzákapcsolódó hálózatalapú tanulási forma, az e-learning 1.0 jellemzőit, majd a web 2.0 és az ettől elválaszthatatlan e-learning 2.0 sajátosságait tekintjük át.

Forgó (2009) az elektronikus tanulóssal hangsúlyosan foglalkozó tanulmányában rámutat az internet megjelenésének, szolgáltatásainak széles körű elterjedésére, ami nemcsak a gazdaságra és a kommunikációra hatott, hanem a tanulás eszköztárának kiszélesedését is eredményezte. A kezdet a web 1.0 időszaka, amikor a tanulási tartalmak multimédiás anyagok formájában voltak elérhetők, a tanulók pedig passzív befogadóként letöltötték az információt, ami nem tekinthető igazán interaktív tanulási formának. A szerző véleménye szerint – és e véleményét alátámasztóan az EKF által indított LMS-rendszerbe foglalt teljes körű elektronikus tanulási szolgáltatást megvalósító e-learning kurzusok gyakorlati tapasztalatai alapján – az internetre alapozott tanulósszervező programok (Learning Management System, LMS) a hallgatói aktivitás növelését is lehetővé tették a tanulási folyamatok keretek közé szervezésével. Ez azonban, tehetjük hozzá, még korántsem az interaktív hálózatba szervezett információ-cserén alapuló hálózatosodott tevékenységrendszer. Ennek beköszönte a „webkettő”-höz köthető, amire a szerző is rávilágít.

A fentebb tárgyalt e-learning 1.0 tanulási forma kritikai megközelítésben nem hozott jelentős áttörést, ugyanis ebben nem másról van szó, mint ami a „hagyományos tudáselosztási formák technológiai megtámogatása, a tankönyvek és az osztálytermi tanulás virtuális kiterjesztése. A tanulás ebben a közegben is jórészt passzív, felülről vagy kívülről irányított folyamat maradt. Az ipari társadalmak formalizált, centralizált, bürokratikus oktatási világa nyert meghosszabbítást digitális környezetben.” (Bessenyei 2007: 6)

Az új típusú e-learning a web 2.0-án alapul. Vagyis azokon a szolgáltatásokon, melyekben a tartalmakat a felhasználók töltik fel, osztják meg és véleményezik. Vagyis, ahol mi, mint egy tudásfejlesztő közösség résztvevői, tartalomszolgáltatóként jelenünk meg, azaz ahol nemcsak befogadók, hanem alkotók (írók, szerkesztők) is lehetünk. A hálózatokban együttműködve információkat tudunk cserélni, továbbá tartalmakat előállítani. Olyan új lehetőségeink vannak, mint a blogok, hírcsoportok, csevegési terek, ismerős hálózatok, wikik, fórumok. A sokféle hálózati tartalom összekapcsolása kulcsfontosságú kérdés a hálózati tanulásban, ugyanakkor technikailag ez a webkettes szolgáltatásokkal együtt megoldhatóvá vált, míg a hálózatalapú tanulásfelfogás, a konnektivizmus, feltárja ennek a tanulási formának az elméleti kereteit, összefüggéseit és orientálja az oktatási gyakorlatot. (Bessenyei 2007; Forgó 2009)

Összességében az oktatástechnológiai és oktatásmódszertani feltételrendszerek biztosítottak a konnektivista tanulásszemléletű kurzusok szervezéséhez, melyek gyakorlati megvalósulásának néhány jellemzőjére és a tapasztalatokból levonható tanulságokra később visszatérünk.

5.2.4 Tanulásméleti előzmények konnektivista megközelítésben

Az instrukciós környezetek kialakításában eddig jelentős szerepet játszó tanulásméleteket szükséges áttekintenünk, annak érdekében, hogy megállapítsuk, a technológiai és társadalmi változások által indukált tanulásszervezési igényekre, milyen elméleti válaszokkal rendelkezünk, s vélhetően melyek hiányoznak.

A konnektivizmus tanulásméleti előzményei között ennél fogva meg kell neveznünk az olyan jól ismert tanulásméleteket, mint a behaviorizmus, a kognitívizmus és a konstruktívizmus.

Siemens (2005) Discroll után az episztemológiai hagyományra fókuszálva mutatja be, az objektívizmus, pragmatizmus és interpretatívizmus jellemzőit a fenti tanulásméletekkel összehasonlításban.

- Az objektivizmus (hasonlóan a behaviorizmushoz) azt állítja, hogy a valóság külső és objektív, tudást pedig tapasztalatok által nyerünk.
- A pragmatizmus (hasonlóan a kognitivizmushoz) azt vallja, hogy a valóság interpretált, a tudás pedig a tapasztalás és gondolkodás révén lesz a diskurzus része.
- Az interpretativizmus (hasonlóan a konstruktivizmushoz) úgy véli, hogy a valóság belső, a tudás pedig konstruált.

Siemens (2005) a továbbiakban a következő főbb jellemzőket emeli ki az említett tanuláseméletekkel összefüggésben. A behaviorizmus értelmezésében a tanulás nagyrészt megismerhetetlen, ami annyit tesz, hogy alighanem képtelenek vagyunk megérteni, mi megy végbe a személyiségen belül ('fekete doboz elmélet'). Gredler után úgy írja le a behaviorizmust, mint amely magába foglal néhány olyan teóriát, melyek három feltevést alkotnak a tanulásról. Az első, hogy a megfigyelhető viselkedés fontosabb, mint a belső aktivitások megértése. A második, hogy a viselkedésnek egyszerű elemekre kell irányulnia, specifikus ingerekre és válaszokra. A harmadik pedig, hogy a tanulás nem más, mint a viselkedés megváltozása.

A kognitivizmusról megjegyzi, hogy gyakran használja a számítógépes információ feldolgozási modellt. A tanulást pedig a bemenetek folyamatának tekinti, ami a hosszú távú előhívás érdekében a rövid távú memóriában irányított és kódolt.

Siemens (2005) kiemeli azt a gondolatot, hogy a konstruktivizmus szerint a tanulók hozzák létre a tudást, amint megkísérlik megérteni saját tapasztalataikat. Összevetve a tanuláseméleteket felhívja a figyelmet arra, hogy a behaviorizmus és a kognitivizmus úgy szemlélik a tudást, mint a tanulón kívüli fogalmat, s a tanulási folyamat az az aktus, amivel az belsővé válik. A konstruktivizmus viszont azt feltételezi, hogy a tanulók nem üres edények, melyek megtölthetők tudással. Ehelyett, a tanulók aktívan megkísérelnek jelentést, értelmezést kialakítani. Konstruktivista tapasztalat, hogy a tanulók gyakran szelektálják, irányítják tanulásukat. A konstruktivista alapelvek elismerik, hogy a való életbeli tanulás rendezetlen és komplex. Ugyanakkor, azok az osztályok, amelyek felülmúlni igyekeznek ennek a tanulásnak a „zavarosságát” eredményesebbek a tanulók élethosszig tartó tanulásra való felkészítésben.

A szerző megállapítja a tárgyalt tanuláseméletek két fontos, közös jellemzőjét:

„Ezek a tanuláseméletek fenntartják azt az elképzelést, hogy a tudás objektív létező (vagy állapot), ami elsajátítható (ha éppen nem velünk született) tapasztalás és gondolkodás révén. A behaviorizmus, kognitivizmus és konstruktiviz-

mus (az episztemológiai hagyományokra épülve) megkísérlik annak leírását, hogyan tanul a személyiség.” (Siemens 2005: 2)

Az itt elmondottakat és a tanulás jellemző trendjeiről írottakat figyelembe véve elgondolható, hogy szükséges lehet egy olyan alternatív elmélet, amelyik a szervezeti és egyéni tanulást összeköti, amelyben a tudást nem feltétlenül sajátítja el a tanuló, ám mégis létező és szinte bármikor hozzáférhető, továbbá amelyben a tanulás folyamatának leírása nem a személyiség felől történik. Az alternatív elmélet szükségességét alátámasztandóan Siemens (2005) bemutatja a behaviorizmus, kognitivizmus és a konstruktivizmus korlátait.

Megközelítésében a központi tanítása a legtöbb tanulásméletnek az, hogy a tanulás a személyen belül történik meg. Ezt még a szociális konstruktivizmus nézőpontjára is igaznak véli, mely eredendően azt tartja, hogy a tanulás társasan végbemenő folyamat, ám mégis támogatja az egyén (fizikai jelenlétére, agyi működésére alapozott) elsőbbségét a tanulásban.

Szerinte ezek az elméletek nem írják le azt a tanulást, ami az embereken kívül történik úgy, mint amit a technológia tárol és irányít. Továbbá az elméletek szintén adószak maradnak annak bemutatásával, hogyan történik a tanulás a szervezetekben.

Rávilágít arra, hogy a tanulásméletek a tanulás valódi folyamatával foglalkoznak, ám nem annak értékével, ami megtanulásra kerül. Ezzel összefüggésben állítja, annak szükséglete, hogy valami megtanulásának az érdemességét értékeljük, egy olyan metaképesség, amit a tanulás megkezdése előtt alkalmazunk. Napjainkban gyakran kerülünk olyan helyzetbe, hogy információkat kell szelektálnunk. Ebből adódóan állapítja meg: az a tehetségünk, hogy felismerjünk és szintetizáljunk kapcsolatokat és mintázatokat, az a valójában értékes készség.

Végül az alábbi következtetést vonja le:

„Sok fontos kérdés vetődik fel, amikor a bevett tanulásméleteket a technológián keresztül nézzük. Természetes kísérlete az elméletalkotóknak, hogy folytassák az elméletek a korrigálását és kifejlesztését a feltételek változását követve. Bárhogyan is van, egy bizonyos pontnál a megalapozó feltételek olyan jelentősen megváltoztak, hogy semmiféle további változtatásnak nincs értelme. Egy teljesen új megközelítés szükséges.” (Siemens 2005: 3.)

5.2.5 A konnektivizmus komponensei

A Siemens által nem pusztán javasolt, hanem ki is dolgozott megközelítés alternatívája nemcsak a szokatlan kérdéshelyzeteknek, hanem jórészt a kérdések megválaszolásának érdekében felhasznált alkotóelemeknek, komponenseknek is köszönhető.

Központi magját tekintve George Siemens konnektivizmus elmélete három különböző komponens együttes eredménye. Ezek a káoszelmélet, a hálózatok fontossága, valamint a komplexitás és önszerveződés kölcsönös hatása. (Davis–Edmunds–Kelly–Bateman 2008)

1) Káoszelmélet

Davis, Edmunds és Kelly–Bateman (2008) abban ragadják meg az elmélet lényegét, miszerint tekintet nélkül arra, hogy egymáshoz mennyire nem kapcsolódó események láthatók, amikor együtt tanulmányozzák azokat, akkor egy olyan mintázatot alkothatnak, mely fontossá válhat az egyes eseményeken túlmutatóan.

Siemens (2005) a Káoszt új realitásként kezeli, ami lényegében az előrejelezhetőség csődjé, és bonyolult elrendezésben eleinte ellenszegül a rendnek. A tanulásszemlélet szempontjából lényeges, hogy ellentétben a konstruktivizmussal, ami azt állítja, hogy a tanulók feladatok megoldásával megkísérik előmozdítani a megértést értelmezéssel, a Káosz azt állítja, hogy az értelmezés létezik – a tanuló feladata felismerni a mintázatokat, melyek rejtettnek mutatkoznak.

A Pillangó Hatás analógiáját felhasználva kihangsúlyozza a valódi kihívást:

„(...) érzékeny függőségünk a kezdeti feltételektől mélységesen befolyásolja azt, amit tanulunk, és ahogyan cselekszünk tanulásunkra alapozva. A döntéshozatal erre utal. Ha a meghatározó feltételek, melyeket a döntéshozásban felhasználtak, megváltoznak, akkor a döntés maga, többé nem annyira korrekt, mint volt akkor, amikor meghozták azt. A képesség, hogy felismerjük és alkalmazkodjunk a mintázat váltakozásaihoz kulcsfontosságú tanulási feladat.” (Siemens 2005: 4)

2) Hálózatok fontossága

Siemens (2005) úgy látja, hogy a technológia felhasználásával és kapcsolatok létrehozásával, mint tanulási tevékenységekkel a tanuláselméleteket a digitális korszakba mozdították, ahol többé nem a személyes megtapasztalás és elsajátítás lehet a tanulás, amit szükséges megtennünk. Itt már kompetenciáinkat kapcsolatok formálásából származtatjuk.

A kapcsolatok pedig a hálózatokat jelölik.

„A hálózat, entitások közötti kapcsolatokként egyszerűen meghatározható. A számítógépes hálózatok, a villamos hálózatok és a társadalmi hálózatok mind, azon egyszerű elv alapján működnek, hogy az emberek, csoportok, rendszerek, csomópontok, entitások összekapcsolhatók, hogy integrált egészet alkossanak. A hálózaton belüli változásoknak tovagyűrűző hatása van az egészre.” (Siemens 2005: 5)

3) Komplexitás és önszerveződés

Heylighen (idézi Davis, Edmunds és Kelly-Bateman 2008) szerint:

„A komplexitást nem lehet szigorúan definiálni, csak a rend és rendetlenség között helyezkedik el. Egy komplex rendszer kölcsönhatásban lévő ágensek kollektívjaként modellezhető tipikusan, megjelenítve olyan különféle komponenseket, mint az emberek, a sejtek vagy molekulák. Az interakciók nonlinearitása miatt az általános rendszerevolúció jelentős mértékig előrejelezhetetlen és kontrollálhatatlan. Azonban a rendszer hajlamos önszerveződni, abban az értelemben, hogy a lokális interakciók végső soron globális koordinációt és szinergiát hoznak létre.”

A tanulást, mint önszerveződő folyamatot szemlélve állítja Siemens (2005), hogy a tanulási rendszer, személyes vagy szervezeti tanulási rendszerekként értelmezve, megköveteli az információs nyitottságot, és éppen ezért képesnek kell lennie kategorizálni saját interakcióját a környezettel, és képesnek kell lennie megváltoztatnia saját struktúráját.

5.2.6 A konnektivizmus

Siemens (2005) értelmezésében a konnektivizmus a káosz-, a hálózat-, a komplexitás- és az önszerveződés-elméletek által feltárt alapelvek integrációja. Ebben a tanulás olyan folyamatként van jelen, ami a változékony központi elemek tisztán nem látható, homályos környezetében jelentkezik, és nem teljesen az egyén ellenőrzése alatt áll.

„A tanulás (cselekvőképes tudásként definiálva) rajtunk kívül is tartózkodhat (egy szervezetben vagy adatbázisban), speciális információs készletek kapcsolódására fókuszáltnak, és a kapcsolatok lesznek azok, melyek képessé tesznek minket arra, hogy többet tudjunk meg, s ez még fontosabb, mint tájékozottságunk aktuális állapota.” (Siemens 2005:5)

A szerző kiemeli, hogy a konnektivizmust abból a felismerésből vezetik le, miszerint a döntések gyorsan változó alapokon nyugszanak. Ennek háttérben az áll, hogy az új információt folyamatosan sajátítják el. Ezért alapvető az a képesség, hogy különbséget tegyünk fontos és nem fontos információ között. A képesség pedig, hogy felismerjük, amikor az új információ megváltoztatja a terepet, amire a döntést alapoztuk tegnap, szintén lényeges.

A konnektivizmus alapelvei

A konnektivizmus alapelveit két szerző gondolkodásának eredményeit felhasználva mutatjuk be. Az első sorozatban, az „alapító” elképzeléseit vázoljuk, míg a másodikban – nyilván nem függetlenül az alapító teoretikus elgondolásaitól – a sikeres konnektivista kurzusok szervezőjének saját gyakorlati tapasztala-

ai alapján megfogalmazott alapelveit. Ez utóbbi a szerző elvárásai szerint egy képzési modell megfogalmazásához nyújthat segítséget.

A konnektivizmus alapelvei Siemens (2005:5-6) után:

- A tanulás és a tudás a vélemények különbözőségén nyugszanak.
- A tanulás specializált csomópontok vagy információforrások kapcsolódási folyamata.
- A tanulás jelen lehet nem emberi berendezésekben.
- A megismerni és megtudni képessége, egyre fontosabb annál, mint ami aktuálisan tudott.
- A kapcsolatok táplálása és fenntartása szükséges a folyamatos tanulás elősegítéséhez.
- Alapkészség a területek, elképzelések és fogalmak közötti kapcsolatok felfedezésének tehetsége.
- Az ismertség (pontos, naprakész tudás) a célja minden konnektivista tanulási tevékenységnek.
- A döntéshozatal maga egy tanulási folyamat. Annak kiválasztása, hogy mit tanuljunk és a beérkező információk értelmezése a változó valóság lencséin keresztül szemlélt. Míg most van helyes válaszuk, holnap az lehet téves, köszönhetően az információs klíma változásainak, amelyek hatással vannak a döntésre.

A konnektivizmus kilenc elve Kulcsár (2010b) szerinti csoportosításban:

A tudás mint hálózat

1. Minden tudás leírható hálózatként.
2. A tanulás hálózatszervező tevékenység.
3. Az új tudás elsajátításához a meglévő tudásháló releváns részeit kell előkészítenünk.

A közösség szerepe

4. A közösségben való tanulás inspirál.
5. A közösségi tanulásban a vélemények különbözősége formálja az egyéni gondolkodásmódot.
6. A témák iteratív tagolása segíti a megfelelő fókusz kialakítását.

A kapcsolatok jelentősége

7. A hálózati tanulásnak legalább két szintje van: személyközi (interperszonális) és személyen belüli (intrapersonális).
8. A kapcsolatokra való fókuszálás serkenti a kreatív gondolkodást.

9. A különböző területek közötti kapcsolatok feltárása ma alapvető készségnek számít.

A konnektivista tanulásszemlélet: összehasonlítás

A konnektivista tanulásszemlélet néhány fontos kérdés tekintetében összevethető megelőző, a didaktikában és az oktatástechnológiában is fontos tanulásméletekkel. Az alábbiakban megtekinthető táblázat segítségével könnyen elvégezhető az összehasonlítás.

	Behaviorizmus	Kognitivizmus	Konstruktivizmus	Konnektivizmus
Tanulás módja	Megfigyelő, Viselkedés-központú	Strukturáló, modellező	Szociális konstruktum, egyéni értelem	Hálózat alapú, mintázatok felismerése és értelmezése
Befolyásoló tényezők	Feedback, jutalmazás, büntetés	Meglévő sémák, tapasztalatok	Elkötelezettség, részvétel, szociális, kulturális	A hálózat kapcsolatainak mélysége, erőssége
A memória szerepe	Ismétlés által bevésített ismeret.	Kódolás, tárolás, előhívás	Előzetes tudás rekontextualizálása	Adaptív mintázatok
Átviteli technika	Inger, válasz	A tudás duplikálása strukturálás által	Szocializáció	Meglévő csomópontokhoz való kapcsolódás
Tipikus tanulási helyzet	Feladatorientált tanulás, frontális oktatás	Érvelés, világos célkitűzés, probléma-megoldás	Nyitott kimenetelű feladatok, esszé	Fogalomtérképek, integratív, összegző tanulmányok

17. ábra: A konnektivista tanulásszemlélet összehasonlítása
(Forrás: Kulcsár 2008)

5.2.7 Konnektivizmus a gyakorlatban

Konnektivista módszerek, tanulásszervezés és tudásmenedzsment.

Az első magyar nyelvű konnektivista kurzus létrehozásával összefüggésben Kulcsár (2008: 32-33), prezentációjában a tanulmányi környezet kialakításában az alábbi főbb lépéseket írja le:

- 1) „Találd ki a kurzus fedőnevét!
- 2) Hozz létre egy weboldalt, mely kiindulási pontként szolgál!
- 3) Írd meg a tematikát!
- 4) Hozz létre egy dedikált fórumot (lehetőleg Moodle alatt)!
- 5) Állítsd össze az ajánlót!
 - Ajánlott irodalom
 - Kapcsolódó prezentációk
 - Hanganyagok
 - Videofelvételek
 - Tananyagok
- 6) Fogalmazz meg kérdéseket a témával kapcsolatban!
- 7) Definiáld a feladatokat!
 - Pl. hozz létre a konnektivizmusról egy fogalomtérképet!
 - Írj blogbejegyzést a heti témával kapcsolatban!
 - Vegyél részt a konnektivizmus Wikipedia-szócikk megírásában!

Majd a tartalommenedzsmentben:

- 1) „Aggregáld a kapcsolódó tartalmakat (RSS) és publikáld
 - Napi cikkajánlók formájában
 - A projektnek dedikált weboldalon
- 2) Blogbejegyzések formájában reflektálj
 - A kurzus eseményeire
 - Megjelenő publikációkra / fogalomtérképekre stb.
- 3) Biztosíts lehetőséget a valós idejű konzultációra
- 4) A szakmai cikkek kommentezéséhez használj diigo-t
- 5) Az aktuális események nyomon követéséhez használj twittert”

Az általános értelemben vett konnektivista módszereket, azaz a hálózati tanulás (konnektivizmus) módszereit Kulcsár (2010b) összefoglalóan az alábbiakban sorolja: közösségi terek használata, közösségi tartalom, fogalomtérképek, tartalomaggregálás, reflexió, inspiráció.

A gyakorlatban megszervezett konnektivista szemléletű kurzusok tapasztalata, hogy a képzés vonzóvá tétele, a kritikus tömeg bevonása, majd az inspirátorok választása után, már a képzés indulásakor biztosítandó a folyamatterv iteratív szervezése, a tartalomaggregálás és inspiratori reflektálás. Ezáltal jön létre a közeg, melyben a bemutatkozáson, kapcsolódáson keresztül, majd az interakciókban kibontakozhat a személyes álláspont a témában. (Kulcsár 2010b)

5.2.8 A konnektivizmus kritikája

A konnektivizmust születését követően nem sokkal érték kritikák. Ezek egy része azt a kérdést veti fel, hogy a konnektivizmus valójában tanuláselmélet-e?

Davis, Edmunds és Kelly-Bateman (2008) rámutatnak arra, hogy a konnektivizmus alapvető kritikájaként néhányan amellet érvelnek, hogy ez egy pedagógiai szemlélet, felfogás, nem pedig tanuláselmélet.

A szerzők két tudós véleményét ismertetik röviden. Az egyik szókimondó kritikusa az elméletnek, Verhagen professzor, aki azt hiszi, hogy a konnektivizmus tantervi szinten lehet jelentős, abban az értelemben, ahogyan meghatározza, mit kellene tanulnia az embereknek és milyen készségeket kellene fejleszteniük. Azonban ahhoz, hogy a konnektivizmus elméleti szinten releváns legyen, fel kellene tárnia azt a folyamatot, ahogyan az emberek tanulnak. Ez szerinte nem történt meg.

Bill Kerr, a konnektivizmus másik ismert kritikusa arra hívja fel a figyelmet, hogy a konnektivizmus nem járul hozzá egy elmülethez vagy tanulási reformhoz, a nyelvhasználata, szlogenjei néha korrektek, de túl általánosak új gyakorlat bevezetéséhez azon a szinten, ahol, és ahogyan a tanulás valójában történik. Továbbá, a konnektivizmus helytelenül mutatja be az olyan alternatív tanuláselméletek jelenlegi, aktuális állapotát, mint a konstruktivizmus, behaviorizmus, kognitivizmus.

Ollé János (2011) éppen az egyébként sikeres konnektivista szemléletű kurzusok gyakorlati tapasztalatai alapján jegyzi meg, hogy a hálózati tanulás hatékony formája nem általánosítható, és ez az új tanuláselméletként való értelmezést elbizonytalanítja. A konnektivista oktatásmódszertani gyakorlati tapasztalatok alapján kiemel néhány pozitív, illetve problematikusnak tekinthető sajátosságot az alábbi pontokba szedhetően (Ollé 2011):

- „Az egyéni és csoportos aktivitás egyensúlyára építő oktatási folyamat motivációs rendszere nagy hangsúlyt helyez az önszabályozásra, kiemelt szerepet szán a facilitátor és a közösség motivációs hatásainak, de a motiváció kialakítására már nincsenek hatékony eszközei.”
- „Kreatívan értelmezi az oktatási tartalom fogalmát, de az oktatási folyamata nem modellezhető tartalomfüggetlen módon, hiszen feltételezi a témakörben rendelkezésre álló és hozzáférhető forrásokat.”
- „A folyamatban nehezen érhető tetten a differenciálás szemléletmódja, ami különösen hiányzó tényező az egyébként alapértelmezett magas szintű kommunikációnál és eszközhasználatban megjelenő különbségeknél. Nem ad releváns választ a közepesen vagy gyengén motiváltak

értékeléshez és nem a tanulásszervezéshez igazodó tanulási sajátosságaira.”

- „Lényeges mozzanatánál, a formatív értékelésnél domináns a visszacsatolás funkciója, de az oktatásszervezésben a folyamat személyre szabott korrekciójának a hiánya nem számol például a leszakadókkal.”

5.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

5.3.1 Összefoglalás

A leckében a konnektivizmussal ismerkedtünk meg, amit legtömörebben megfogalmazva a hálózatelméletek pedagógiai alkalmazásának tekinthetünk. Az elméletről rövid összegzésben, három metszetből érdemes a legfontosabbakat újra kiemelni. Ezek a metszetek az elméletekről, a tudásról, valamint a tanulásról elmondottak.

A konnektivizmus tanulásméletekkel kapcsolatos elvárása lehet, hogy a tanulási alapelveket és folyamatokat leíró elméleteknek reflektíveknek kell lenniük a tanulás alapjait alkotó társadalmi környezetekre. Szükséges megmagyarázni a kapcsolatot az egyéni és a szervezeti tanulás között, továbbá le kell tudni írni azt a tanulást, ami az emberen kívüli, technológiailag tárolt és irányított, valamint azt is, hogy a tanulás hogyan történik a szervezetben.

A tudás konnektivista megközelítésben is lehet deklaratív és procedurális, de kiemelten szükséges a tudás keresésének tudása is. A hálózatban meglévő tudás nem feltétlenül elsajátított a tanuló által, de a kapcsolat révén bármikor hozzáférhető.

A konnektivizmus tanulásszemlélete a tanulást informálisnak, hálózatba szervezettnek, technológiailag támogatottnak, folyamatosnak, élethosszig tartónak, önszerveződőnek, más (nem tanulásnak tartott) tevékenységekbe beágyazottnak mutatja. Az alapvető tanulási tevékenység a technológia felhasználásával és a kapcsolatok létrehozásával valósul meg, s a tanuló feladata a mintázatok felismerése. A tanulás hálózatszervező tevékenység, s alapkészség a különböző területek közötti kapcsolatok feltárása.

„Az informatizálódás elterjedésével a hálózatba szervezett tanulás – legalább is technikailag – utópiából valósággá válhat. Az interaktívá vált világháló nagymértékű spontán tudáscsere zajlik. Erre alapozva mondja ki az e-learning 2.0 és a konnektivizmus elmélete, hogy a hálózati részvétel, az információkhoz és az információk értelmezését, kontextusba helyezését szolgáló szoftverekhez való hozzáférés teljesen új, együttműködő, önszervező tanulásra ad lehetőséget.” (Bessenyei, 2007:13)

A fenti idézet lényegében leírja, hogy a tanulás új formája és új elmélete az oktatás gyakorlatában egy új minőséget képviselhet. A pár éve szaporodó gyakorlati tapasztalatok azt erősítik, hogy van hálózatalapú, együttműködő és önszervező tanulás, azaz már létező oktatási gyakorlatról beszélhetünk. Az is látható volt, hogy kialakultak az általánosabb érvényű konnektivista módszerek, továbbá a specializáltabb tanulásszervezési és tudásmenedzsment-eljárások. Vagyis összességében erősnek tekinthető a konnektivizmus oktatásmódszertani beágyazottsága.

Ollé János (2011) véleménye szerint egyre többen vannak azok, akik a jelenség újszerűségét nem vitatják, és inkább elhelyezni igyekeznek a tanulókkal, oktatással foglalkozó elméletek között, például oktatásmódszertanként értelmezve. Mivel az újszerűség élménye már múltóban van, a lehetőség adott lehet mind az oktatásméletek rendszerében való elhelyezésre, mind a gyakorlati megoldások hatékony fejlesztésére. A konnektivizmus jövőjével kapcsolatban szerinte nem számolhatunk azzal, hogy jelentéktelenné válna. Inkább az lehet a kérdés, hogy nagyobb teret nyer-e, vagy megvárja a „valódi digitális nemzedékek valódi digitális korszakát”?

5.3.2 Önellenző kérdések

1. Milyen technológiai-társadalmi változások állnak a konnektivizmus (hálózatalapú tanulás) elméletének kialakulása mögött?
2. Milyen érvekkel lehet alátámasztani konnektivizmus tanulásméletének szükségességét?
3. Hogyan jellemezhető a konnektivizmus tanulásszemlélete?
4. Milyen különbségeket lát a leckében tárgyalt tanulásméletek között a tanulás módját és a tipikus tanulási helyzeteket tekintve?
5. Hogyan definiálná a konnektivizmust, és hová sorolná be elméleti és diszciplináris síkon?
6. Állítson össze saját érdeklődése alapján egy olyan oktatási modult, ami konnektivista oktatásmódszertani elemeket használ fel! Érveljen az elemek felhasználása mellett! Tegye fel az elkészített modult a Moodle felület fórumára!

6. LECKE – TANULÁSI MODELLEK – TANÍTÁSI STRATÉGIÁK

6.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A fejezet célja, hogy a hallgatók megismerjék a tanulási modellek és a tanítási stratégiák értelmezésének különböző aspektusait. A lecke során megismerkednek a különböző stratégiák alkalmazási lehetőségeivel, hogy saját gyakorlatukban, tanulási, tanítási környezetükben adekvát döntéseket hozhassanak. Fejlesztendő kompetenciák: a tanuláselméletek és a tanulási modellek közötti lényegi különbségek ismerete, a legfontosabb tanuláselméleti irányzatok és azok pedagógiai konzekvenciáinak megismerése, a tanítási stratégiák, mint a pedagógiai gyakorlat eredményességi és személyiségfejlesztési szempontok szerinti továbbfejlesztésének potenciális eszközeinek ismerete.

6.2 TANULÁSI MODELLEK – TANÍTÁSI STRATÉGIÁK

6.2.1 Bevezetés

A lecke címében megjelölt kategóriák a szakirodalomban sok esetben világosan elkülönülő terminológiaként jelennek meg, más esetekben tartalmuk összemosódik, és elkülönítésükben nem ragadhatók meg igazán markáns jegek. A tanulási modell fogalma eredendően az amerikai nevelépszichológiában jelentkezett, és az iskolai oktatás keretében zajló tanulási folyamatok osztálytermi környezetben való optimalizálásával foglalkozik. A tanítási stratégia fogalma viszont egy olyan didaktikai szempontú megközelítésben értelmezhető, mely arra keresi a választ, hogy a tanulók eredményes tanulása érdekében a tanítás hogyan szervezhető meg optimálisan, a didaktikai feladatokkal, célokkal összefüggésben. A tanítási-tanulási folyamatokat vizsgáló didaktika nézőpontjából bizonyos értelemben egymásnak megfeleltethető kategóriákról van szó, hiszen a tanulók tanulási folyamatainak optimalizálása optimalizált tanulásszervezési és tanításmódszertani feltételek között valósítható meg. Ezek tárgyalására pedig mind a tanulási modellek, mind a tanítási stratégiák kitérnek, így előfordul, hogy eredendően egy tanulási modell (pl. a mastery learning) mindkét kategóriában szerepeltethető. A különbségekre fókuszálva, ám kissé leegyszerűsítve, azt mondhatjuk, hogy a tanulási modellek középpontjában a tanuló(k) és a tanulási folyamat áll, míg a tanítási stratégiák középpontjában a tanuló(k), a tanár és a tartalom által kijelölt, a tanítási és tanulási folyamatokkal összekapcsolt didaktikai háromszög található. A fejezet bevezeti röviden a tanulási modell fogalmát, részletes kifejtésükkel a 7. és a 8. leckében találkozhatunk majd.

A tanulás fogalmát több aspektusból értelmezhetjük. A korábbi leckékben tanuláselméletekről olvashattunk. Tóth (2004) abban látja a tanuláselméletek és a tanulási modellek közti legfőbb különbséget, hogy míg az elméletek a tanulóknak lejátszódó viselkedésbeli vagy kognitív folyamatokat írják le, általában csak a tanulási folyamatra koncentrálnak, és a viszonylag rövid idő alatt lezajló alapvető tanulási folyamatokat elemzik, azaz mikroszintűek. Ehhez képest a tanulási modellek jellegzetességeit úgy határozza meg, hogy a tanulást az információ feldolgozásának aspektusából vizsgálják. A vizsgálódás színtere az iskola, az osztályteremi tanulás. Ebből fakadóan a tanulást hosszabb idő távlatában értelmezik (hét, hónap, tanév), azaz makroszintűek, arra keresnek választ, milyen eredmény várható hosszabb idő elteltével az osztály tanulóitól. Kitérnek továbbá arra, hogy milyen külső tényezők bevonásával optimalizálható a tanulás folyamata. (Tóth 2004: 301-302)

Lappints (2002: 35) a tanulási modellek sajátosságát abban ragadja meg, hogy egy rendszerben vizsgálják a tanítás és a tanulás elemeit az oktatásban.

Az iskolai tanulás első modellje John B. Carroll nevéhez fűződik. Abból indul ki, hogy a tanulás hatékonysága a tanulóhoz szükséges idő és a ténylegesen a tanulóval töltött idő hányadosával írható le, amit öt tényező bevonásával vizsgál. (Tóth 2004: 303, Lappints 2002: 35, Báthory 1997: 37, Csapó 1978: 62-64) Carroll modelljének értelmében szoros összefüggés van a tanulás sikere és a tanulási idő között.

Az iskolai tanulás Bloom-féle modellje Carroll elméletét veszi alapul, és azt továbbfejlesztve már bemeneti és kimeneti tényezőkkel leírható rendszerszerű modellt hoz létre. Bloom szerint a tanulók közti egyéni különbségeket ellensúlyozni lehet a tanítás minőségével. Bloom felfogásában a tanítás sikerében döntő szerepe van a tanítási időnek. Azt bizonyítja modelljében, hogy az iskolai oktatás keretében a tanítási idő meghosszabbításával és a jó tanítási stratégiával elérhető, hogy a tanulók legalább 80%-a elsajátítsa a tananyagot, hogy minőségi oktatással helyettesíthetők, ill. kompenzálhatók a tanulási képességek. (Báthory 1997: 37, Falus 2003: 253, Lappints 2002: 36, Tóth 2004: 305, Csapó 1978: 64, Knauz 2001:70)

A tanulási modellek megvalósulásához, a tanulási stratégiák kialakulásához nélkülözhetetlenek a tanítási stratégiák. A tanítási stratégiák alapvetése, hogy a tanulók tanulási üteméhez kell alakítani a tananyag feldolgozásának az ütemét.

A lecke áttekinti és bemutatja a tanítási stratégiák különböző értelmezéseit.

6.2.2 A tanítási stratégiák

A tanítási stratégiák értelmezésének sokféle lehetőségével találkozunk a szakirodalomban.

A német didaktikában Felix von Cube kibernetikai-információelméleti modelljében találkozhatunk önálló stratégiai fogalommal. Cube az oktatási folyamatot kibernetikai alapú szabályozó rendszerként értelmezi, amiben a legfontosabb aktor a stratégiai irányító, tervező tanár, aki ebben a szerepében tanítási stratégiákat határoz meg. Cube értelmezésében a tanítási stratégia egy folyamatterv, egy tevékenységsorozat, ami a résztvevőket egy adott tanítási cél eléréséhez segíti (Cube 1999: 59–61).

Az angolszász területen Bloom optimális tanulás elméletében lelhetők fel tanítási stratégiákra utaló sajátosságok. Bloom szerint a tanulók egyéni sajátosságaihoz alakított tanulási környezettel növelhető a tanulás eredményessége. Az egyéni sajátosságok figyelembevételének egyik lehetőségét Bloom abban látja, hogy a tanítási stratégiákat a tanulók egyéni képességeihez, ill. a tanulási stratégiáihoz igazítjuk.

A magyar didaktikai szakirodalom szintén többféle aspektusában értelmezi és írja le a fogalmat.

Báthory Zoltán (1997: 201) definíciójában tanulásszervezési oldalról közelíti meg a fogalmat: „A stratégiát tanulásszervezési szempontból komplex metodikának foghatjuk fel, melyben a különböző taneszközök (tankönyvek, programok, multimédiák, eszközcsomagok stb.), oktatástechnikai eszközök és értékelési eljárások koherens rendszert alkotnak.”

Báthory a stratégiák közé

- a programozott oktatást,
- a komputerrel segített tanítás-tanulást,
- az oktatócsomagot, valamint
- a mesterfokú tanítást-tanulást sorolja.

Az összes tanítási-tanulási stratégia gyökerét Skinner programozott oktatásában látja.

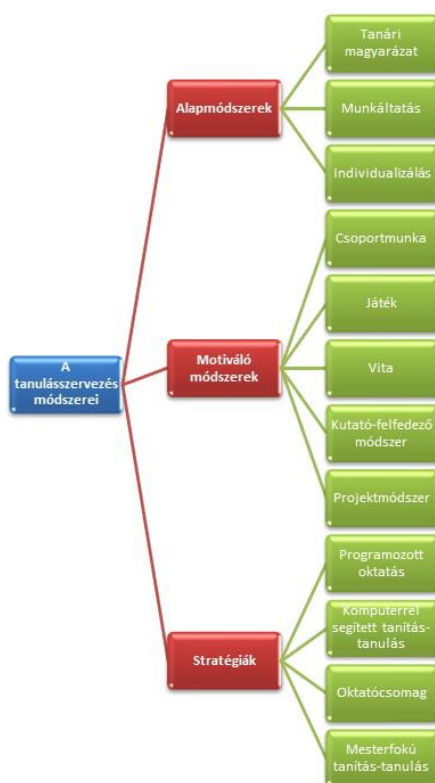
A programozott oktatás középpontjában a tanulás individualizálása, a tanítás ütemének a tanuló tanulási sajátosságaihoz való igazodása áll. A programozott oktatásban a tanítási folyamat fő lépései: a tanulási célok pontos meghatározása, a tananyag kis lépésekre tagolása, a tanuló aktív válaszokra inspirálása, a tanulói válaszok azonnali visszajelzése, a tanulás egyéni ütemének a biztosítása. A programozott oktatásról a 9. leckében olvashatunk részletesen.

A komputerrel segített tanítás-tanulás keretében egyre jobban elterjedtek a multimédiás csomagokat, különböző informatikai eszközöket, számítógépeket felhasználó módszerek az oktatási folyamatban.

Az oktatócsomag a logikusan strukturált tananyagot a tanulásszervezés eljárásaival és eszközeivel egyesíti. Az oktatócsomagok két típusra tagolhatók:

- az irányított egyéni tanulást segítő oktatócsomagok
- az osztálykeretben folyó tanítást segítő oktatócsomagok.

A mesterfokú tanítás-tanulás nem nevezhető egységes stratégiának. Egyes értelmezésekben tanulási modellként (Tóth 2004), máshol tanítási stratégia-ként definiálják (Báthory 1997, Falus 2003, Knausz 2001) Báthory olyan stratégia-ként értelmezi, ahol az oktatás osztálykeretben történik és biztosítva van a tanulók individuális tanulása és a differenciálás. A mesterfokú tanulásról a lecke elején már szó esett, részletesen a 8. fejezet foglalkozik vele.



18. ábra: A stratégiák Báthory értelmezésében (Báthory 1997: 202 alapján)

Nagy Sándor (1997: 57) az oktatási folyamat szintjén értelmezi a stratégiákat és a tanulás pszichológiai alapokra visszavezethető formáira épül. Meghatározásában a stratégiákat komplex eljárásrendszerekként definiálja, amelyek segítségével a diák képes az alapvető gondolkodási-megismerési műveletek kialakítására, valamint ezek más helyzetben, új problémamegoldásokban való alkalmazására. A stratégiákat olyan tevékenységi rendszerekként értelmezi, melyek a didaktikai feladat megoldását lehetővé tevő gondolkodási formák, műveletek mozgósítását, s az ezekhez tartozó képességek fejlesztését eredményezik. A stratégiáknak értelmezésében kettős céljuk van: a tudás elsajátítása és a szellemi képességek kiművelése. Nagy tíz tanítási stratégiákat különít el (Nagy 1997: 57–68).

1. Empirikus-induktív stratégia: a leggyakrabban alkalmazott tanítási-tanulási eljárás, aminek keretében induktív gondolkodási folyamatokat működtető tananyag feldolgozás történik (Nagy 1997:59). A tapasztalatból, az érzékelésből indul ki a gondolkodás és a fogalomalkotásig jut el a példa-szabály-példa logikai műveletet követve.
2. Deduktív stratégia: az ismeret elsajátításában a szabályokból, törvényekből indul ki és az egyedi konkrét esetek, példák megismeréséhez jut el, a szabály-példa szabály logika mentén.
3. Szóbeli információközvetítés stratégiája: más néven az információátadás és átvétel stratégiája. Ennek értelmében a tanulókkal információt közlünk a tanítási-tanulási folyamatban, amiket ő a magyarázat következtében megért, megjegyez és törekszik alkalmazni. Ez a stratégia az osztálytermi munka egyik megszokott formája.
4. Interiorizációs stratégia: „külső cselekvéses műveletek belsővé válásával (interiorizációjával) dolgozik (Nagy 1997: 61). A tanítási folyamatban a pedagógus bonyolultabb cselekvésekből (pl. tanulói kísérletek, együttes tevékenység) származtat következtetéseket. A fogalomalkotás a cselekvésből indul ki, ennek során a tanulók maguk is aktívan tevékenykednek és alkotnak fogalmakat.
5. Problémamegoldó stratégia: az egész oktatási folyamat egy probléma megoldására alapul. Két különböző formája létezik; az egyik, amikor a tanulók a tanár irányítása mellett oldják meg a problémát, a másik esetben attól függetlenül.
6. Programozott tanítási stratégiája: a tanulás folyamata programozott tananyagok és programcsomagok bevonásával történik. A programozott oktatással a 9. lecke részletesen foglalkozik.
7. A mesterfokú (optimális) tanulás stratégiája: az amerikai pedagógiában „mastery learning”-ként ismert stratégia alapgondolata egy olyan adap-

tív tanulási eljárás, ahol fontos szerepe van a tervezésnek, és a tanulói teljesítmények folyamatok mérésének és értékelésének a téma feldolgozása során, hogy megfelelő legyen azoknak a további módosító feladatok létrehozása, amelyek a tanuló további tevékenységét meghatározzák. Bloom „mastery learning” modelljét a 8. lecke mutatja be.

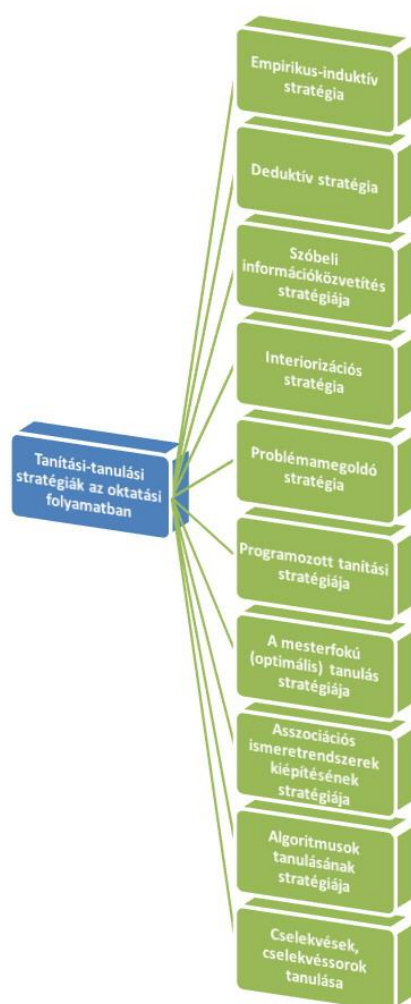
8. Asszociációs ismeretrendszerek kiépítésének stratégiája: elősegíti, hogy az egyes információk, szabályok, törvényszerűségek rendszereket eredményezzenek a tananyag egy nagyobb egységében. Kiemelt jelentőséggel bír ez a stratégia az ismeretek strukturálásában. A tanár a tanulók által elsajátított kulcsfontosságú ismeretek, fogalmak, szabályok, törvények közötti összefüggések, ill. alá- és fölrendeltségi viszonyok tudatosításával szerves tudásegységek létrehozására törekszik.
9. Algoritmusok tanulásának stratégiája: a tanulók a tanítási-tanulási folyamatban algoritmusok megtanulása segítségével közelítik meg a tanulási tartalmakat. Ennek során elemzik ezeket, így megkereshetők lesznek a hasonló feladatok megoldásának legcélszerűbb műveletei, ami racionalizálhatja a tanítási-tanulási folyamatot.
10. Cselekvések, cselekvéssorok tanulása: a stratégia lényege az ismeretek alkalmazása, gyakorlása, a kondicionálásos tanulásra épít, a készségek fejlesztésének optimális lehetőségét, megoldását jelenti.

Nagy hangsúlyozza, a pedagógusnak fontos ismernie ezeket a stratégiákat, hogy képes legyen az adott iskolai szituációhoz legadekvátabb saját stratégia kialakítására, ami abban a tanítási tanulási környezetben a legjobb eredményt biztosítja. Nagy Sándor klasszifikálásának kritikájaként Falus azt fogalmazza meg, hogy a felosztási alap nem egységes; az elérendő cél, tanulásméleti alapok, tanulásszervezési felfogás, a tanulás logikai útja egyaránt fellelhető szempontok. Erénye a stratégiák alkalmazásának eredményeként elsajátított műveletek hangsúlyozása. (Falus 2003: 246)

Falus Iván (2003: 246) az oktatási stratégia fogalmát módszertani kérdés-ként kezeli az oktatásra vonatkozó szemléletmódok, nézetek szintjén. Meghatározásában az oktatási stratégia „sajátos célok elérésére szolgáló módszerek, eszközök, szervezési módok és formák olyan komplex rendszere, amely koherens elméleti alapokon nyugszik, sajátos szintaxissal (a végrehajtandó lépések meghatározásával és adott sorrendjével) rendelkezik, és jellegzetes tanulási környezetben valósul meg”.

Falus a stratégiákat két külön csoportra osztja. Az egyik csoportot a *célközpontú stratégiák* alkotják, amelyek esetében az oktatás célja a meghatározó. Ide a következő elemek tartoznak: információ tanítása bemutatás segítségével, fogalomtanítás magyarázat és megbeszélés segítségével, készségtanítás direkt

oktatás segítségével, szociális és tanulási készségek tanítása kooperatív tanulás segítségével, gondolkodás fejlesztése felfedezéssel tanulás segítségével. A másik csoportba a *szabályozásméleti stratégiákat* sorolja, melyek a tanulás eredményessége érdekében egy rendszerbe ötvözik a legfontosabb módszereket, szervezési módokat, eljárásokat, valamint a tanulási környezetet. Ebbe a kategóriába tartozik a nyílt oktatás, a programozott oktatás, az adaptív oktatás és az optimális elsajátítási stratégia. A célközpontú stratégiákról a 12. leckében szölkünk majd részletesen.



19. ábra: Nagy Sándor (1997) tanítási stratégiái

Ollé János (2010) értelmezésében a tanítási stratégiákat az oktatási módszerek kombinációinak tekinti, melyek feladata a tanítás valamilyen konkrét cél érdekében történő szabályozása. „A tanítási stratégiák a pedagógusok módszertani kompetenciái alapján megjeleníthető tanítási tevékenységelemek adott cél elérése érdekében kialakított összetett kombinációi, amelyekkel a differenciált tanulásszervezés elvének megfelelően különböző tanítási-tanulási szintereken a tanulók számára meghatározott oktatási tartalommal, megfelelő tanulásszervezési forma végrehajtásával, és a tanítási-tanulási szintér megfelelő kiválasztásával optimális tanulási környezet alakítható ki.” (Ollé 2010: 144)

Knausz (2002) szintén célok, elvek, módszerek és technikák együtteseként kezeli a stratégiákat. „Egy tanítási stratégiát jellegzetes célok és jellegzetes pedagógiai alapelvek határoznak meg, miközben ezekhez a célokhoz és alapelvekhez jellegzetes módszerek, tanítási technikák kapcsolódnak.” (Knausz 2002: 61) Megkülönböztet prezentációs és alternatív stratégiákat. A prezentációs stratégiákat a mai magyar iskolai gyakorlat domináns stratégiájaként kezeli, melynek célja a tananyag minél befogadhatóbb formában való megjelenítése (prezentálása). Az alternatív stratégiákat a prezentációs stratégiákat ért kritika hívta életre, alternatívát jelentenek a prezentációs stratégiával szemben, közös jellemzőjük a tanulói különbségek maximális figyelembe vétele. A legfőbb kritikai elemeket és az alternatív stratégiák arra adott válaszait az alábbi táblázatban összegzi:

1. sz. táblázat: Az alternatív stratégiák (Forrás: Knausz 2002:58)

A kritika iránya	Alternatív stratégiák	Kulcsfogalmak
A prezentáció során nem világos, hogy milyen tanulási folyamatok játszódnak le az egyes tanulóknál. Kevés a visszajelzés, és különösen kevés az egyes tanulók előrehaladásáról szóló információ, így a tanítást sem tudjuk a tanulók teljesítményéhez igazítani.	Optimalizációs stratégiák	visszacsatolás, célok operacionalizálása
A prezentáció során a tanulók atomizálódnak, nem tudnak élni azzal a lehetőséggel, hogy egymás sémáiból tanuljanak. Nem tanulják meg az együttműködés alapelemeit sem, az oktatás a versenyre épül.	Kooperatív tanulás	együttműködés, szociális tanulás
A prezentáció során jó esély van arra, hogy „idegen tudást” szerezzenek a tanulók: olyan tudást, amely átélhetetlen, érthetetlen, és ezért hosszú távon megjegyezhetetlen is.	Tanítási dráma	szerep, azonosulás, empátia, improvizáció

A kritika iránya	Alternatív stratégiák	Kulcsfogalmak
<p>A prezentáció mesterségesen elválasztja az elméleti tudást a gyakorlati alkalmazástól, így nem az életre készít fel. Ezzel függ össze, hogy a gyakorlatban összetartozó tudáselemek tantárgyakra darabolódnak, így a tanuló fejében is különböző – átjárhatatlan – sémákban reprezentálódnak.</p>	Projektműdszer	gyakorlat, hasznosság, kreativitás
<p>A prezentációs paradigma kulturálisan agresszív: egy domináns kultúrát terjeszt, és nem vesz tudomást a tanulók kulturális diverzitásáról.</p>	Interkulturális nevelés	kultúra, megértés, interkulturális kommunikáció
<p>A prezentációs paradigma nem veszi figyelembe, hogy a tanulók tudásának egyre csökkenő szelete származik az iskolából, és kognitív sémáik növekvő hányadát a média alakítja ki.</p>	Médiapedagógia	manipuláció, vizuális kommunikáció, kritikus olvasás
<p>A prezentáció az ismeretszerzés eredményére, a kész, rögzített ismeretekre koncentrálnak, és figyelmen kívül hagyja az ismeretszerzés folyamatát, holott a jövőben egyre inkább ez lesz a fontos.</p>	Felfedezési és kutatási tanulások	probléma, hipotézis, bizonyítás, cáfolás
<p>A prezentáció egész rendszere idegen az információs társadalom követelményeitől.</p>	Számítógépes stratégiák	információ, adatbázis, keresés, rendezés, transzformáció

Az alkalmazott stratégiát a leggyakrabban alkalmazott módszerek együttesével írja le.

A prezentációs stratégia módszerei:

1) Előadás

Előadásként definiálja azokat az eljárásokat, ami során a tanár az egész osztálynak egy időben prezentálja a tananyagot, főként szóban, esetenként szemléltetéssel kiegészítve. A jó előadás tartásához szükségszerűnek tartja az alábbiakat:

- Felkészültség és felépítettség
- Analógiák
- Ismétlések
- Személyesség, humor, kontaktus a hallgatókkal

2) Kérdezés

A kérdések több szempontból is fontos funkciót töltenek be a tanításban, az előadásban, hiszen a tanár ezek segítségével tud tájékozódni a hallgatók

felkészültségéről, előzetes tudásáról, és aktivizálja azt, gondolkodásra készítetik a tanulókat és ébren tartják figyelmüket. A kérdéseket az alábbi kategóriákba sorolja:

- Látens tudást felidéző kérdések. Ezen kérdések elősegítik, hogy a hallgatók az új ismereteket a már meglévő ismereteihez, tudásához kapcsolják.
 - Gondolkodtató, problémamegoldó kérdések.
 - Anticipáló kérdések. A történetmesélés közben gondolják végig a hallgatók a történet folytatását.
 - Véleményt firtató kérdések.
- 3) Szemléltetés (vizuális, auditív)
- Vizuális; a dolog vagy modellje bemutatása, kép (szöveg), animáció vagy mozgókép bemutatása
 - Auditív szemléltetés
- 4) A tanulók kiselőadásai
- Minőség
 - Idő
 - Motiválás

Alternatív stratégiák értelmezésekor az alábbi szempontok mentén alkotta meg csoportjait:

- Hogyan lehet a tanítást a tanulói teljesítményekhez igazítani? (optimalizáció)
- Hogyan tudnak egymástól tanulni, illetve egymással együttműködni? (kooperáció)
- Hogyan lesz sajátja a tudás? (átélhetőség)
- Hogyan lehet az elméleti tudást és a gyakorlati alkalmazást egyesíteni? (projektek)
- Hogyan lehet más kultúrákat megjeleníteni, megfelelően a tanulók kulturális különbözőségének? (interkulturalitás)
- Hogyan jelenik meg a média és a számítógépes világ által közvetített tudás?
- Hogyan alapozható meg az ismeretszerzés folyamatához nélkülözhetetlen kompetenciák köre? (felfedezés, kutatás)

Ezen kérdéskörök mentén az alternatív stratégiákon belül az alábbi stratégiákat különíti el:

- optimalizációs stratégiák
- a kooperatív tanulás

- a tanítási dráma
- a projektmódszer
- az interkulturális nevelés
- a médiapedagógia
- a felfedezési és kutatási tanulás
- a számítógépes stratégiák

Optimalizációs stratégiák

Knausz (2002: 69–72) azokat a stratégiákat sorolja ide, amik az oktatási folyamatot a célok pontos meghatározásával és az elérésükhöz vezető technológiák aprólékos meghatározásával próbálják eredményesebbé tenni. Az optimalizációs stratégiák közé

- a programozott oktatást (l. 9. lecke),
- a megtanítási stratégiákat (mastery learning, l. 8. lecke) és
- a feladatrendszeres oktatást sorolja. A feladatrendszeres oktatás a programozott oktatás elveire támaszkodik, és bizonyos szinten folytatja is azt, hisz világosan meghatározza a pedagógiai célokat, a kialakítandó ismereteket és készségeket, gondosan elemzi a tananyag logikai struktúráját, ami alapján kidolgozza és egymásra építi a feladatokat. Mindezek mellett viszont túllép a programozott oktatáson, mivel osztálytermi szituációkban képzelettel el a tanítást és egyértelműen igénybe veszi a tanár közreműködését, irányítását. A stratégia sokféleképp megvalósítható, de mindegyik formájában közös a tananyag feladatlapok formájában történő feldolgozása. A tanulók a tananyagot a feladatlapoknak a segítségével önállóan sajátítják el, de a tanár irányításával a problémákat és az eredményeket közösen is megbeszélnek. (Knausz 2001: 69–71)

A klasszifikálás során végezetül Ollé (2010) tipológiáját mutatjuk be. Munkájában hangsúlyozza, hogy a tanítási stratégia a tanítás valamilyen konkrét cél elérése érdekében történő irányítása. A tanítási stratégiákat minden esetben célközpontúnak tartja, amit az oktatás célja mellett a tanítás tartalma határoz meg, hogy a különböző módszerek segítségével a tanulók számára a legoptimálisabb formában jelenítse meg. A stratégiákat módszerek kombinációinak tekintti, éppen ezért kiemelt jelentőségű a pedagógusok módszertani felkészültsége. Ollé utal arra, hogy a tanítási stratégiák a különböző tanulási-tanítási környezetben eltérőek lehetnek. A meglévő típusok mellett a tanítási stratégiákat nyílt rendszernek kell tekinteni, ugyanis a gyakorlat során számolni kell azzal, hogy a tanárok tevékenysége és annak értelmezése új stratégiák kialakulásához vezet-

het. (Ollé 2010: 144) A nyílt rendszer stratégiáit Ollé (Falus és Nagy osztályozását alapul véve) a következőkben jelöli ki:

1. Alkalmazó gyakorlás, munkáltatás
Domináns módszerei: gyakorlás, ismétlés, megbeszélés
2. Felfedezettetés, tapasztalati alapú tanítás
Domináns módszerei: megfigyelés, szemléltetés, kísérlet, kutatás, felfedezés, feldolgozás, elemzés, megbeszélés, plenáris tanulói közlés
3. Gondolkodásfejlesztés és problémamegoldás
Domináns módszerei: ismétlés, integrálás, rendszerezés, strukturálás, megbeszélés, problémamegoldás
4. Információtanítás és fogalommagyarázat
Domináns módszerei: előadás, magyarázat, feldolgozás, elemzés, gyakorlás
5. Integrálás, rendszerezés
Domináns módszerei: integrálás, rendszerezés, strukturálás
6. Készségfejlesztés, cselekvés- és tevékenység tanítás
Domináns módszerei: játék, megfigyelés, szemléltetés, kísérlet, kutatás, felfedezés, gyakorlás. (Ollé 2010: 145-147)

6.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

6.3.1 Összefoglalás

A lecke bevezette a tanulási modellek fogalmát és bemutatta a tanítási stratégiák értelmezésének legfőbb hazai típusait, modelljeit. A tanulási modellek középpontjában az iskolai tanulás áll, és azt vizsgálják, hogy hogyan lehet optimálissá tenni a tanulók tanulási folyamatát osztálytermi keretek között. Az iskolai tanulás két legjelentősebb modellje Carroll és Bloom nevéhez fűződik.

A tanítási stratégiák értelmezése rendkívül színes, a tanulásszervezés, a tanítási célok, valamint a módszerek oldaláról egyaránt megközelíti a szakirodalom a terminológiát. Az egyes definíciókban különböző hangsúlyokat kapnak a célok, az elvek, módszerek és a technikák. A stratégia meglehetősen összetett és sokrétű rendszer, a célokból kiindulva a módszereken keresztül a tanítási tevékenység elemei, valamint a tanulási tevékenység egyformán jelen van benne. A különböző értelmezések abban mindenestre egyetértenek, hogy a tanítási stratégia komplex fogalom, értelmezésében megjelenik az oktatási cél elérésének módja, amiben a tanítási módszerek, tanulási technikák, tanítási eszközök egyaránt fontos szerepet töltenek be. A tanítási stratégiák nyílt rend-

szert képeznek, alkalmazásuk mindenképpen függ az adott tanítási tanulási környezettől, a tanítás céljától és tartalmától, valamint a tanárok módszertani felkészültségétől, gyakorlatától.

6.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Melyek az iskolai tanulás legjelentősebb modelljei?
2. Hogyan definiálhatók a tanulási modellek?
3. Gondolja végig a tanítási stratégiák értelmezési kereteit! Nevezze meg a legfontosabb típusokat!
4. Válassza ki az Önhöz legközelebb álló értelmezést! Indokolja döntését! Mutassa be részletesen a modellhez tartozó elemeket!

7. LECKE – AZ ISKOLAI TANULÁS CARROLL-FÉLE MODELLJE

7.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A lecke célja, hogy a hallgatók megismerjék a tanulási modell fogalmát, a sikeres tanulás külső és belső összefüggéseit. A fejezet bemutatja az iskolai tanulás Carroll által kidolgozott, első jelentős modelljét, ami a későbbi tanulási modellekre is nagy hatással volt. Fejlesztendő kompetenciák: a tanuláselméletek és a tanulási modellek közötti lényegi különbségek ismerete, a pedagógiai folyamat tervezése, a tanulási folyamat szervezése és irányítása.

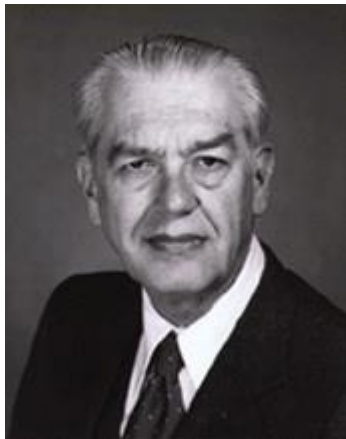
7.2 AZ ISKOLAI TANULÁS CARROLL-FÉLE MODELLJE

7.2.1 Bevezetés

Az előző leckében már említettük, hogy a tanulási modell fogalma az amerikai nevelépszichológiában jelentkezett. A tanulási modellek az iskolai oktatás keretében zajló tanulási folyamatok osztálytermi környezetben való optimalizálásával foglalkoznak, a tanulást az információ feldolgozásának aspektusából vizsgálják. Mivel az iskolában vizsgálódnak, hosszabb idő távlatában értelmezik a tanulást. A sikeres tanulás külső és belső feltételeinek az összefüggéseit kutatják, választ keresnek arra a kérdésre, hogy milyen külső tényezők bevonásával optimalizálható a tanulás folyamata. A tanulási modellek középpontjában tehát a tanuló és a tanulási folyamat áll. A tanulás értelmezésének sajátos irányait jelzik a különböző tanuláselméletek és a tanulási modellek. Az ismert tanulási modellek sajátossága, hogy az oktatás alapvető tényezőit, a tanítás és tanulás elemeit együtt, egy rendszerbe iktatva próbálják megmutatni. A leckében bemutatott tanulási modell fontos alapját képezi a mesterfokú tanulás modelljének, így külön fejezetet szentelünk a tárgyalásának.

7.2.2 Carroll modellje

Az amerikai pszichológus, John. B. Carroll nevéhez fűződik az iskolai tanulás és tanulászervezés első nagy jelentőségű, és talán a mai napig legismertebb modelljének a megalkotása (Báthory 1997: 37).



20. ábra: *John. B. Carroll (1916–2003) amerikai pszichológus (Forrás: hr-portal.ru, letöltés: 2012.06.30.)*

Carroll azt vizsgálja, hogy mik azok a fő tényezők, amik meghatározzák az iskolai tanulás sikerességét, valamint ezek a faktorok hogyan hatnak egymásra. (Csapó 1978: 62) Carroll modelljében belső és külső tényezőket sorakoztatott fel az eredményes és gazdaságos tanulás érdekében. Kiemelte az aktív tanulási idő és a tanuláshoz szükséges rendületlen kitartás szerepét. Modelljében az aktív tanulási idő a központi elem. Úgy véli, hogy az aktív tanulási idő a ténylegesen tanulásra fordított idő és a tanuláshoz szükséges idő hányadosaként értelmezhető. Ha a tanulásra fordított idő eléri a tanuláshoz szükséges időt, azaz ha a hányados értéke egy, a tanulás gazdaságosnak mondható. Amennyiben a tanulásra fordított idő több, mint a szükséges idő, azaz a hányados értéke egy-nél nagyobb, a tanulás ebben az esetben is sikeres lehet, de nem gazdaságos. Abban az esetben, ha a tanulásra fordított idő nem éri el a szükséges időt, azaz ha a hányados értéke egy-nél kisebb, a nem beszélhetünk sikeres tanulásról.

$$\text{sikeres tanulás} = \frac{\text{tanulásra fordított idő}}{\text{tanuláshoz szükséges idő}}$$

21. ábra: *Az iskolai tanulás Carroll-féle modellje*

Carroll modellje szerint a sikeres tanulást öt tényező befolyásolja, amelyet tovább differenciál a tanulásra fordított idő és a tanuláshoz szükséges idő viszonylatában.

A tanulásra fordított időt befolyásolhatja:

- a tanulási alkalom (száma és tartalma),
- kitartás a tanulásban (tanuló)

A tanuláshoz szükséges időt befolyásolhatja:

- a tanulási képesség
- a tanítás megértésének képessége,
- a tanítás minősége.

Carroll kifejezetten az iskolai tanítás és tanulás körülményeire alkotta meg modelljét, ahol a tanulók motivációja és képességei (intelligenciája) eltérő, de mégis együtt tanulnak különböző tárgyakat.

7.2.3 Az optimális és sikeres tanulás tényezői

Az alábbiakban sorra vesszük mindazon tényezőket, melyek az optimális és sikeres tanulást befolyásolják.

1. A tanulási alkalom

A tanár munkája során megtervezi az egyes feladatok teljesítéséhez szükséges időt. Az optimális esetben minden témára annyi időt szán a pedagógus, ami alatt mindegyik tanuló el tudja sajátítani a tananyagot. Az oktatásban azonban meghatározott idő jut bizonyos tartalmakra, és a tanulók képességei között nagy különbségek tapasztalhatók. A tanárnak tehát olyan megoldást kell választania, hogy egyrészt haladjanak a tananyag feldolgozásával, másrészt biztosítson megfelelő időt a tanulásra. Lappints utal arra, hogy mivel a tanulás-hoz szükséges idő megállapítás a becsléssel történik, miközben tekintettel kell lennie a tanárnak a tanulók közti különbségekre, szerinte a csoportokra általában nem, az egyénekre nézve pedig, csak feltételezhetően lehetséges a tanulás-hoz szükséges időt megállapítása. Megjegyzi továbbá, hogy a hasonló „nehézségű” tanulási feladat megoldásához szükséges idő, ugyanannál a tanulónál is változó lehet, hisz több külső és belső tényezőtől is függ (Lappints 2002: 35). A tanulási alkalom Carroll modelljében úgy értelmezhető, hogy a tanár megbecsüli azt a maximális időt, ami a tanulónak szükséges a feladathoz, hogy sikeresen teljesítse. Ha a tanár kevesebbre becsüli a tanulási alkalmat, akkor kisebb a valószínűsége annak, hogy a tanulók kritériumszintem fogják teljesíteni a feladatot. Abban az esetben, ha a pedagógus túlbecsüli ezt az időt, a tehetséges, a feladatot hamarabb elvégző tanulók motiváltsága csökken, hisz miután elkészültek a feladattal, unatkoznak a további fennmaradó időben (Tóth 2004: 304).

2. A kitartás

A kitartás és a szorgalom azt fejezi ki, hogy a tanuló hogyan viszonyul a feladathoz. A kitartás tehát az az időmennyiség, amennyit a tanuló hajlandó önként tanulással, a feladattal eltölteni. (Csapó 1978: 63) Carroll úgy véli, hogy a motiváció határozza meg, hogy egy tanuló mennyire szorgalmas és kitartó az adott feladat elvégzésében. A motivációt azonban számos tényező befolyásolhatja, úgymint a személyes érdeklődés a téma iránt, a külső és belső jutalmak, a tanuló bizonytalansággal, ill. frusztrációval szembeni toleranciája stb. (Tóth 2004: 305) Amennyiben a tanuló nem kitartó, és kevés időt szentel az adott feladatnak, nem tudja azt az elvárt szinten teljesíteni. Carroll azt vallja, hogy minden ép értelmű tanuló képes arra, hogy a kritériumban meghatározott szinten elfogadhatóan megoldja, megtanulja a feladatokat, amennyiben rendelkezik a tanuláshoz szükséges idővel és azt a tanulásra is fordítja. Úgy véli, hogy kellő szorgalommal és nagy kitartással még a képességbeli hátrányok és esetleges hiányok is kiküszöbölhetők, elsősorban az egyszerűbb tartalmú és műveleti szintű tanulási feladatoknál (Báthory 1997: 38). A nem egyenletes szorgalmú tanuló tehát indirekt módon, a motiválással ösztönözhető a tanulási nehézségek leküzdésére.

3. A tanulási képesség

Carroll modellje az általános tanulási képességet úgy értelmezi, mint azt az időmennyiséget, ami ideális körülmények között a tanulási feladat kritériumszinten történő elsajátításához szükséges. Carroll szerint a tanulóképesség mértékét számos tényező befolyásolja. Ilyen faktorok például az előismeretek (feladat releváns előzetes tudás), és „a genetikusan vagy a környezet által meghatározott predispozíciók és vonások” (Tóth 2004: 303). A modell nem ad magyarázatot a tanulási képesség kialakulására, empirikus megfigyelésekből általánosít.

4. A tanítás megértésének képessége

Carroll a tanítás megértésének képességét a sikeres tanulás feltételeként emeli ki. Ezen változó két összetevője az általános intelligencia és a verbális képesség. Az intelligencia szerepe és jelentősége akkor válik kézzel foghatóvá, amikor a tanulónak önállóan, segítség nélkül kell megoldaniuk a feladatokat. A verbális képesség jelentősége akkor érzékelhető, amennyiben az oktatási környezet nyelvezete meghaladja a tanulók nyelvi képességeit (Tóth 2004: 304). Báthory a tanítás megértésének képességénél tárgyalja az előzetes tudás és tanulás fogalmát, ami erősen befolyásolja a tanítás megértésének képességét. (Báthory 1997: 38–39)

5. A tanítás minősége

A tanítás minősége rendkívül fontos tényező a tanulás sikerének a szempontjából. Carroll modellje szerint a minőségi tanítás több tényező hatásrendszeréből tevődik össze. Ezek közé tartozik a tanulási követelménye pontos meghatározása, a tanulási módszerek ajánlása a tanulóknak, a tanár érthető és világos nyelvhasználata és a tanítás alkalmazkodása a tanulók igényeihez, jellemzőihez. Abban az esetben, amennyiben mindezen feltétel teljesül, a tanuló az általános tanulási képességeinek megfelelő ütemben teljesíteni tudja az adott feladatot. Amennyiben a tanítás minősége nem optimális, a tanuló kompenzálni kényszerül ezt. Erre azonban csak akkor képes, ha magas szintű a tanítás megértésének a képessége. Carroll modellje előrevetíti, hogy amennyiben alacsony színvonalú a tanítás, azaz nem megfelelő minőségű, megnő a tanulási feladat kritériumszintű elsajátításához szükséges idő (Tóth 2004: 304). Szoros összefüggés van tehát a tanítás minősége és a tanítás megértésének a képessége, valamint a sikeres tanulás és a tanulási alkalom között (Báthory 1997: 39). A hosszabb ideig tartó egyéni tanulástól jobb eredmény várható, azonban ez csak egy bizonyos kritikai határ eléréséig igaz, ezt követően ellentétes eredményeket kapunk. Ez vélhetőleg arra utal, hogy nem tartható fenn korlátlan ideig az intenzitás, illetve a tanulás tartalma és eredményessége közti korreláció csak az aktív tanulásra érvényes (Báthory 1997: 40). Lappints itt felhívja a figyelmet arra, hogy ez az összefüggés meghatározó szempontja az otthoni tanulás szervezésének azon szakemberek számára, akik központi feladataik keretében szervezik meg az otthoni tanulást (napközi otthonos, kollégiumi és gyermekotthoni nevelők) (Lappints 2002: 36).



22. ábra: Carroll modellje

7.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

7.3.1 Összefoglalás

Carroll modellje alapján elmondható, hogy a tanítási-tanulási folyamat, valamint a tanítás sikeressége szempontjából rendkívül fontos, hogy a pedagógus differenciáltan kezelje a tanítás idejét a tanulók képességeinek és motivációjának függvényében, valamint a tanítás személyi, tárgyi és szervezeti tényezők segítségével javítsa a tanítás minőségét.

Carroll modellje több szempontból is igen jelentős. Egyrészt korábban fel nem vetett kérdéseket érintett modelljében, amivel további kutatásokat inspirált. Másodszor összegyűjtötte az iskolai tanulás legfontosabb változóit, úgy mint általános tanulási képesség, intelligencia, verbális képesség, előzetes tanulás, motiváció, tanulási alkalom, a tanítás minősége, a tanulási feladatok. Végül a tanulási képesség és a tanulási időben megmutatkozó egyéni különbségek értelmezésével utat mutatott, hogyan szervezhető meg az oktatás az egyéni különbségek figyelembe vételével. Mindezek mellett a figyelmet a tanítás egyik fontos tényezőjére, az időre irányította.

7.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Értelmezze Carroll modelljét az idő függvényében!
2. Mely tényezők befolyásolják Carroll szerint a sikeres és optimális tanulást!

3. Gondolja át, és emelje ki a sikeres tanulást befolyásoló tényezők legfontosabb elemeit!

8. LECKE – BLOOM MODELLJE – MASTERY LEARNING

8.1 CÉLKITÚZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A lecke célja, hogy a hallgatók megismerjék a Bloom névéhez kapcsolódó mesterfokú tanulás (mastery learning) modelljét, ami a tanulás komplex rendszerét akarja leírni néhány változó segítségével. Fejlesztendő kompetenciák: a tanuláselméletek és a tanulási modellek közötti lényegi különbségek ismerete, a tanulási folyamat szervezésében és irányításában a megismert tanuláselméletek és tanulási modellek felhasználásának a képessége.

8.2 BLOOM MODELLJE – MASTERY LEARNING

8.2.1 Bevezetés

Benjamin Bloom amerikai pszichológus és pedagógus számára a tantervi követelményrendszer meghatározására kidolgozott taxonómia hozta meg a nemzetközi elismerést, amit az 1960-as években dolgozott ki munkatársaival. Bloom háromféle követelményt különböztet meg; affektív (érzelmi) tanulóval összefüggő követelmények (befogadás, válaszadás, értékek kialakítása, értékrendszer kialakítása, az értékrendszer belső jellemképző erővé alakítása), pszichomotoros (mozgásos) követelmények (utánzás, manipulálás, artikuláció, automatizálás), valamint kognitív (értelmi) tanulóval összefüggő követelményeket. A kognitív taxonómiában az alábbi hat szintet különíti el: ismeret, megértés, alkalmazás, analízis, szintézis, értékelés. A Bloom által kidolgozott taxonómia annak ellenére is meghatározóvá vált, hogy sokan kritikával illették.

Az 1976-ban az iskolai tanulásról megjelent könyvében fejti ki az iskolai eredményességről alkotott nézetét. Bloom Carroll modelljét alapul véve bemeneti és kimeneti tényezőkkel meghatározott rendszerszerű modellt dolgozott ki. Bloom szerint a tanulás eredményességét a tanulók kognitív (azaz a tanulási feladatokhoz szükséges előzetes tudásuk) és affektív tulajdonsága (előzetes motivációja, valamint a tanítás minősége határozza meg. A tanítás eredményességét kimenetét a következő három faktorban határozza meg: a tanulási teljesítmény (sajátos tartalom és szint), a tanulás üteme (gyorsaság, időfaktor), további tanulási motiváció (Báthory 1997: 43).

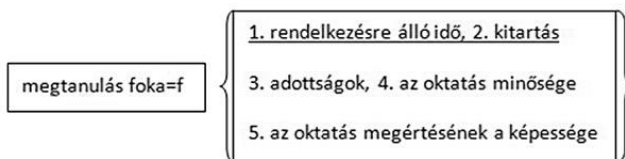
8.2.2 A modell előzményei

Bloom az iskolai tanítás elméletének kidolgozásakor egyfelől – ahogy már említettük – Carroll tanulási modelljét vette alapul, másrészt a mesterfokú tanítási stratégiával foglalkozó kutatásaira támaszkodott, nem titkoltan arra törekedve, hogy mindkettőt felülmúlja. (Báthory 1997: 44).

A mesterfokú tanulás (mastery learning) stratégiájának kialakulása az 1920-as évekre tehető. Bloom a tanulásra vonatkozó modelljét ezen stratégiával kapcsolatos kutatások eredményeire alapozta, ezért kötődik a nevéhez a terminológia.

A mesterfokú tanulás megalkotása 1922-re nyúlik vissza, és a Winnetkapan megalkotójának, Carleton Washburne-nek a nevéhez fűződik. De hasonló elméletet dolgozott ki 1926-ban Henry C. Morrison a Chicagói Egyetem Laboratóriumi Iskolájában. Elképzeléseik közös elemei a követelmények pontos meghatározása, a tanegységek jó megtervezése, a teljesítmény folyamatos értékelése tesztek segítségével, szükség esetén a hiányosságok pótlása. A tanulók csak a teljes kijelölt egység elsajátítása után térhetett át a következő részre. A módszer a 30-as években igen közkedvelt volt, azonban később sokat veszett népszerűségéből, csaknem teljesen feledésbe merült (Tóth 2004: 316, Csapó 1978: 62). Az elméletekkel csak az 50-es években találkozhatunk ismét a programozott oktatással kapcsolatban.

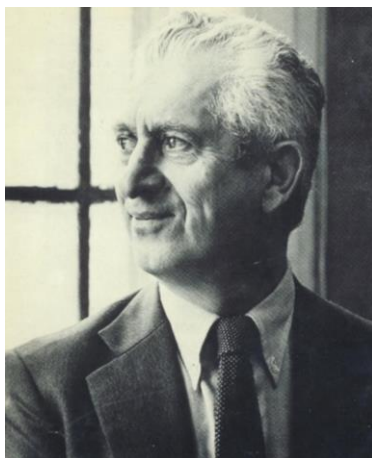
A modellt a 60-as években Carroll fedezte fel újra, amikor 1963-ban megjelent írásában azt elemezte, hogy milyen fő tényezők határozzák meg az iskolai tanulás sikerességét, és ezek hogyan hatnak egymásra. Carroll modelljét a 7. lecke mutatta be részletesen, így most csak a főbb elemeire utalunk. Carroll a tanulás eredményességének, az elsajátítás színvonalának kifejezésére a megtanulás foka mutatót dolgozta ki. Azt vallja modelljében, hogy a tanulás eredményességét 5 változó segítségével lehet kifejezni. A megtanulás foka függ attól, hogy mennyi idő áll a tanuló rendelkezésére a tanulásra, mennyire kitartó a folyamatban, milyen adottságokkal rendelkezik a tanulóhoz, milyen minőségű az oktatás, valamint mennyire képes a tanuló az oktatás megértésére.



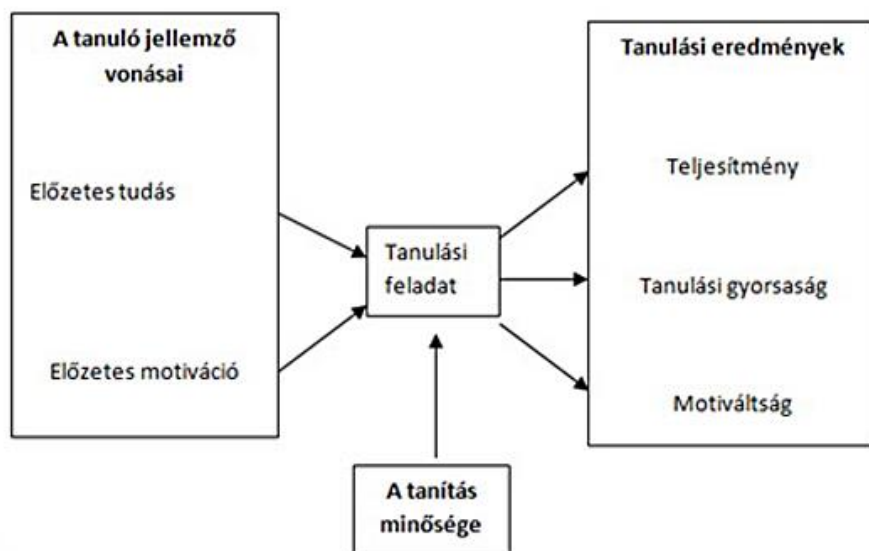
23. ábra: Carroll: Az iskolai tanulás eredményességének tényezői (Forrás: Csapó 1978: 64)

8.2.3 Bloom modellje

Benjamin Bloom a chicagói egyetem professzora ezekből az alapvetésekből kiindulva fejlesztette ki 1968-ban a mastery learning elméletét.



24. ábra: Benjamin Bloom (1913–1999) amerikai pszichológus (Forrás: img.docstoccdn.com, letöltés: 2012.07.06.)

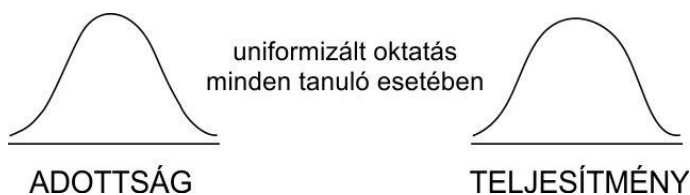


25. ábra: Az iskolai tanulás modellje Bloom nyomán (Forrás: Lappints 2002: 37)

A modellje értelmében azt mondja, ha az elsajátítás szintjét nemcsak az adottságok határozzák meg, hanem a megtanulás foka bizonyos változók együttes függvénye, akkor van arra lehetőség, hogy rögzítsük az elsajátítás szintjét, és a változók szisztematikus módosításával majdnem minden tanuló számára biztosítsuk a célt (Csapó 1978: 64). Azt vallja, hogy az oktatásban fontos szerepe van az időnek, hogy mennyi idő alatt várjuk el az aktuális tananyag elsajátítását a tanulótól. Amennyiben egységes időt szabunk ki mindenkinek, akkor olyanok is lemaradnak nagy számban, akik egyébként tudnák teljesíteni a követelményeket. Ha egyéni ütemet választ a pedagógus, a lassabban dolgozó tanulók is eljutnak a követelményekben meghatározott szintre. Bloom azt mondja, hogy a tanulás optimalizálása természetesen együtt jár az individualizálással. De amíg a hagyományos keretek között folyó oktatásba szoros összefüggés mutatható ki a tanuló adottságai és iskolai teljesítménye között, addig az optimalizált oktatás során ez az összefüggés egyáltalán nem érzékelhető vagy csak nagyon csekély mértékben (Csapó 1978: 64-65, Falus 2003: 254). Amennyiben minden tanuló számára biztosítjuk az általa szükségesnek ítélt időt a tanuláshoz, a tanulók teljesítményeinek az eloszlása nem fogja követni a született adottságok megoszlására jellemző harang-görbét (Gauss-görbe).

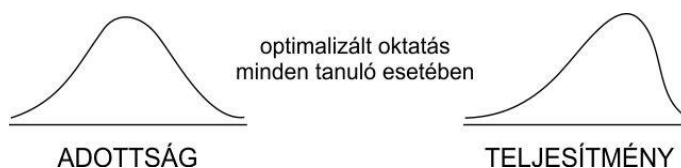
Ha a tanulást optimálisan szervezzük, vagyis minden tanuló számára biztosítjuk a szükséges tanítási időt, a megfelelő motivációt és a korrekciókhoz szükséges segítséget, abban az esetben a teljesítmények görbéje az adott iskolában meghatározott követelmények, kritériumok maximumának irányába fog dőlni. A tanulók túlnyomó többsége képes arra, hogy ezeknek a követelményeknek eleget tegyen.

A következő Gauss-görbe az uniformizált oktatás során tapasztalt összefüggést mutatja a tanulók adottságai és a teljesítménye között.



26. ábra: Az uniformizált oktatás (Forrás: Csapó 1978: 64)

Az optimalizált oktatás esetében nem tapasztalható a már említett összefüggés, amit a következő ábra demonstrál.



27. ábra: Az optimalizált oktatás (Forrás: Csapó 1978: 65)

A tanítás minőségét tekintve döntő jelentőségűnek tartja a tanítási időt. Úgy gondolja, hogy a mesterfokú oktatás körülményei között minőségi tanítással helyettesíteni lehet a tanulási képességet: amennyiben a tanítási időt 10-20%-kal meghosszabbítjuk el lehet érni az iskolai oktatás körülményei között, hogy a tanulók legalább 80%-a elsajátítsa a tananyagot (Báthory 1997: 44, Lappints 2002: 37), amire egyébként csak 20%-uk lett volna képes. Knausz (2002: 70) ezt az arányt 95%-ban határozza meg, Csapó 90%-ot jelöl meg (Csapó 1978: 65). A stratégia lényeges alapelve, hogy a tananyag feldolgozásának ütemét a tanulók tanulási tempójához kell igazítani, azaz a tananyag feldolgozásában addig nem haladnak tovább, amíg addig az előzőt a tanulók túlnyomó része nem sajátította el.

A mastery learning alap gondolata, hogy mindezeknek a tényezőknek a szem előtt tartásával úgy irányítsuk a tanulási folyamatot, hogy a tanulásra fordított idő minden gyerek esetében elérje a tanuláshoz szükséges időt. Valójában Bloom úgy vélte, hogy ezzel a stratégiával a legtöbb iskolai tananyag a tanulók 95 %-ának kritériumig megtanítható.

Bloom meghatározza a folyamatban a pedagógus teendőit:

- 1) A megtanulandó anyag és teljesítendő követelmények pontos meghatározása
- 2) A diákok motiválása
- 3) Megfelelő oktatási anyagok nyújtása
- 4) A tananyag adagolása az egyes tanulók haladási ütemének megfelelően
- 5) A tanulók haladásának figyelemmel kísérése
- 6) A nehézségek diagnosztizálása és korrekciója
- 7) A jó teljesítmények dicsérete, bátorítás
- 8) A tanulási idő minél jobb kihasználása

A mesterfokú tanulás központi elemei: visszajelzés, korrekció, gazdagítás

A visszajelzés követelményei:

- 1) Az egyes tanulási egységek lényegének megmutatása

- 2) A megfelelő szint elismerése
- 3) Annak megmutatása, amire több időt kell fordítani

Korrekció: magyarázat a hibák javításának módjához, javaslatok a korrekcióra, hibák és a tanulási problémák kiküszöbölése.

Gazdagítás: a tehetséges tanulók fejlesztésének hagyományos eszköze, a tanulás kiszélesítése. Ennek során a tehetséges tanulók jutalomértékű, kihívást jelentő feladatokat kapnak, amik a tantárgyakhoz kapcsolódnak, de nem szükségszerűen az adott tananyaghoz.

A tanárok a mesterfokú tanulás során a formatív értékelésben írásbeli tesztekkel ellenőrzik, milyen szinten sajátították el a tanulók a tananyagot. A tesztek mellett találkozhatunk esszéekkel, dolgozatokkal és kiselőadásokkal is a feladatok sorában. Az értékelést a korrekció és a gazdagítás követi. A gyakorlati megvalósulás egyik kedvelt példája, hogy a pedagógus az osztályt két csoportra bontja. Az egyikben korrigálja a hibákat, a másik, a gazdagító csoport tagjai ezalatt egyénileg választott önálló tanulási tevékenységet végeznek. Az is előfordul két tanár esetén, hogy egyikük a korrigálást, a másik a gazdagítást végzi. A harmadik alternatívát az képviseli, amikor a két csoport közös feladatlapot kap, és egymással együttműködve kell megoldaniuk.

A kutatások tükrében a mesterfokú tanulás módszerével tanuló diákok a tanulási időt effektívebben használják ki, jobb eredményeket érnek el, jobban érdeklődnek a tananyag iránt, nagyobb az önbizalmuk és az oktatáshoz pozitívabban viszonyulnak.

A mastery learning gyakorlati stratégiái

- Az oktatás céljainak és a kritériumoknak a meghatározása
- A mastery learning alkalmazása különösen azoknál a tárgyaknál ajánlott, ahol nincs szükség előzetes tudásra.
- A mastery learning alkalmazásával jobb eredmények várhatók az ún. zárt tantárgyak esetében, amelyek tartalma vagy nem, vagy csupán kis mértékben változik (matematika, fizika)
- A mastery learning alkalmazása különösen olyan tárgyaknál javallott, amelyek egymástól jól elkülöníthető egységekből állnak. (Csapó 1978: 67-68)

8.2.4 A mesterfokú tanulás kritikája

Bloom modelljének kritikájaként megfogalmazódik, hogy a tanulási idő meghosszabbításával a tehetséges tanulók kerülhetnek hátrányba, mivel nekik mindig be kell várniuk a lassúbb osztálytársaikat. A modell másik kritikája az egyéni ké-

pességekre vonatkozik. Bloom kijelentése, miszerint a minőségi tanítás pótolhatja a tanulási képességeket, azaz a tanulók közti egyéni különbségek nem feltétlenül indukálnak egyéni különbségeket a tanulásban (Tóth 2004: 307).

Bloom modellje értelmében a tanítás minősége ellensúlyozhatja az egyéni különbségeket. Alacsony tanítási színvonal esetén kevesebben teljesítenek jól, a következő tananyagnál kevesebb tanuló rendelkezik az ahhoz szükséges előismeretekkel. Amennyiben a tanár mégis továbbhalad, ezeknél a tanulóknál tanulási problémák léphetnek fel, amik esetenként felhalmozódhatnak, ennek következménye lehet, csak a kiváló képességűek teljesítik a kritériumokat (Tóth 2004: 306).

- Az alapos tervezés, a diákok munkájának követése az értékelés több munkát ró a tanároknak, mint a hagyományos oktatás. A módszer több tanár közös szervezőmunkáját és speciális pedagógiai kompetenciákat igényel.
- Nehéz feladat az elérendő/kívánatos teljesítményszint pontos meghatározása.
- A tanulók nem törekednek a tananyag minél rövidebb idő alatti elsajátítására. Bukás hiányában gyakran a „legkisebb erőfeszítés” elvét alkalmazzák, abban bízva, hogy valamelyik mérésen majd sikeresen átmennek, a tanároknak jelentős többlet feladatot okozva ezzel.
- A tanárnak a tehetséges tanulók számára külön feladatokat kell készítenie a gazdagításhoz az unalom elkerülésére.
- Leginkább a közepes diákok számára ideális, akik ha többet tanulnak, jobb jegyeket kapnak. A lassúbb tanulókat frusztrálja, hogy ők csak hosszú idő alatt, többszöri próbálkozásra érik el a kritériumokat (Tóth 2004: 318).
- Alkalmazása abban az esetben eredményes, ha nem tér el nagyon a tanulók előzetes tudása, ugyanis a modell nem tudja kezelni a nagy felkészültségbeli különbségeket.
- A modell azoknál a tantárgyaknál igazán eredményes, amelyek lezárt elméleteken alapulnak, a szükséges ismeretek köre pontosan körülhatárolható, valamint egymásra épülnek az elsajátítandó képességek szintje és az egyes egységek Knausz (2002: 70).

Csapó a modell affektív konzekvenciái között megemlíti és hangsúlyozza a tanulók sikerélményét és motiváltságát az oktatási folyamatban, ami a további tanulási tevékenységükre is pozitívan hat ki, és a modellnek igen fontos szerepet tulajdonít az iskolával szembeni pozitív attitűd kialakításában (Csapó 1978: 70–71).

8.2.5 A mastery learning adaptálása

A következőkben három példát mutatunk be a mastery learning gyakorlati megvalósítására.

Csapó (1978: 72–73) mastery learning kipróbálásának 1969-es koreai kísérletét foglalja össze tanulmányában. Kilenc szöuli középiskolában 5800 tanuló bevonásával nyolc héten keresztül a mastery learning módszerével tanítottak matematikát és angolt mint második idegen nyelvet a diákoknak. Az egy tanárra jutó diákok száma 70 volt, ami igen magas arány.

A tanulás kezdetén felvett diagnosztikus teszt alapján felderítették a tanulók hiányosságait, és egy kompenzáló programmal megszüntették ezeket, így biztosították a tanulóknak a tanuláshoz szükséges előismereteket. A kísérletben a kezdetekkor 80%-ban jelölték ki a teljesítés kritériumát. A kísérletben az angol esetében a tanulók 72%-a teljesítette ezt a szintet, míg a hagyományos oktatásban részesült kontroll csoportnál 28% volt a sikerrel teljesítők aránya. A matematikánál a kísérleti csoport 62%-os arányban tett eleget a kritériumoknak, míg a kontrollcsoportban 39% volt az arány. Mindkét esetben egyértelműen igazolható volt tehát a mastery learning hatékonysága.

Knausz (2002: 70) példájában minden tanulási feladatot két fázisban dolgoznak fel. Az első szakaszban a tanár a tananyagot frontális módszerekkel prezentálja, dolgozza fel. Ezt követően diagnosztikus tesztet írat a tanulókkal. A második szakaszban differenciált foglalkozásokon vesznek részt (azaz eltérő programok szerint tanulnak) a tanulók annak függvényében, hogy milyen eredményt értek el a teszten. a teszt eredményétől függően, vagyis különböző programok szerint tanulnak. A periódus Ebben a szakaszban jellemző formái a kiscsoportos munka, a tanár által segített egyéni munka, programozott oktatás stb. A differenciált foglalkozás tartalmát tekintve lehet: gyakorlás, a félreértések, tévképzetek korrekciója, a tananyag kiegészítése (általánosítása) stb. A differenciált szakaszt követően ismét egy új anyagot dolgoznak fel frontálisan. A példa lényege tehát, hogy a differenciált oktatási szakaszokban a lassabban haladó tanulók kiegészítő tanulási időt kapnak, míg a gyorsabban tanulók tovább mélyíthetik ismereteiket.

Az optimális elsajátítás stratégiája 3 fő eleme a tanulás szervezése, a segítő, támogató tényezők biztosítása és a korrekciós lehetőségek kialakítása (Mészárosné-Singer 2005). A szerzőpáros megerősíti, hogy a mastery learning alkalmazása sokféle munkaformát igényel. Az első fázisban az egész osztályt egyszerre lehet tanítani. Amennyiben az értékelés azt az eredményt hozza, hogy egy tanuló nem sajátított el egy készséget, ill. többeknek is gyakorlásra van szükségük, akkor a csoportmunkák közül választhatunk módszert, techni-

kát. Amennyiben ez csupán egy tanulót érint, akkor egyéni tanításra-tanulásra van szükség.

A felkészülés sok előzetes munkát igényel a pedagógustól, ennek segítségével az alábbi ajánlást fogalmazzák meg a szerzők: A tananyag felosztása kis egységekre (elsajátítás, értékelés).

- A leghatásosabb tanítási-tanulási technika alkalmazása az elsajátítás érdekében.
- Formatív, diagnosztikus tesztek szerkesztése és kitöltése, amelynek során a tanuló visszacsatolást kap saját előrehaladásáról.
- Azoknak a számára, akik nem sajátították el az anyagot, kiegészítő eszközöket és tanulást kell biztosítani.
- A tanulási egység elsajátításának ellenőrzése szummatív teszttel.
- Azokat a tanulókat, akik nem sajátították el az egységet, újrataníjuk úgy, hogy addig csatolunk vissza a folyamat bármelyik részéhez, amíg el nem érik a megfelelő szintet.

A mastery learning fogalmával a magyar szakirodalomban mesterfokú tanítás-tanulás, optimális elsajátítás elmélet vagy megtanítási stratégia változatokban is találkozhatunk. A mesterfokú tanítás-tanulás némely esetben tanulási modellként, máshol stratégiaként jelenik meg, és többféle variánsban létezik.

Ha a tananyag elsajátítása nem eredményes, kiegészítő fejlesztést kell alkalmazni, amit ismételt értékelés követ, majd újra értékelünk. Az ellenőrzés funkciója ez esetben a tanítási folyamat minősítése és annak feltárása, hogy melyik tanulónak milyen további feladatok elvégzése szükséges az optimális elsajátítási szintet eléréséhez.

Nagy József (1981) a korrekciót figyelembe véve a tantervi követelmények operacionalizálását, a gyakori csoportmunkát, a formatív értékelés szerepét, a tanítással párhuzamosan a kompenzálások beiktatását, a tanítási idő differenciálását, valamint a taneszközök sokszínű alkalmazását emeli ki. (Nagy 1981)

8.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

8.3.1 Összefoglalás

Bloom a tanítás-tanulás komplex rendszerét viszonylag kevés változóval törekszik leírni. „Ez az elmélet eredetileg a tanuló egyének, a tanítás tartalma és a tanulás eredménye közti kölcsönhatásra szándékozik magyarázatot adni.” (Bloom 1976: 12) Bloom iskolai tanításra vonatkozó modellje Carroll nézeteit két tekintetben múlja felül. Amikor előzetes tudásról beszél, a fogalomba nem csupán a tanuló kognitív tudását sorolja, hanem az affektív tudást is, ami új

elemként jelenik meg nála. A teljesítményt ugyancsak komplexen értelmezi, és e tekintetben is megkülönbözteti a kognitív és az affektív tényezőket. A két modell közös vonása a tanítás minőségének központi szerepe a folyamatban.

8.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Milyen előzményekre tekint vissza a mesterfokú tanulás modellje?
2. Mutassa be Bloom modelljének fő pontjait és elemeit!
3. Sorakoztassa fel a modell alkalmazásának pro és kontra érveit!
4. Említsen a mesterfokú tanulás kipróbálására vonatkozó példákat!

9. LECKE – A PROGRAMOZOTT OKTATÁS

9.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A lecke célja, hogy a hallgatók megismerjék a programozott oktatás kialakulásának állomásait, a programozott oktatás folyamatát, egyes lépéseit, valamint a XXI. század teremtette és nyújtotta technikai adottságaival bővített alkalmazási területeit. Fejlesztendő kompetenciák: a tanulási modellekbe illeszthető, mediatiszt és online tananyagok a hagyományos és az e-tanulási környezetekben való alkalmazása, a tanulási tevékenységek megfelelő sorrendjének meghatározásának képessége.

9.2 A PROGRAMOZOTT OKTATÁS

9.2.1 Bevezetés

A programozott oktatás fogalmát a Pedagógiai lexikon az alábbiak szerint definiálja: „individualizált oktatás, amely a tanulókat előre megtervezett lépések (programlépés sorozatán tananyagelemekből felépített algoritmus szerint vezeti a kítűzött tanulási cél eléréséhez. A programok biztosítják a tanulásban az egyéni haladási ütemet, illetve a programozás jellegének megfelelően az önellenőrzést. A program közvetítésére programozott feladatlapok, programozott tankönyvek, számítógépek és CD, illetve képlemez rendszerek szolgálnak.” (<http://www.pedlexikon.hu>)

Elsőként megnézzük, hogy mik voltak a programozott oktatás kialakulásának legfőbb mérföldkövei, hisz a definícióban fellelhető elemek, mint pl. a lépésről lépésre történő vagy akár az individualizált tanítás már korábban is előfordultak a pedagógiában. Ezt követően megismerjük az első oktatógépet, majd Skinner operás kondicionálás elméletének az iskolai tanulásra való kiterjesztését, a programozott oktatás elemeit, a különböző oktatóprogramokat, majd a számítógéppel segített oktatás lehetőségeit.

9.2.2 A programozott oktatás kialakulásának történeti aspektusa

Az ókori görög filozófusok közül Szókratész tanításában vélik felfedezni a téma kutatói a programozott oktatás első lényeges elemét, miszerint a filozófus „bábáskodó” módszerének értelmében azt vallotta, hogy mindenkinben megvannak a helyes ismeretek, azokat rávezetéssel, ügyes kérdéssel világra kell segíteni. Tanításának lényege tehát a tanár és a növendéke közötti párbeszéd volt, aminek során a tanár felvetette a problémát, majd kérdései segítségével

lépésről lépésre irányította tanítványai gondolkodását, míg el nem jutott a válasz megtalálásáig. Szókratész heurisztikus módszere fejezetünk szempontjából a lépésről lépésre való fokozatos előrehaladás miatt releváns.

A következő történeti állomás az ókori Rómába vezet, ahol a hispániai származású pedagógus, Quintilianus fő művében, a „*Szónoki képzés tizenkét könyve*” (Institutionis oratoriae libri duodecim) című munkájában sok fontos kérdést vet fel, a téma szempontjából a javaslatát kell kiemelni, hogy a tanítók gyakori kérdésekkel ellenőrizzék a tanítványaik tudását, és ügyeljenek arra, hogy minden hibás választ korrigáljanak. Fontos, hogy a tanítvány dolgozzon meg a tanulás eredményéért, azonban az is rendkívül lényeges, hogy eközben a tanítvány minél többször részesüljön a siker örömeiben.

A harmadik lépcsőfokot René Descartes francia filozófus és matematikus 17. századból való javaslata jelenti, miszerint az igaz ismeretekhez vezető úton a megismerés tárgyát a lehető legkisebb részegységekre kell tagolni, mivel így könnyebben el lehet jutni a probléma megoldásához. Azt ajánlja továbbá, hogy a gondolkodás szigorú rendet kövessen, az egyszerűbb dolgoktól az összetettebbekig, a könnyebbektől a nehezebbek felé lépésről lépésre haladjon (1637).

A következő állomás még mindig a 17. századba vezet vissza. Comenius cseh pedagógus *Didactica Magna* (1638) című munkájában az általa optimálisnak tartott tankönyvet is bemutatja: „[...] barátságos hangon és népszerűen közölgék [az ismereteket], hogy teljesen érthető legyen a tanulók számára, hogy őket mindenre maguktól, a tanító nélkül is rávezessék.” A műben a továbbiakban ő is hangsúlyozza az ismeretek átadásának párbeszédesebb formáját.

A 18. században Rousseau, svájci származású filozófus *Emil, avagy a nevelésről* (Émile ou de l'éducation), 1762-ben írt regényében Emil boldog emberre nevelése során szintén megtalálhatjuk a nevelő és tanítványa párbeszédének, a lépésről lépésre haladásnak, a logikus kérdések indukálta válaszoknak a szükségességét.

A tankönyv és a tananyag mezsgyéjén továbbhaladva az amerikai pszichológus, Edward Lee Thorndike felismerése jelenti a következő etapot a programozott oktatás történetében. Thorndike a következőkben fogalmazta meg a könyvekkel szemben támasztott igényeit: „Ha a technikai lelemény csodájaként egy könyvet úgy lehetne megszerkeszteni, hogy a második oldala csak azok számára válna láthatóvá, akik az elsőt már elvégezték azt, amire utasították őket, és így haladnának tovább, akkor ami jelenleg csak személyes tanári ráhatással érhető el, megoldható lenne nyomtatott anyaggal.” (idézi Takács 1978: 37, Nádasi é.n.)

Az utolsó gondolati elemet Maria Montessori (1870-1952) olasz orvos és pedagógus által kifejlesztett Montessori eszközökben vélük felfedezni a téma szakértői. Montessori kezdetben a fogyatékos majd az ép értelmű gyermekek számára az érzékszervek fejlesztésére, az önálló tapasztalatszerzésre kifejlesztett eszközei segítségével a gyerekek önállóan oldottak meg sokszor korosztályuk számára nehezebb feladatot is. A megoldásakor a gyerekek rögtön látták, hogy helyesen oldották-e meg az adott feladatot, azaz saját maguk állapíthatták meg, helyes-e az általuk adott válasz.

A történeti kitekintés végén összegezzük tehát a programozott oktatás szempontjából legfontosabb elemeket: kérdések és válaszok formájában történő tanítás, lépésről lépésre haladás a tanulási folyamatban, a helytelen válasz korrigálása, a tananyag kis egységekre való bontása, megfelelő tankönyv, ami akár a tanárt is helyettesíti, a válasz helyességének felismerése.

Már tehát a 20. század első évtizedére számos elemet regisztrálhatunk a pedagógiában-pszichológiában, ami a programozott oktatás szempontjából meghatározó. De nézzük most tovább a technikai oldalt is!

9.2.3 Az első oktatógép

Az első oktatógép kifejlesztése az 1920-as években S. L. Pressey nevéhez fűződik, aki Ohio állam egyetemén pszichológiát tanított.



28. ábra: *Sidney Pressey (1888–1979) oktatógépével (Forrás: aect.org, letöltés: 2012.07.06.)*

Pressey a hallgatóit feleletválasztós tesztek kitöltetésének formájában vizsgáztatta, azonban még így is igen hosszadalmasnak és fárasztónak találta a feleletválasztós kérdésekből álló dolgozatok javítását, és úgy vélte, hogy ezt a munkát egy gép is el tudja végezni. „A kérdések után megadott 3-4 feleletvariáns közötti döntés helyességének elbírálása bizony gépies munka, kár erre időt pazarolni, ezt egy gép is meg tudná csinálni; szerkesszük meg a gépet, és ezentúl a gép fog vizsgáztatni.” (idézi Takács 1978: 39) Ezt követően tehát Pressey hallgatói nem papíron jelölték válaszaikat, hanem egy szerkezet négy gombja közül az egyikkel jelezték az általuk helyesnek vélt alternatívát. Amikor a végére értek a kérdéseknek, kiemelte az oktató az ellenőrző kártyát a szerkezetből, és megállapította a helyes-helytelen döntések arányát. Ez az eszköz tehát csak ellenőrizte, azonban nem tanította a hallgatókat (Takács 1978: 40).



29. ábra: Pressey oktatógépe (Forrás: leerbeleving.nl, letöltés: 2012.07.06.)

Pressey néhány év alatt továbbgondolta elképzelését, és kifejlesztette a gép újabb változatát, mely már csak akkor engedte tovább a hallgatókat a következő kérdéshez, ha az előző válasz helyes volt. Amennyiben helytelen feleletet észlelt, figyelmeztette a hallgatót a tévedésre, ha helyes volt a válasz, megerősítette azt. Pressey 1926-ban „Egy tanításra, tesztelésre és a tanulás kutatására szolgáló egyszerű eszköz” c. tanulmányában írt első alkalommal a gépéről. Pressey úgy vélte, hogy a gép a tanulói aktivitás ösztönzését szolgálja, valamint az intelligencia és a tudás automatikus tesztelésére teremt lehetősé-

get. 1932-ben azt írja: [a gépek alkalmazása] „nem vezethet az oktatás elgépiesedésére; sokkal inkább arról van szó, hogy a technikai eszközök felszabadítják a tanárt a gépies, mechanikus rutinmunka kényszere alól annak érdekében, hogy több valódi segítséget adhasson növendékeinek a tanulásban” (idézi Takács 1978: 40). Láthatjuk tehát, hogy nem mellőzni akarta a tanárt az oktatási folyamatban, csupán tehermentesíteni a mechanikus munka alól, hogy értékes pedagógiai munkáját effektívebben kamatoztathassa. Pressey munkájának két évtizedig nem volt folytatása.

9.2.4 Skinner tanítógépe

A 2. leckében a behaviorizmus tárgyaláskor már találkoztunk Skinner nevével. A Harvard Egyetem pszichológiatanára az operáns kondicionálás bizonyítására vonatkozó kísérleteivel vált ismertté. Skinner a behaviorizmus tanulási modelljét, amely szerint, ha visszaemlékszünk, a tanulás az inger-válasz-megerősítés logikai kapcsolatban valósul meg, állatkísérleteinek segítségével azzal fejlesztette tovább, hogy a három momentum közül a helyes válasznak tulajdonítja a legfontosabb szerepet, azaz a megkívánt viselkedésforma megerősítésének (megjutalmazásának). Skinner szerint az állatok sikeres tanulásának az a feltétele, hogy a megerősítés (étel adása) egy előre körültekintően kidolgozott program alapján azonnal kövesse a tanulás céljának megfelelő viselkedést. Skinner írásaiban először ebben a kontextusban és ilyen értelemben használja a „program” fogalmát *A tanulás tudománya és a tanítás művészete* című 1954-ben megjelent munkájában.

Skinner figyelme később az emberi tanulás felé fordult. Saját lánya iskolai könyveit olvasva és beszámolóit hallgatva egyre inkább megfogalmazódott benne, hogy a hagyományos oktatási módszerek abban az értelemben nem vezetnek eredményre, sőt kifejezetten negatív hatásúak, hogy a gyerekek zöme az iskolában azt tanulja meg, hogyan lehet a negatív következményeket elkerülni (Tóth 2004: 102). Úgy gondolta, hogy a lánya csak azért tanul szorgalmasan, hogy ezáltal elkerülje a gyenge osztályzatot, a megszégyenítést, valamint a büntetést. Ezen tapasztalat arra inspirálta, hogy elemezze a tanár-diák közti kapcsolatot az operáns kondicionálás elvei mentén. Vizsgálódása során azt figyelte meg, hogy a tanulók által adott válaszok és a tanár visszajelzései között mindig hosszú idő telik el, függetlenül attól, hogy helyesek vagy helytelenek voltak-e azok. Megállapította továbbá, hogy gyakran nem megfelelő a tanórák és a tankönyvek felépítése, és a tanulók nem látják azt a tanulási célt maguk előtt, amit el kell érniük. Úgy vélte, hogy amennyiben az operáns kondicionálás elveit konzekvensen alkalmazzák a gyakorlatban, jelentős mértékben csökkenthetők, illetve kiküszöbölhetők lehetnének ezek a hibák. Ezen gondolatát „A

tanítás technológiája” című munkájában írja le részletesen 1968-ban. Könyvében a programozott oktatást javasolja alapvető tanítási módszerként.

„Az operáns kondicionálásnak a pedagógiában való alkalmazása egyszerű és közvetlen. A tanítás a megerősítéses kapcsolatok olyan tervszerű elrendezése, amely biztosítja, hogy a tanulók tanuljanak. A tanulók természetes környezetükben tanítás nélkül is tanulnak, de a pedagógusok olyan különleges megerősítéses összefüggéseket teremtenek, amelyek siettetik a tanulást; meggyorsítják az olyan viselkedés kialakulását, amelyet a tanuló egyébként lassan szerezne meg; olyan viselkedést is előidéznek, amelyre a tanuló egyébként nem tenne szert.” (Skinner 1973: 62–63)

Skinner azt javasolja, hogy a tanulók iskolai tanulását olyan módon kellene alakítani, hogy programokat kapnak, amikben az ingereket úgy szervezik meg, hogy azok a diákokat a kívánt eredmény elérése felé viszik. Így írja le a módszer alapvető szempontjait:

„Itt két dolgot kell megfontolni: a rendkívül összetett viselkedési formák fokozatos kialakítását és a viselkedés erősségének (the behavior in strengths) megtartását minden fokozatban. A tudás megszerzésének egész folyamatát nagyszámú apró lépésekre kell bontani, és a megerősítésnek az egyes lépések teljesítésétől kell függeni. [...] Ha az egymás utáni lépéseket a lehető legkisebbre vesszük, a megerősítés gyakorisága maximálisra növelhető, ugyanakkor a tévedés lehetséges averzív következményei a minimálisra csökkennek”. (Skinner 1973: 26).

Skinner úgy gondolta, hogy nem elég gyors és nem elég gyakori az egyes osztályokban a tanári megerősítés. Ezen hibák korrigálására tanítógépek használatát javasolja.

Az első ilyen tanítógépek leginkább a régi pénztárgépekre hasonlító egyszerű mechanikus szerkezetek voltak, melyekbe belehelyezték a programot



30. ábra: Skinner mechanikus oktatógépe (Forrás: [wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skinner_machine.jpg), letöltés: 2012.07.06.)

A szerkezeten egy nagyobb és egy kisebb ablak volt. A tananyagot a nagyobb ablakban lehetett olvasni papírszalagon, a választ a jobbra lévő kisebb ablakban lévő üres papírra írhatták a tanulók. Ezt követően a tanuló egy kar elmozdításával átlátszó lappal fedte le, ezzel egy időben a nagyobbik ablakban megjelent egy kiegészítő anyag. Amennyiben a tanuló válasza nem helyes, még egyszer próbálkozhat a kifogástalan felelettel. A következő műveletben lefedik az új választ és megjelenik a helyes is egyúttal. A tanuló és a tanár egyaránt számolni tudja a feladatok megoldása közben vétett hibák számát (Skinner 1973: 38). Skinner többször is hangsúlyozza, hogy a gép maga nem tanít, pusztán kapcsolatot teremt a tanuló és a program összeállítója között. Előnyeit az alábbiakban összegzi, amikor a szerkezet erényeit veszi lajstromba (Skinner 1973: 38–39):

- kölcsönös a kapcsolat a tanuló és a program között
- tökéletesen meg kell érteni/oldani a feladatot a továbbhaladás előtt
- személyre szabott ismeretek: a gép csak azt az ismeretanyagot közli a tanulóval, amely befogadására az készen áll
- segíti a tanulót a helyes válasz kiválasztásában
- megerősíti a tanuló helyes válaszait, miközben fenntartja érdeklődését.

Skinner később elkészítette egyetemi munkatársaival előadásainak programozott változatát, ami már nem csupán oktatógéppel közvetíthető programként, hanem könyv formájában is megjelent.

Az 1950-es években még számos változatát fejlesztették ki az oktatógépeknek. Néhány évvel a bevezetésük után jelentek meg a számítógépek, amik a későbbiekben a programokat futtatták. Skinner úgy vélte, igen nehéz feladat, sőt egyenesen művészet igazán jó programot készíteni. A következőkben ezeknek a formáit tekintjük át.

Oktatóprogramok

A programkészítés során az alábbi lépéseket kell elkülöníteni:

- 1) A megtanulandó anyag pontos meghatározása.
- 2) A tananyag kis lépésekre bontása.
- 3) Fogalmak, tények, törvények sorrendjének felállítása.

A programozott oktatásnak két modellje alakult ki

- Lineáris programok
- Elágazásos programok

A lineáris program esetében a tananyag-részek és az ellenőrzések sorosan követik egymást. A tanuló csak akkor léphet tovább a következő szintre, ha az előző egységet tökéletesen elsajátította. A lépések egymásra épülését az ábrán is követhetjük.



31. ábra: A lineáris program modellje

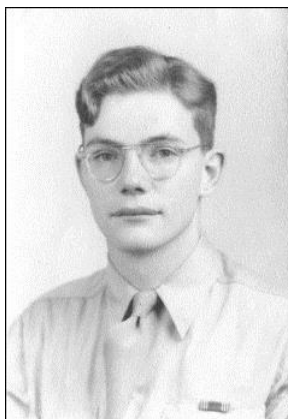
A tananyagadagok és az ellenőrzések sorosan követik egymást. A tanuló csak akkor haladhat tovább, ha az előző egységet megfelelően elsajátította.

Skinner a lineáris programot részesítette előnyben, meg volt győződve arról, hogy az operáns kondicionálás segítségével a tanulókat meg lehet tanítani gondolkodni, fejleszthető a kreativitása és a kitartása.

A lineáris programok mellett hamarosan a kéthasábos, programozott tankönyvek is felbukkantak. A könyvek egyik hasábjára a programlépéseket és a feladatokat tartalmazta, míg a másik a válaszok kipontozott helyét és a helyes választ. A könyvhöz egy olyan kartonmaszk is tartozott, ami a helyes választ eltakarta. (Nádasi é.n.)

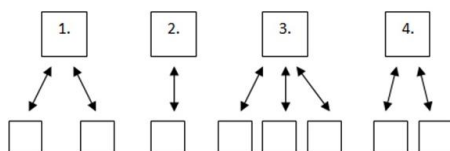
Az elágazásos program

Az elágazásos program megalkotója N. A. Crowder.



32. ábra: Norman Allison Crowder (1921–1998) (Forrás: crowder.org, letöltés: 2012.07.06.)

A program a már ismert feleletválasztásos technikára épült, és új mérföldkövet jelentett az oktatógépek történetében. Ennél a modellnél az ellenőrző kérdésekre nemcsak helyes és helytelen válaszok adhatók, hanem több alternatív lehetőség van megjelölve. A program a választól függően irányítja a tanulót a következő feladathoz, aki tudásától, érdeklődésétől függően több úton is továbbhaladhat.



33. ábra: Az elágazásos program

A programozott oktatás eredményesen alkalmazható az egyéni tanulás során azokban az esetekben, ahol egyértelmű, hogy mit kell elsajátítani. Ilyen területek például a matematika, a nyelvtan, valamint a természettudományok.

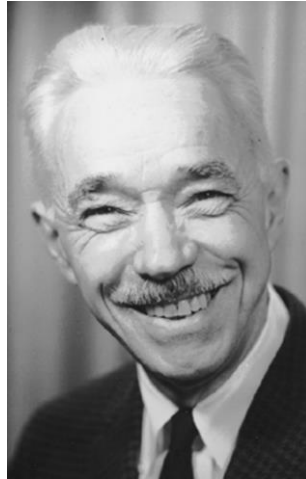
Magyarországon az 1960-as évektől fordult a kutatók érdeklődése a programozott oktatás felé. Egyik jeles képviselőjük, Kiss Árpád 1962-től figyelemmel kísérte a programozott oktatás nemzetközi és magyarországi fejlődését. Az 1973-ban megjelent a Tanulás programozása című munkájában a programozott oktatás elméleti és gyakorlati kérdéseit vizsgálta.



34. ábra: Kiss Árpád (1907–1979) neveléstudós, közoktatáspolitikus

(Forrás: kissarpadkonf.unideb.hu, letöltés: 2012.07.06.)

9.2.5 Az oktatás személyre szabott rendszere



35. ábra: Fred Simmons Keller (1899–1996) amerikai pszichológus (Forrás: behavioranalysis.history.pbworks.com, letöltés: 2012.07.06.)

Skinner munkatársa, Fred Simmons Keller továbbgondolta az operáns kondicionálás oktatásbeli lehetőségeit, és saját tanítási módszert dolgozott ki az oktatás személyre szabott rendszere (*Personalized System of Instruction*, PSI), vagy ahogyan rövidebben emlegetik, Keller-terv néven. Keller egy pszichológiai kurzus számára egy 30 egységből álló oktatócsomagot készített. Az egységek a tananyag részekre tagolt változatát tartalmazták. A hallgatóknak odaadták az első egységet, és annyi ideig foglalkozhattak vele, amíg meg nem értették. ezt követően tíz írásbeli kérdést és egy esszét kaptak, amit egy olyan hallgató javított ki, aki a kurzust korábban már kiváló eredménnyel abszolválta (felügyelő). Miután kijavította a kérdéseket, azt kérte a hallgatóktól, indokolják válaszaikat. Aki teljesítette a korábban kiszabott kritériumokat, az megkaphatta a következő tanegységet. Aki egy-két hibát vétett, további 30 percet kapott a tananyag újbóli tanulmányozására, és a még egy lehetőséget a kérdések megválaszolására. Aki négy vagy több hibát ejtett, még egyszer át kellett tanulmányozniuk az anyagot, mivel nem nyilvánította őket felkészültnek a felügyelő. Azok a legkiválóbb hallgatók, akik az első három részt egy meghatározott időintervallumon belül tudták teljesíteni, jutalmul részt vehettek a következő tanegységhez tartozó demonstráción, amit a tárgy oktatója tartott. A kurzust záróvizsga zárta, amire előre megadott tételek alapján készültek fel a hallgatók (Tóth 2004: 104-105).

9.2.6 A számítógépek felhasználása – A számítógéppel segített oktatás

A programozott oktatás számára új lehetőségeket teremtett a nagy teljesítményű számítógépek megjelenése és elterjedése, hisz lehetővé vált a tanulóhoz való még nagyobb mértékű alkalmazkodás.

Ha a számítógépek oktatási intézményekben történő alkalmazásáról beszélünk, két gyakran használt fogalmat mindenképp el kell különítenünk, ezek a számítógépről való és a számítógéppel való tanulás.

A számítógépről való tanulás alkalmával a tanulók megismerik a számítógép működését és a programozás nyelvét, hogy képesek legyenek a számítógépet működtetni. A számítógéppel való tanulás az eszköz tananyag elsajátításában való szerepét hangsúlyozza. Ezt nevezi a szakirodalom számítógéppel segített oktatásnak.

MESTERTANÁR
MESTERTANÁRVIDEOPORTÁL

09

A robotika alapjai – informatika

MEGTEKINTÉS | SZERKESZTÉS

Feltöltő: Videoportál Kategóriák: Felső tagozat Módszertan Informatika Címkék: csoportmunka digitális tananyag egyéni munka IKT informatika interaktív tábla internet kompetencia alapú tanítás programozás SDT tanárképzés

VIDEÓK

HÍREK

FÓRUM

KATEGÓRIÁK

Időtartam: 20:56

A rendhagyó óra témája a programozás. A tanulók robotokat vezérelve sajátítják el a gyakorlatban a programozási ismereteket. Differenciált csoportmunkában dolgoznak: a három főből egy diák a programozásért, egy az építésért, egy pedig a tesztelésért felelős. Játékosan és gondolkodtatóan ismerjük meg a programozási parancsokat és elemeket, a robotok működésén keresztül azonnali visszacsatolást kapva.

36. ábra: A számítógéppel segített tanulás példája a Mestertanár Videoportálon

Oktatóprogramok és szimulációk

A kifejezetten az oktatás számára készült szoftverekből (interneten és CD-n is) több típus létezik (Knausz 2001: 109):

- 1) A programozott oktatás utódja: a számítógép általi bonyolult, a tanuló egyéni üteméhez és tanulási stílusához igazodó elágazó programok megtervezése.
- 2) Kikérdező program (szintén a programozott oktatás utódja). Főként a nyelvoktatásban alkalmazzák: olyan tesztek, amik azonnal kiértékelik a választ, hatékonyan segítve ezzel a tananyag elsajátítását.
- 3) Jelenségek bemutatása pl. animációs eljárások segítségével; különösen technikai és természettudományos összefüggések bemutatására alkalmas ez a technika.
- 4) Készségek elsajátítása a virtuális valóság technológia segítségével (pl. autóvezetés, szimulátorok).

Természetesen meg kell említeni a multimédia és a hipermédia segítségével megvalósítható programokat, valamint az e-learninget is, ami a programozott oktatás bázisán alapul.

The screenshot shows the Mestertanár Videoportal interface. On the left is a blue sidebar with navigation icons for 'VIDEÓK', 'HÍREK', 'FÓRUM', and 'KATEGÓRIÁK'. The main content area has a blue header with the title 'Kémiaóra – ismétlés szavazórendszerrel' and a date 'FEB 09'. Below the title are links for 'MEGTEKINTÉS' and 'SZERKESZTÉS'. A metadata line reads: 'Feltöltő: Videoportál Kategóriák: Értékelés IKT alkalmazás Közéiskola Címkék: ellenőrzés IKT informatika interaktív tábla ismétlés kémia szavazórendszer tanárképzés'. The central video player shows a classroom scene with a teacher at the front and students at computers. The video player includes a play button, a progress bar at 00:00, and a duration of 8:30. Below the video, there is a short description in Hungarian: 'A film egy kémiaóra részletét mutatja be, ahol először az előző órai anyag frontális ismétlését látjuk, majd interaktív táblára kivett testkérdésekre válaszolnak a tanulók szavazórendszer segítségével. Jól megfigyelhető a szavazórendszer előnye, hiszen a tanár személy szerint tudja követni és korrigálni a kérdésekre adott válaszokat.'

37. ábra: Az interaktív tábla használatának példája a Mestertanár Videoportálon

A tananyag elsajátításában betöltött szerepe alapján négy programtípus különíthető el (Tóth 2004: 105):

1. Gyakorlást szolgáló programok:
 - gyakorlati választ várnak,

- azonnali visszajelzést adnak,
 - az ismereteket, készségeket rendszeresen ellenőrzik
2. Tutorális programok: a gyakorlása mellé új fogalmak tanítása társul
 - lineáris
 - elágazó
 3. Problémamegoldó programok: lehetőséget adnak a tanultak probléma-helyzetben való alkalmazására.
 4. Párbeszédre képes programok: a diák úgy kommunikál a géppel, mint a tanárával

A szakirodalomban egyéb klasszifikálással is találkozhatunk. Kárpáti (1999) a tananyagok fajtái és a számítógépeknek az oktatási folyamatban betöltött szerepe szerint alkot csoportokat:

1. A tananyagok fajtái

Ezek lehetnek pl. mechanikus begyakoroltató feladatok ellenőrzéssel, oktatási segédlet, magyarázatokkal, interaktív információs rendszer, oktatásszervező programok.

2. A gép szerepe az oktatási folyamatban

Az alábbi szerepeket különíti el: „házitanár” (tutor), bemutatja a tananyagot, majd kérdez, értékeli a válaszokat, a válaszok minősége alapján új tananyagot ad/gyakoroltat, dokumentálja a diák haladását, segédeszköz, mérőeszköz, szimuláció (kísérleti eszköz), „edutainment”: a tananyaghoz kapcsolódó vagy jutalmazó játékok, tanuló, a diák programoz, a diák maga állítja be a tanulási környezetet, adott problémára programot készít, felméri a tanuló meglévő tudását/igényeit, kiválasztja a tananyagot, vizsgafeladatot, illetve információs forrást, vizsgáztat és visszajelez, nyilvántartja a haladást, összeméri a tanulókat/osztályokat.

A számítógéppel segített tanítást és tanulást Kárpáti (1999) az alábbi esetekben ítéli a legsikeresebbek:

- speciális tantervű, kis létszámú osztályok
- tehetséggondozó programok
- a diáktársak egymást oktatják
- csoportmunka
- oktatócsomag
- mesterfokú tanulás (mastery learning)
- programozott oktatás

A programozott oktatás hatékonysága

A szakemberek úgy vélik, hogy a tanulók a programozott tananyagokkal dolgozva ugyanolyan jó, esetenként valamivel jobb eredményeket értek el, mint a hagyományos módszerrel tanuló diákok (Tóth 2004: 106, Kiss 1973: 232–234). A tanulók különböző módon reagáltak a programozott oktatásra. A szorongó, kudarckerülő, alacsony teljesítményigényű diákok a kis lépések esetén teljesítettek jobban. A Sikerkereső, nagyobb teljesítményigényű tanulók teljesítménye viszont a nagyobb lépések esetében volt jobb. Meglepő az eredmény, hogy a diákok a késleltetett tanári visszajelzés esetében eredményesebbek a tanulásban. Keller személyre szabott oktatását életkoronként vizsgálták. A 6–12. évfolyamon a módszerével tanuló diákok a vizsgákon nem mutattak jelentős eltéréseket a más módszerekkel tanulókhöz képest, azonban a felsőoktatásban a Keller tervvel tanuló hallgatók eredményei szignifikánsan jobban voltak a hagyományos módszerrel haladó kontrollcsoportétól, azaz a felsőoktatásban tanuló bizonyos érettségi szint fölött eredményesek. A számítógéppel tanuló valamivel jobban teljesítettek a vizsgákon a társaiktól. A számítógéppel segített oktatás különösen a hátrányos helyzetű és a gyengébben teljesítő diákok körében lehet hatékonyabb. (Tóth 2004: 107).

A számítógéppel támogatott oktatásról az alábbi címen található filmes anyagokat: <http://videotorium.hu/hu/categories/details/854>,

The screenshot shows the Videotorium website interface. At the top, there is a blue header with the logo and the text 'TUDOMÁNY EGYENES ADÁSÁBAN'. A search bar contains the text 'gyorskeresés a felvételek között...'. Below the header is a navigation menu with tabs for 'Főoldal', 'Kategóriák', 'Csatornák', 'Események', 'Ajánló', 'Élő közvetítések', 'Magunkról', and 'English'. There are also buttons for 'Belépés' and 'Regisztráció'. The main content area displays search results for 'Számítógéppel támogatott oktatás'. It includes a list of categories, a search filter, and sorting options. Two video results are visible: 'NIIF videokonferencia a felhasználók szemszögéből' and 'Online videotárak az oktatás-kutatás szolgálatában'. Each result includes a thumbnail, a title, a description, and a star rating.

38. ábra: Számítógéppel támogatott oktatási anyagok a VIDEOTORIUMON

9.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

9.3.1 Összefoglalás

A programozott oktatás alapvetően a behaviorista pszichológián és főleg az operáns kondicionálás Skinner által kifejlesztett elméletén alapszik. A programozott oktatás folyamatában a tananyag egy jól körülhatárolt ismeretrendszer, amit a program logikai egységekre (tanulási feladatokra) bont. A tanulási feladatok ismeretközlő, gyakorló ellenőrző feladatból tevődnek össze. A tanuló azonnali visszajelzést kap az eredményről, és akkor térhet át a következő feladatra, amennyiben az előző feladatot sikerrel teljesítette. A programozott oktatás esetében egyénileg, általában önálló munkával alkalmazható programokról beszélhetünk, melyek programozott tankönyv, oktatógép, és napjainkban a számítógép segítségével dolgozhatók fel. A programozott oktatás hatékonysága kétségtelenül bizonyítható, és a tanulók a multimédiás oktatóprogramok stb. révén motiváltak a tanulásban, kétségtelenül helyet kell adni a kritikai észrevételeknek is, miszerint lazul a tanár és a tanuló személyes kapcsolata, és számolni kell a tanulócsoporthoz tartozó közösségnek felbomlásával (Kiss 1973: 279–281).

9.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Gondolja át, és ismertesse a programozott oktatás kialakulásának főbb állomásait!
2. Mutassa be Skinner tevékenységét a programozott oktatás aspektusából!
3. Mutassa be, és értékelje Keller személyre szabott oktatási modelljét!
4. Vázolja fel a számítógéppel segített oktatás teremtette lehetőségeket a programozott oktatásban!
5. Válasszon ki egy előadást a <http://videotorium.hu/hu/categories/details/854,oldalról>, nézze meg és elemezze látottakat! Elkészített feladatát tegye fel a Moodle fórumra és vitassák meg az egyes elemzéseket!

10. LECKE – KOOPERATÍV TANULÁS

10.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

Ebben a fejezetben a modern tanuláselméletek egyik alappillérenek számító kooperatív tanulás jellemzőire helyezzük a hangsúlyt. Fejlesztendő kompetenciák: a tanítási stratégiák, mint a pedagógiai gyakorlat eredményességi és személyiségfejlesztési szempontok szerinti továbbfejlesztésének potenciális eszközeinek ismerete, a tanulási folyamat szervezésében és irányításában a megismert tanuláselméletek és tanulási modellek felhasználásának a képessége.

10.2 A KOOPERATÍV TANULÁS KIALAKULÁSA

Az irányított tanulásban alapvetően három tanulási helyzetet lehet megkülönböztetni: Az individualizált tanulás során a személyre szabott anyagot egyéni tempóban dolgozza fel a tanuló. A versengő tanulás a legelterjedtebb (egyben legkényelmesebb) tanulási helyzet, azonban a tanulók közötti versengés káros hatással lehet a csoportszellem kialakulására. A kooperatív tanulás együttműködésen alapul, és a csoportszellem megerősödésével jár.

Tágabb értelemben a kooperatív tanulás (*cooperative learning*) egyidős az emberiséggel, hiszen a tanulás mindig is társas környezetben folyt. Mára még inkább felértékelődött az együttműködés jelentősége, a munkahelyen és a tudományos életben egyaránt elképzelhetetlen az elszigetelten végzett, hatékony munka. Szűkebb értelemben a kooperatív tanulás, mint pedagógiai módszer viszonylag új fejlemény, először a reformpedagógia évtizedeiben találkozunk a koncepcióval. A pedagógiai gyakorlatban régóta elterjedt csoportos oktatás ugyanakkor nem feltétlenül együttműködésen alapul. Például az Andrew Bell (1753–1832) és Joseph Lancaster (1778–1838) nevéhez fűződő kölcsönös oktatás (*mutual instruction*) is csoportban zajlott, de lényegében frontális tanítást takart azzal a különbséggel, hogy a tudásközvetítést tehetségesebb tanulók végezték, akik tanári instrukciókat követve oktattak kisebb tanulói csoportokat.

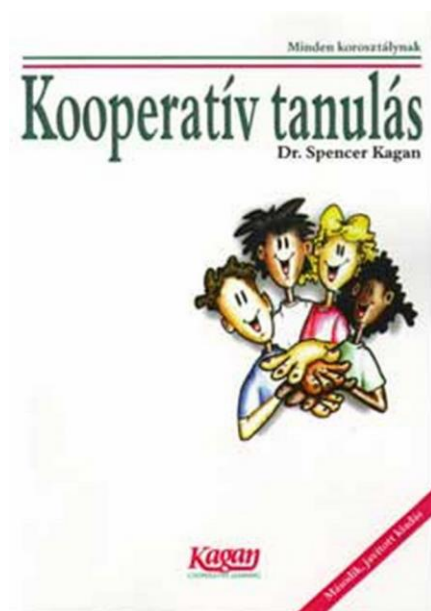
A kooperatív tanulás elterjedésének nagy lendületet adott Mark May és Leonard Doob 1937-ben megjelent *Competition and Cooperation* c. könyve, melyben megállapítják, hogy az emberek természetüknél fogva célirányosan cselekednek, céljaikat pedig egymással versengve vagy együttműködés révén érik el, ugyanakkor a közös munka sokkal hatékonyabb a célok elérésében. A kooperatív tanulás jelentőségére először John Dewey (1859–1952) mutatott rá a 20. század elején, a kooperatív tanulás mozgalommá fejlődése azonban Morton Deutsch (1920–) amerikai szociálpszichológusnak köszönhető, aki Kurt Lewin (l. 3. fejezet) elméletéből kiindulva dolgozta ki konfliktuskezelési elméletét.



39. ábra: Morton Deutsch (1920–) amerikai szociálpszichológus
(Forrás: kissarpadkonf.unideb.hu kissarpadkonf.unideb.hu
kissarpadkonf.unideb.hutc.columbia.edu, letöltés: 2012.07.08.)

Deutsch a versengést gyakorlatilag a konfliktus fogalmával szinonimaként kezelte. A csoportteljesítménnyel kapcsolatos vizsgálataiból kiderült, hogy a kooperatív elv mentén dolgozó csoportok mennyiségileg többet és minőségileg jobb megoldásokat produkáltak, mint a versengő csoportokban. Azóta az individualizált, a versengésen és a kooperáción alapuló oktatást is számos empirikus kutatásban összehasonlították, melyekben többnyire az együttműködésen alapuló tanulás bizonyult eredményesebbnek (Gaskó et al. 2006). A legjelentősebb fejlődés a korábban gyengén teljesítő és a kisebbségi tanulók esetében volt tapasztalható, de ők nem a jól teljesítő diákok rovására fejlődtek, mert utóbbiak teljesítménye vagy szintén javult vagy pedig nagyjából változatlan maradt (Kagan 2001).

A kooperatív tanulásnak három fő iskolája létezik (Kagan 2001: 5/1): 1) a módszerközpontú, 2) a tananyag-specifikus és 3) az együtt-tanulási modell. A módszerközpontú megközelítés a tanulók közötti interakciók meghatározásának és megszervezésének módján alapszik. A tananyag-specifikus megközelítés nem a társas készségeket hangsúlyozza, hanem a speciálisan a kooperatív tanulás céljára kifejlesztett tananyagok és módszerek kombinációját jelenti. Az együtt-tanulós megközelítés öt fő szempont alkalmazására helyezi a hangsúlyt: építő egymásrautaltság, közvetlen interakció, egyéni beszámoltathatóság, társas készségek és csoportfolyamat.



40. ábra: Kagan: Kooperatív tanulás című munkája

10.3 A KOOPERATÍV CSOPORTMUNKA JELLEMZŐI

A kooperatív tanulás alapegysége a tanulócsoport, amelyet Kagan (2001) nyomán a következőképpen lehet definiálni: Tartósan ugyanabból a kb. négy főből álló, erős összetartozás-tudattal rendelkező és közös célok érdekében együttműködő emberek alkotta egység. Kooperatív tanulás céljából a csoporttagokat heterogén módon célszerű összeválogatni, hogy a gyengébb képességű tanulók is szóhoz juthassanak. Eredetileg éppen a lemaradó tanulók felzárkóztatásának lehetőségét látták ezen új módszer alkalmazásában. A csoporttagok kiválasztása természetesen számos más szempont szerint is végbemehet: véletlenszerűen, szimpátia alapján, teljesítmény szerint vagy éppenséggel a peremhelyzetben lévő tanulók érdekeit szem előtt tartva stb.

A csoporttagok egyenrangúak, nincsen formális vezető, aki felelős lenne a csoportért. Az egyenrangúságból következik, hogy a kooperatív csoportmunkában a jó munkakapcsolat fenntartása a cél, míg a hagyományos csoportmunkában a tevékenység elvégzése kerül előtérbe.

A kooperatív csoportmunka kulcsszava az építő egymásra utaltság. A csoport minden egyes tagjának éreznie kell, hogy közös cél érdekében dolgoznak. Ahhoz, hogy csoportszinten hatékonyan dolgozzanak, a munkát meg kell osztaniuk. Eközben folyamatosan figyelniük is kell egymás teljesítményét, hiszen csak így lehet biztosítani, hogy mindenki elvégezze a rá bízott feladatot. Az egymásra

utaltság során nő a tanulók kommunikatív és érdekérvényesítő képessége, valamint hatékonyabbá válnak kapcsolatkezelési és csoportkezelési technikáik. A hagyományos oktatásban ezzel szemben a tanulók nem együttműködve, hanem versengve dolgoznak. A résztvevők együttműködési színvonala alapján azonban nem minden csoport alkalmas kooperatív tanulásra. Ebből a szempontból a következő csoportokat lehet megkülönböztetni (Gaskó et al. 2006): 1) konfliktusmentes, az együttműködés normáihoz alkalmazkodó csoport, amelyben az esetleges konfliktusok megoldása konstruktív vitával történik, 2) konfliktusos, alkalmazkodó csoport, amelyben a normákat megsértő tanuló végül alkalmazkodik, 3) konfliktusos, részben alkalmazkodó csoport, amelyben néhány résztvevő passzívan viselkedik, esetleg a csoport ki is zárja őket, 4) konfliktusos, nem alkalmazkodó csoport, amelyben az alkalmazkodni nem akaró vagy nem tudó résztvevőt nem zárják ki, és így zavarja a munkát, 5) konfliktusmentes, nem alkalmazkodó csoport, amely együttműködni nem tudó résztvevőkből áll, és amelyben feladattól független konfliktusok kísérik a munkát. Kooperatív tanulásra leginkább az első és a második csoport alkalmas, a többi nem vagy csak részben.

Nagyjából a fenti jellemzőket találjuk meg a kooperatív tanulás következő definíciójában is:

„a résztvevők együttműködésén alapuló kiscsoportos tevékenység, mely különböző célok elérésére szerveződhet, segítheti az egyes tanulók tanulmányi fejlődését, illetve hozzájárulhat az együttműködéshez szükséges képességek és készségek kialakulásához, a reális önértékelés és a problémamegoldó gondolkodás fejlesztéséhez. [...] lehetőséget nyújt a szociális magatartásformák gyakorlására, a saját gondolatok és érzések pontos és differenciált kifejezésére, a logikus érvelés és következtetés, a társak érzelmeit figyelembe vevő vitakészség elsajátítására. A közös célok, felelősség és az eredményekben való közös osztozás elősegíti a mások iránti tisztelet és segítőkészség, a reális énkép kialakulását.” (Kotschy 1997)

Látható, hogy a kooperatív tanulás módszere nem annyiból áll, hogy a tanulókat egyszerűen csoportokra bontjuk. A szociális készségek szempontjából képzetlen tanulókat nem lehet tanulócsoporthoz szervezni, előtte el kell sajátítaniuk az együttműködéshez szükséges technikákat. A tanár szerepe is megváltozik a hagyományos csoportoktatáshoz képest: minél kevésbé közvetlen módon avatkozik be a csoport munkájába, az annál hatékonyabban fogja végezni a munkáját.

A kooperatív tanulás alapvetően bármilyen feladat elvégzéséhez alkalmazható. Természetesen a bonyolultabb, problémamegoldással járó vagy döntések sorozatát igénylő feladatok esetében jobban érvényesül az alapkonceptiója, de maga a feladat meghatározása is hatással van arra, hogy szükség van-e cso-

portmunkára. Jellemzően azonban az alábbi esetekben kézenfekvő ezt a módszert alkalmazni (Horváth 1994): A feladat egy vagy több megoldási lehetőséget vagy helyes választ kínál; lényegét tekintve érdekes és sikerrel kecsegtet; lehetővé teszi, hogy eltérő képességű tanulók egyaránt kivegyék a részüket a sikerből; megoldásához sokféle készségre és magatartásformára van szükség. Bizonyos feladattípusok esetében célszerű az individualizált vagy versengő tanulást előnyben részesíteni, pl. ha a feladathoz egyetlen helyes válasz tartozik; ha a csoportmunka sérül, azaz valaki hamarabb meg tudja oldani a feladatot, mint a csoport; ha a feladat túl könnyű vagy túl nehéz, hiszen a tanulók mindkét esetben elveszíthetik az érdeklődésüket.

MESTERTANÁR
MESTERTANÁRVIDEOPORTÁL

JAN 27

A kőolaj és a gyér legelők földje

MEGTEKINTÉS | SZERKESZTÉS |

Feltöltő: Videoportál Kategóriák: Felső tagozal Módszertan Földünk és környezetünk Címkék: földrajzóra kooperatív munka tanárképzés – pedagógia

VIDEÓK
HÍREK
FÓRUM
KATEGÓRIÁK

Időtartam: 41:56

Az óra témája: Délnyugat-Ázsia tájai, energiahordozók, a vallás, Mezopotámia: turisztikai ismertető az országról. Öt csoportban folyik a munka. A csoportok nevüknek megfelelő feladatokat kapnak, melyet 15 perc alatt kell elvégezniük. A csoportok megválasztják a felelősöket (idő-, téma-, magatartás-, szóvivő), és dolgozni kezdenek.

41. ábra: Kooperatív munka a Mestertanár Videoportálon

Fontos hangsúlyozni, hogy – ahogyan arra Kagan (2001: 1/1) is felhívja a figyelmet – a kooperatív tanulás módszerét nem kizárólagosan kell alkalmazni az oktatásban, hanem a versengő és az egyéni tanulással karöltve, hogy a tanulók „a társas helyzetek teljes skáláját” megtapasztalják.

10.4 A KOOPERATÍV TANULÁS ALAPELEMEI

Az előző fejezetben ismertetett jellemzőkön kívül Morton Deutsch szerint egy tanulócsoportnak az alábbi kritériumokat kell teljesíteni ahhoz, hogy kooperatív tanulás mehessen végbe (Horváth 1994 alapján):

- Pozitív interdependencia: A csoporttagok a kívánt eredményeket csakis a többiekkel együtt tudják megvalósítani, az egyéni boldogulás tehát kooperáció révén lehetséges. Ehhez a pedagógusnak olyan helyzeteket kell teremtenie, amelyekben a tanulók átélik az egymástól való függés érzését. Ehhez a következő attitűdöket kell kialakítani a tanulóknál: 1) cél-interdependencia, azaz a közös célok által való függőségi viszony, 2) krízis-interdependencia, ami azt jelenti, hogy a csoportoknak találni kell olyan külső „közös ellenséget”, ami összekovácsolhatja a csoportot. 3) a feladat-interdependencia olyan (bonyolult) feladatok megoldását jelenti, amelyekhez az egyéni teljesítmény nem elegendő, hanem csoportmunkára van szükség, 4) forrás-interdependencia: a tanulók egy összetett feladat megoldásához más-más anyagokat kapnak, és ebből együttes erővel kell összeállítaniuk a teljes anyagot (mozaik-módszer), 5) a szerep-interdependencia azt jelenti, hogy a csoporton belül pontosan körülhatárolt szerepeket (felolvasó, jegyző, bátorító stb., l. Kagan 2001: 14/6) kell kiosztani, de ügyelni kell arra, hogy háló típusú struktúra alakuljon ki, ne pedig hierarchia, 6) jutalom-interdependencia: a jutalmazás csoportszinten vagy csoportközi kooperáció esetén osztályszinten történjen.
- Közvetlen interakció: A véleménycsere és a vita a kooperatív tanulás szerves része, melynek technikája elsajátítható és fejleszthető. A valódi interakció egy többpólusú beszélgetés, ahol kerülni kell az aszimmetrikus kommunikációt, mert a domináns csoporttagok elbátortalanítják a többieket. Gyakori hiba az is, hogy a tanulók megszokásból a tanárhoz beszélnek, akinek ezért tudatosan törekednie kell arra, hogy a háttérben maradjon. A csoporttagokkal éreztetnie kell, hogy ott van ugyan, de a beszélgetésbe nem szeretne bekapcsolódni.
- Egyéni beszámolás: Mivel a kooperatív tanulás munkamegosztáson alapul, lényeges eleme, hogy folyamatosan ellenőrizni kell az egyéni teljesítményeket pl. a csoport munkáját bemutató beszámolók segítségével.
- Interperszonális és csoportkézségek: A tanárnak a csoport megfelelő működése érdekében kettős szerepet kell magára vállalnia. Egyrészt a feladatokat ő jelöli meg, és ő végzi az ellenőrzést (feladatorientált viselkedés), másrészt segítséget és egyben személyes példát nyújt a csoportoknak (kapcsolatorientált viselkedés). A munka kezdetén célszerű feladatorientáltságra törekedni, majd a feladatok hatékony megoldása után lehet a viselkedését kapcsolatorientált irányba terelni. Miután a csoport elért egy megfelelő

érettségi szintet, a pedagógusnak a további csoportfejlődés érdekében le kell válnia róla és a háttérbe kell húzódnia.

- Csoportélmények feldolgozása: A csoportoknak lehetőséget kell biztosítani arra, hogy elemezhesék működésüket, azaz feldolgozhassák csoportélményeiket. Ahhoz, hogy az élmények tanulságokká formálódjanak, a tanárnak irányított beszélgetéseket kell folytatnia a tanulókkal.

A megfelelő attitűdök kialakításán túl a kooperatív tanulásban komoly szerepe van az osztályterem elrendezésének. A megfelelő csoportlégkör kialakítása a hagyományos frontális elrendezésben természetesen nem lehetséges, ezért az osztálytermet a kiscsoportos munkának megfelelően át kell rendezni.

10.5 A KOOPERATÍV TANULÁS VÁLTOZATAI

A kooperatív tanulásnak számos változata ismert, az alábbiakban Gaskó et al. (2006: 86) alapján bemutatjuk a gyakoribbakat:

- Tandem: A tandemmódszer a homogén vagy heterogén tanuló-párok kooperatív tanulását jelenti. Homogén párok esetén a szerepek felcserélhetők, a diákok között kölcsönös a bizalom, azonos a munkavállalás mennyisége és az együttműködés révén növekedik önbizalmuk. Heterogén diákpárok esetében a szerepek nem cserélhetők fel. A tandem módszer különösen elterjedt idegennyelv-tanulás esetén, amikor többnyire két eltérő anyanyelvű tanuló között folyik az idegen nyelv elsajátítása. Újabban a módszert személyes találkozás nélkül is lehet alkalmazni (internet stb.)
- Brainstorming: Az ötletbörze módszerét problémamegoldásokhoz, egy téma különféle nézőpontjainak összegyűjtéséhez stb. lehet alkalmazni. Fontos, hogy a tanulói légkör elfogadó legyen minden megnyilvánulással szemben, ne legyen jó vagy rosszabb ötlet. A hangsúly a közös gondolkodáson és elemzésen, majd a közös döntés meghozatalán és a végrehajtáson van.
- Mozaikmódszer: A csoporttagok részeredményei összeadódnak és ebből tevődik össze a teljes ismeretanyag. A megtanulandó ismeretanyagot a csoportlétszám szerinti egységekre bontják. A további lépések tekintetében két lehetőség terjedt el: Eredetileg minden csoporttag megtanítja a saját egységét a csoport többi tagjának, a másik lehetőség pedig, hogy az azonos egységet kapott csoporttagok újabb csoportokat hoznak létre, és közösen dolgozzák fel az ismeretanyagot, majd visszatérnek saját, eredeti csoportjukhoz, és megtanítják társaiknak a résztémát.

- **Problémaközpontú csoportmunka:** Ennek során különböző helyszíneken valósulhat meg a kooperáció (könyvtárban, tanteremben stb.). Jellemzői a következők: Egy feladatot altémákra bontanak, melyeket önállóan dolgozó 3–6 fős kooperatív tanulócsoportok oldanak meg, majd a csoportproduktumot összerendezik, ami a feladat közös, sikeres megoldását eredményezi.
- **Projektoktatás (l. 11. fejezet):** A kooperatív tanulás jellemzően projektoktatás keretében valósul meg. Eredménye egy bemutatható szellemi vagy anyagi alkotás. A középpontba állított téma rendszerint gyakorlati jellegű.

The screenshot shows the Mestertanár Videoportal interface. On the left is a navigation menu with icons for 'VIDÉÓK', 'HÍREK', 'FÓRUM', and 'KATEGÓRIÁK'. The main content area features a video player with the title 'A Dunántúli-domság a Mecsekkel' and a play button. Below the video player, there is a caption in Hungarian: 'A videofelvétel a budapesti Rogers Általános Iskolában készült. A negyedikes osztály A Dunántúli-domság a Mecsekkel című témát dolgozza fel. Az osztálytermi felvételen jól megfigyelhető a kooperatív technikára épülő tanulószervezés. Az osztályban tanul egy autista kislány, akit külön segítőtámoogat, de amikor lehetőség van rá, együtt dolgozik a társaival.'

42. ábra: Kooperatív technikára épülő tanulószervezés példája a Mestertanár Videoportálon

10.6 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

10.6.1 Összefoglalás

A kooperatív tanulás képviselői szerint a tanulás forrása nem a tanár, hanem a tanulási folyamat – az ember társas meghatározottságának megfelelően – csakis közösségben mehet végbe. A tanulás célja nemcsak ismeretek megszerzésére irányul, hanem kooperatív viselkedésre is készítet.

10.6.2 Önellenőrző kérdések

1. Mely esetben célravezető az individualizált, a versengő, illetve a kooperatív tanulás?
2. Hogyan nyilvánul meg a konstruktivista felfogás a kooperatív tanulásban?
3. Egymással ellenséges viszonyban álló tanulók esetében milyen szempontok szerint hozna létre csoportokat kooperatív tanulás céljából?
4. Nézze meg a <http://mestertanarvp.ektf.hu/> linken a Mestertanár Videoportálon *A kőolaj és a gyér legelők földje* c. filmet. Készítsen elemzést a látottakról a kooperatív tanulás hatékonysága aspektusából! Válaszolja meg a segédanyagok közt található kérdéseket! Tegye fel munkáját a Moodle fórumra! Nézze meg a többiek feladatát, vitassák meg és értékeljék az elkészült elemzéseket, megoldásokat!

11. LECKE – A PROJEKTMÓDSZER

11.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

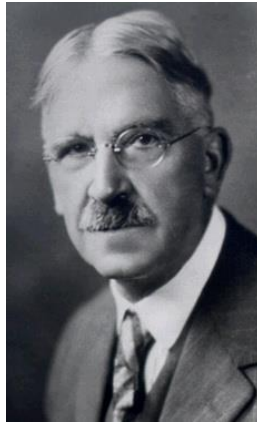
A lecke során a hallgatók betekintést nyernek a kooperatív tanulás jellemző munkafajájának számító projektmódszer történetébe, majd megismerkednek a projektoktatás gyakorlatával. Fejlesztendő kompetenciák: elkötelezettség a tanuláselméleti megalapozottságú tanításelemző és -tervező feladatok elvégzése iránt, a tanulási modellekbe illeszthető, mediatisztált és online tananyagok a hagyományos és az e-tanulási környezetekben való alkalmazása, a tanítási-tanulási folyamatoknak megfelelő tanulási források kiválasztásának a képessége, az oktatási stratégiák specifikálásának a képessége.

11.2 A PROJEKT FOGALMA

A projektmódszer, illetve tágabb értelemben a projektoktatás vagy projektpedagógia „egy tanulási-tanítási stratégia, a tanulók által elfogadott vagy kiválasztott probléma, téma feldolgozása, amely egyénileg vagy csoportban történik, megszüntetve, feloldva a hagyományos osztály-, tanórakereteket; a végeredmény minden esetben egy bemutatható szellemi vagy anyagi alkotás, produktum [...]” (Hegedűs 2002: 25) A hétköznapi értelemben használt projekt és a pedagógiai projekt között nem véletlen az elnevezésbeli átfedés, ugyanis mindkettő valamely komplex téma tervszerű feldolgozását jelenti. Azonban míg a projektek eredménye csak akkor elfogadható, ha részleteiben és egészében is összhangban van a tervdokumentációval, a pedagógiai projekt esetében az eredmény nem feltétlenül felel meg minden részletében a projektmunka kezdetén kitűzött elképzeléseknek (M. Nádasi 2003).

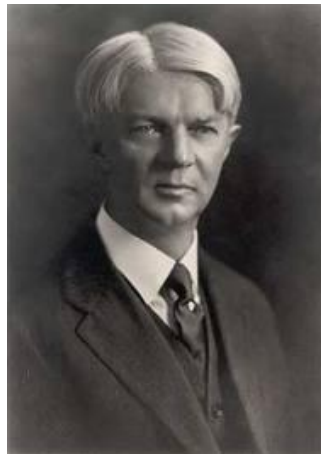
11.3 EGYÉB

A mai pedagógiai gyakorlatban használt projektoktatás gyökerei jóval régebbre nyúlnak vissza. A projektekkal való oktatás módszerét először a 17. században alkalmazták Olaszországban és Franciaországban, ahol a projekt (*projet*) az építészmérnök hallgatók által készített nagyszabású építési tervet jelentette. A koncepció a 19. század közepén Amerikában is fokozatosan elterjedt az alsóbb szintű oktatásban. A módszer kidolgozása John Dewey (1859–1952) és William Kilpatrick (1871–1965) reformpedagógusok nevéhez fűződik.



43. ábra: *John Dewey (1859–1952) amerikai filozófus, reformpedagógus (Forrás: kissarpadkonf.unideb.hu
kissarpadkonf.unideb.hu
kissarpadkonf.unideb.hudewey.pragmatism.org, letöltés:
2012.07.06.)*

Kilpatrick 1918-ban írta meg „The Project Method” (A projekt módszer) c. híres tanulmányát, melynek meghatározó szerepe volt a módszer elterjedésében. A cikkben bemutatja a projekt módszer elméletét és gyakorlati alkalmazhatóságát.



44. ábra: *William Kilpatrick (1871-1965) amerikai reformpedagógus
(Forrás: kissarpadkonf.unideb.hu kissarpadkonf.unideb.hu
kissarpadkonf.unideb.hudecroly.com, letöltés: 2012.07.06.)*

Magyarországon a projektoktatás meghonosításában kiemelkedő szerepet vállalt Nemesné Müller Márta (1883-1964), aki az 1915 és 1943 között Budapesten működő Családi Iskolájában már alkalmazta az ún. életegységekben folyó oktatást (M. Nádasi 2003). Intézményében a tanulók pszichikus sajátosságaira tekintettel, érdeklődésüknek megfelelően projektszerűen dolgozták fel a tananyagot (pár évvel Kilpatrick tanulmányának megjelenése előtt!).



7. A tejesarnok látogatása nyomán készült szemléltető tábla.

45. ábra: Nemesné Müller Márta Családi Iskola című munkájának a tejesarnokban történt látogatás után készített szemléltető táblája

A Domokos Lászlóné (1888–1966) igazgatása alatt működő Új Iskola (1915-1949) is a projekt módszerrel dolgozott. A szocializmus időszaka alatti egységes oktatás mellett – néhány kivételtől eltekintve – nem volt lehetőség alternatív módszerek és modellek alkalmazására. A projektoktatásban a rendszerváltás jelentette az igazi áttörést (Projektpedagógiai Társaság megalakulása stb.).

Törvényi szinten a projektoktatás lehetőségére a 2003. évi LXI. törvény (§32) utalt először (az 1993-as LXXIX. törvény kiegészítéseként):

„A pedagógiai program a tananyagot vagy annak egy részét feldolgozhatja olyan témaegységekre, amelyeknek középpontjában a mindennapi élet valamely, a tanulók által megtervezhető és kivitelezhető feladata áll. A témaegységek feldolgozása, a feladat megoldása a tanulók érdeklődésére, a tanulók és a pedagógusok közös tevékenységére, együttműködésére épül, a probléma megoldása és az összefüggések feltárása útján (a továbbiakban: projektoktatás). A projektoktatás megszervezésekor a tanulói foglalkozások megszervezésére vonatkozó rendelkezésektől - az iskolai időkeretek meghatározására vonatkozó előírások megtartásával - el lehet térni.”

A projektmódszer magyarországi elterjedésével kapcsolatos újabb vizsgálatokból azonban kiderült, hogy a tanárok még mindig sokkal gyakrabban alkalmaznak hagyományos (tanárközpontú) tanítási módszereket, ugyanakkor az általános iskolai tanárok esetében a vizsgálatok szerint nagyobb népszerűségnek örvendenek az új pedagógiai módszerek, ami feltételezhetően a középiskolások elvontabb gondolkodási képességével van összefüggésben (Radnóti 2008).

11.4 A PROJEKTMÓDSZER JELLEMZŐI

A projektoktatás közvetlen elméleti alapjait a 4. fejezetben ismertetett konstruktivizmus jelenti, amely nagy hangsúlyt fektet a pedagógiai közösség (tanár, tanulók, családtagok stb.) együttműködésére. A projektek tervezésében, kivitelezésében és értékelésében is központi szerepet játszik a kooperativitás. A projektmódszer tehát alapvetően csoportos tevékenységet jelent, de a csoporttagok egyéni érdeklődésüknek, előzetes tudásuknak megfelelően vesznek részt a folyamatban (differenciálás elve, I. Knausz 2001), azaz individualizált munkára is szükség van. A csoport mérete változó: A projektben részt vehet az egész osztály, de gyakoribbak a kiscsoportos projektek.

Szintén a konstruktivista megközelítésre vezethető vissza a projektoktatásban részt vevő pedagógus szerepének átalakulása, aki nem vezérli vagy szabályozza a tanulási folyamatot, hanem a háttérből végez szervezői és tanácsadói feladatokat. A tanulók ilyenkor új oldaláról ismerhetik meg a pedagógust, felfigyelhetnek például humorára vagy szervezőképességére. A tanár is megismerheti a tanulók eddig rejtett értékeit, tudásuknak azon részét, amelyre a hagyományos oktatás keretében nem derül fény.

A jelenlegi magyarországi (tanár- és tanításközpontú) oktatási struktúrát a törvényi szabályozás ellenére nem könnyű összeegyeztetni a projektmunka

szellemiségével, mert az a „modern tömegoktatás minden pillérét megkérdőjelezi” (Knausz 2001: 87) többek között a következő okok miatt:

- A projekt időbeosztása csak ritkán egyeztethető össze a hagyományos iskolák merev időkereteivel, a tanórák rendszerével. Időtartamuk alapján alapvetően három projektípust lehet megkülönböztetni: Rövidtávú (1-2 napos), középtávú (1-2 hetes) és hosszú távú (több hetes) projektek, általában minél tovább tart a projekt megvalósítása, annál inkább szükség van tanórán kívüli tevékenységre.
- Gyakran átlépi az osztálykereteket és az évfolyamok által meghatározott életkori kereteket is.
- Interdiszciplinaritásából fakadóan átlépi a tantárgyi választóvonalakat, de előfordulnak olyan projektek is, amelyek egyetlen feladat megoldására összpontosítanak (multidiszciplináris és szűk tartalmú projektek, l. Hortobágyi 2002).
- Újfajta tanár-diák viszonyt igényel.
- A hagyományos osztályozási rendszer alapján nem vagy nehezen értékelhető.

Mint azt azonban számos jól működő példa mutatja, a projektmódszer a hagyományos oktatás keretein belül is elhelyezhető. Eredményes lehet például az a megoldás, amikor a tanévből egy meghatározott időszakot fordítanak projektoktatásra (projekthét vagy témahét), ilyenkor az egész iskola projektműhellyé változik, tehát elmaradnak a szokásos órák, és a tanulók csak a projekttel foglalkoznak.



46. ábra: Mecsek témahét az AKG-ban (Forrás: akg.hu, letöltés: 2012.07.09.)

A projektnapos megoldás azt jelenti, hogy a tanulók minden héten egy napot foglalkoznak a projekttel (M. Nádas 2003). A tanítást kísérő projektet az órán kívül szervezik meg a tanulók szabadidejében, de számolni kell a veszéllyel, hogy fokozódik a tanulók iskolán kívüli leterheltsége és a projekt az iskola falain kívül másodlagos tevékenységgé válik. A projekt koncepció sajátosságából adódik, hogy a módszer nem feltétlenül iskolai oktatáshoz kötött, hanem eredményesen lehet alkalmazni intézményes kereteken kívül is pl. nyári táborokban vagy erdei iskolában, de az alternatív iskolák is előszeretettel építik be a projekt gondolatot oktatási programjukba. Tény azonban, hogy hagyományos keretek között a projekt módszer nehezebben megvalósítható.

MESTERTANÁR
KÖZNEVELÉSI PORTÁL

FEB 15

A Klimt-projekt

MEGTEKINTÉS | SZERKESZTÉS

Feltöltő: Videoportál Kategóriák: Középsiskola Módszertan Művészetek Címke: Klimt projekt szeesszió tanárjelöltek tanárképzés

VIDEÓK
HÍREK
FÓRUM
KATEGÓRIÁK

00:00 00:00 menu

Időtartam: 36:19

A projekt az egyetemes és a magyar művészet egyik legjelentősebb irányzata, a szeesszió interdiszciplináris feltárását előzta meg. A Klimt-projekt (7 x 90 perc) 5. hete a Szépművészeti Múzeum Bécsi szeesszió című kiállításának közös megtekintése során szerzett ismeretekre, élményekre alapozva igyekezett az esztétikai értékek felismerésében helyes irányt adni és alkotásra ösztönözni.

A bécsi szeesszió jelentős képviselője, Gustav Klimt művészetének alaposabb megismerése segítséget adott a szeessziós gondolkodás és alkotási mód átéléséhez. Az új felismerés segítségével a tanulók csoportosan olyan parafrázisokat hoztak létre, amelyek a szeesszió megismerését, átélését autentikusan közvetítik.

47. ábra: Egy művészeti projekt bemutatása a Mestertanár Videoportálon

A projekt módszer széles módszertani repertoárt igényel, beleértve a hagyományos módszereket is: „A projekt módszer és a módszertani sokszínűség [...] édestestvérek” (Radnóti 2008: 15). Fő értéke, hogy magán a munkafolyamaton van a főhangsúly és nem a folyamat során előállított alkotáson (poszter, kísérlet, riport, mozgófilm, konferencia, színdarab, tanulmány stb.), azaz az eredményhez vezető együttgondolkodási folyamat és a folyamat során szerzett tapasztalatok, élmények számítanak a projekt módszer fő erényének. A pro-

jektmódszer ennek megfelelően kettős célkitűzést szolgál: Egyfelől a termék létrehozását külső célnak lehet tekinteni, másrészt a termék előállításához szükséges ismeretek elsajátítása egy belső célnak felel meg.

MESTERTANÁR
MESTERTANÁR PORTÁL

26

Nem csodákat várunk – a hátrányos helyzet

MEGTEKINTÉS | SZERKESZTÉS

Feltöltő: Videoportál Kategóriák: Oktatási integráció Címkék: hátrányos helyzet pedagógus-továbbképzés – szakmai fejlődés projektmódszer szakképzés szociálpedagógia tanárképzés – pedagógia tanárok

VIDEÓK

HÍREK

FÓRUM

KATEGÓRIÁK

Időtartam: 19:07

A film a Jászapáti városában található, százéves múltú visszatekintő Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Ipari, Mezőgazdasági, Kereskedelmi és Vendéglátóipari Szakképző Iskola és Kollégium képzési gyakorlatát mutatja be. Az iskola a Második esély- és a Szakképzési Fejlesztési Programba való bekapcsolódással teremt színes lehetőségeket diákjai számára.

A bemutatott programokban kiűnik a projektmódszer, a kooperatív tanulás, a gyakorlatorientált és a kompetencia alapú oktatás jelentősége.

48. ábra: A projektmódszer alkalmazása a hátrányos helyzetű gyermekek tanításában

Tartalmuk alapján alapvetően a következő projekt típusokat lehet megkülönböztetni (Knausz 2001):

- **Technikai projektek:** Eredetileg fizikai munkával és valamilyen tárgyi produktum létrehozásával járt. Ilyen pl. a csónakkészítés, amelynek során számos egyéb elméleti ismeretre is szert lehet tenni (ragasztóanyagok kémiaja vagy az úszó testek mechanikája)
- **Művészeti projektek:** A művészeti projektek különösen alkalmasak projektszerű tevékenység végzésére. Ide tartoznak a kiállítások vagy internetes oldalak elkészítése, az eredménye azonban leggyakrabban egy színdarab, amely jellegénél fogva irodalmi, zenei, táncos elemeket is tartalmaz.
- **Környezeti nevelési projektek:** Egy folyó szennyezettségének vizsgálata vagy egy erdő kitakarítása az egész közösség számára hasznos tevékenység, mely során lehetőség van a természettudomá-

nyos ismeretek elmélyítésére és olyan gyakorlati jellegű ügyek intézésére, mint pl. a szükséges hatósági engedélyek beszerzése.

- Gazdaságismereti projektek: A gazdálkodás szabályait például egy almaprojekt keretében lehet hatékonyan elsajátítani, melynek során a tanulók a saját maguk által szedett almából süteményeket, befőttet készítenek és a termékeket az iskolában árúsítják.
- Kutatási projektek: Ennek során főleg elméleti tárgyak tanítására helyeződik a hangsúly. A cél ilyenkor az, hogy a tanulók egy összetett témát önálló kutatások alapján dolgozzanak fel. A munka végeredménye itt is valamilyen kézzel fogható alkotásban realizálódik (cikk az iskolaújságban stb.).



49. ábra: Projekttípusok Knausz (2001) alapján

A fenti példákból is kiténik, hogy a projekteknek mindig valóságos helyzetekhez kell kapcsolódniuk, ami a konstruktivizmus által kontextuselvként (l. 4.5 fejezet) definiált követelményből fakad.

11.5 A PROJEKT MEGVALÓSÍTÁSÁNAK SZAKASZAI

A projektek megvalósítási szakaszai kötött sorrendben követik egymást, ezek a következők (Knausz 2001):

- Témaválasztás: A projekt olyan tevékenység, amelyet a tanulók szívesen és saját elhatározásból végeznek. Ennek már a téma kivá-

lasztásakor is érvényesülnie kellene, a tanár azonban bizonyos szempontok szerint befolyásolhatja a témaválasztást, előírhatja például, hogy az kapcsolódjon a tantervi anyaghoz (természetesen attól független is lehet). Születhet kompromisszumos megoldás is, ami azt jelenti, hogy a tanár határozza meg a témát, a megvalósítás módját, az altémákat azonban közösen beszéljük meg.

- **Célkitűzés:** Ahogyan a fentiekben említettük, a projekt sajátossága a kettős célkitűzés: A végső produktum mellett végbe kell mennie egy tanulási folyamatnak is, a projekt esetében mind a két célt végig kell gondolni.
- **Tevékenységi és szervezési feladatok:** Ebben a fázisban először is fel kell mérni, hogy a megvalósításhoz mire lesz szükség (anyagi és tárgyi eszközök, adatgyűjtés, partnerek stb.). Ezt követően a feladatokat ki kell osztani, majd munkacsoportokat szervezni. Összetettebb projektek esetében érdemes tevékenységtervezetet készíteni, amely pontosan rögzíti egyfelől a határidőket, másfelől a konkrét feladatokat.
- **Értékelés:** A végső produktum elkészülte és a prezentálás után kerül sor az értékelésre, ami csakis szöveges értékelés lehet, az osztályozás a projektoktatásban ismeretlen fogalom. A kettős célkitűzés mellett (produktum és tanulási folyamat) az értékelésnek ki kell terjednie egy harmadik szempontra is, a csoport belső működésére (pl. hogy milyen volt a konfliktuskezelés).

Rövidtávú (1-2 napos) projektek esetében előfordul, hogy ezek a szakaszok nem jelennek meg elkülönülten.

11.6 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

11.6.1 Összefoglalás

A projektoktatás, mint a kooperatív tanulás leggyakoribb megnyilvánulási formája, a hagyományos oktatás szinte összes jellegzetességét megkérdőjelezi, és a tanulást a tanuló köré szervezi gyakorlati szempontok alapján. A tanulóknak életszerű problémákra kell közösen megoldást találniuk, a problémamegoldási folyamat során pozitív érzelmi viszonyulás alakul ki a tanulással kapcsolatban.

11.6.2 Önellenőrző kérdések

1. Ön szerint az oktatási rendszer mely szintjén valósítható meg leginkább a projektszerű oktatás?

2. Fejtse ki, hogy Ön szerint a projektoktatás magyarországi elterjedését akadályozó tényezőket hogyan lehetne kiküszöbölni!
3. Keressen további példákat a projektek tartalmi típusaira!
4. Készítsen egy tetszőleges témájú projekttervet és tegye fel a Moodle felület fórumára!

12.LECKE – CÉLKÖZPONTÚ ÉS SZABÁLYOZÁSELMÉLETI STRATÉGIÁK AZ OKTATÁSBAN

12.1 CÉLKITŰZÉSEK ÉS KOMPETENCIÁK

A lecke célja, hogy a 6. fejezetben már megtárgyalt tanítási stratégiákat kiegészíti a célközpontú és szabályozáselméleti oktatási stratégiákkal, bővítve ezzel a stratégiák értelmezési keretét. Fejlesztendő kompetenciák: a tanítási stratégiák, mint a pedagógiai gyakorlat eredményességi és személyiségfejlesztési szempontok szerinti továbbfejlesztésének potenciális eszközeinek az ismerete, a viselkedés és kognitív tudományok eredményeinek, különösen a tanulással kapcsolatos ismereteknek az alkalmazási képessége, az oktatási stratégiák specifikálásának képessége.

12.2 CÉLKÖZPONTÚ ÉS SZABÁLYOZÁSELMÉLETI STRATÉGIÁK AZ OKTATÁSBAN

12.2.1 Bevezetés

A szakirodalom alapján a 6. leckében a tanítási stratégiák számos definícióját gyűjtöttük össze (Cube, Bloom, Nagy, Báthory, Falus, Knausz, Ollé). A különböző meghatározások egyetértenek abban, hogy a tanítási stratégia meglehetősen komplex fogalom, értelmezésében megjelenik az oktatási cél elérésének módja, amiben a tanítási módszerek, tanulási technikák, tanítási eszközök egyaránt megtalálhatóak.

A korábban említettek közül most csupán két értelmezést ragadunk ki újra, a Báthory Zoltán és a Nagy Sándor féle definíciókat és ezekhez viszonyítva vezetjük be a fejezet új fogalmát, az oktatási stratégiákat.

Nagy (1997: 57) definíciójában tanítási-tanulási stratégiákról beszél, amelyek alatt olyan komplex eljárásrendszereket ért. Ezeknek az eljárásrendszereknek a segítségével a képessé válik a tanuló az alapvető gondolkodási és megismerési műveletek kialakítására, majd eljut ezek önálló használatáig. Értelmezésében és besorolásában nem különülnek el világosan a tanítási és tanulási stratégiák, valamint a felsorolásban (l. 6. lecke) nem egységes a felosztási alap; olykor az elérendő cél, a tanuláselméleti alapok, máshol a tanulásszervezési, tanulásirányítási felfogás a meghatározó.

Báthory (1997: 201) meghatározásában tanulószervezési szempontból komplex metodikáról olvashatunk, amiben koherens rendszert alkotnak a taneszközök az oktatástechnikai eszközök, valamint az értékelési eljárások. Báthory négy stratégiát különböztet meg; a programozott oktatást, a komputerrel segített tanítás-tanulást, az oktatócsomagot, valamint a mesterfokú tanítást-tanulást. A fogalom meghatározásakor tanulószervezési stratégiákról ír, amelyben már elkülöníthetők egyértelműen a tanítási és a tanulási stratégiák, azonban nem egyértelmű a különbség a módszer és a stratégia között.

A következő kérdés merül tehát fel: Mi a különbség a stratégia és a módszer között? A kérdést Falus Iván elméletének bemutatása révén próbálja meg a fejezet körbejárni, a lecke az ő munkájára épül. Falus (2003) a stratégiát tárgyalva oktatási stratégiákat említ.

Az oktatási stratégiák

Falus Iván (2003: 246) az oktatási stratégia fogalmát módszertani kérdés-ként kezeli az oktatásra vonatkozó szemléletmódok, nézetek szintjén. Meghatározásában az oktatási stratégia „sajátos célok elérésére szolgáló módszerek, eszközök, szervezési módok és formák olyan komplex rendszere, amely koherens elméleti alapokon nyugszik, sajátos szintaxissal (a végrehajtandó lépések meghatározásával és adott sorrendjével) rendelkezik, és jellegzetes tanulási környezetben valósul meg”.

Falus (2003) értelmezésében a stratégiák két fő csoportja különíthető el. Az egyik csoportot célközpontú stratégiának nevezi, mivel mind a stratégia általános felépítésében, mind a megkülönböztetésében az elérendő cél a meghatározó elem. A stratégiák másik csoportját szabályozáselméleti stratégiáknak nevezi, mivel ezek alapjaként szabályozáselméleti felfogások szolgálnak.

12.2.2 Célközpontú stratégiák

Falus Iván 5 célközpontú stratégiát különböztet meg, melyek céljaikban, az alkalmazott oktatási módszereikben és az eljárásokban is eltérnek egymástól. A stratégia kiválasztásánál fontos mérlegelni, hogy az adott tanulási-tanítási helyzetben melyik cél a legfontosabb. Az oktatási folyamatban nem beszélhetünk egy kizárólagos stratégia egyeduralmáról, hiszen a tantárgy és a diákok életkora függvényében az összes stratégiát be kell vetni a pedagógusnak munkája során.

- 1) Információ tanítása bemutatás segítségével
- 2) Fogalomtanítás magyarázat és megbeszélés segítségével
- 3) Készségtanítás direkt oktatás segítségével

- 4) Szociális és tanulási készségek tanítása kooperatív tanulás segítségével
- 5) Gondolkodás fejlesztése felfedezéssel tanulás segítségével

1) Információ tanítása bemutatás segítségével

Ez a nagy hagyományokra visszatekintő, és egyben a legelterjedtebb stratégia információk megszerzésére, tárolására és felidézésére irányul.

A stratégia pszichológiai előzményei között feltétlenül meg kell említeni Bruner (1968) az ismeretek struktúrájáról alkotott elméletét. E szerint a hatékony ismeretelsajátítás érdekében fel kell tárni az egyes ismeretterületek struktúráját, és a részismeretek helyett ezeket kell elsajátítani. Utalni kell továbbá Ausubel (1968) alapvetésére, miszerint a diák már rendelkezik korábbi tapasztalataival, tanulmányi révén ismeretekkel, ún. kognitív struktúrával, ami meghatározza a tanulásra való képességét, felkészültségét. Gagné (1985) a rövid és hosszú távú memória kérdését vizsgálta. A rövid távú memóriában valósulnak meg a tudatos értelmi műveletek, aminek tárolására a hosszú távú memória szolgál.

Ezen pszichológiai elővetésekre alapulva tehát az ismeretelsajátítási stratégia során a tanár feltárja a megtanulandó anyag szerkezetét, megismeri a diákok gondolati struktúráját, amit elő kell hívni az operatív memóriába, hogy kapcsolatokat lehessen teremteni a meglévő és az új, kialakítandó struktúrák között. Mindezek elérése érdekében a tanár a tanítási órán az alábbi tevékenységeket végzi (Falus 2003: 243):

1. Az oktatás céljainak közlése, a tanulók készenléti állapotának megteremtése (előismeretek, kognitív struktúrák mozgósítása, motiválás).
2. A strukturáló elvek bemutatása – feltárja a tanulók korábbi ismeretstruktúrája és az elsajátítandó ismeretek közti hasonlóságokat és különbségeket.
3. A tananyag logikus, világos, strukturált közlése, a kapcsolatok bemutatása.
4. A tanulók gondolkodásának elősegítése, a megértés ellenőrzése kérdések bevonásával.

Az információ tanításának jellegzetes tanulási helyzetében a tanár aktív közlő tevékenysége és a tanuló szintén aktív, motivált figyelése zajlik. Ez a stratégia a tartalmi tudás elsajátítására szolgál.

Módszerei:

- Előadás: „Olyan monologikus szóbeli közlési módszer, amely egy-egy téma logikus, részletes, viszonylag hosszabb ideig tartó kifejtésére szolgál.

gál. Általában magába ötvözi az elbeszélés, a magyarázat és a szemléltetés elemeit, amelyek máskor önálló módszerként jelennek meg.” (Falus 2003: 258)

- Az előadást leginkább új ismeretek közlésekor, egy tananyagrészt bevezetésére használják, amelyet aztán más módszerek követnek. Indokolt az alkalmazása, ha az új ismereteket sajátos struktúrában közli, ami más forrásból nem érhető el. Szerkezetileg 3 fő egységre tagolható:
 - Bevezetés: Feladatai: figyelem felkeltése, az előadás céljának közlése, kapcsolat kialakítása a hallgatókkal, szükséges ismeretek felidézése
 - Kifejtés: Feladata: a tananyag közlése, bemutatása. A strukturálás lehetőségei: hierarchikus, szekvenciális (az előadás egyes részei valamilyen szempontok alapján épülnek egymásra), jelenségek elemzése, összehasonlítása, kölcsönös kapcsolatok bemutatása)
 - Következtetés, összegzés: Feladata: koherencia megteremtése
- Az előadás során nagy jelentőségű a figyelem fenntartása, amit az előadó humorral, változatossággal, kérdések közbeiktatásával, segédanyagok kiosztásával stb. érhet el.
- Magyarázat: „A magyarázat olyan monologikus tanári közlési módszer, amellyel törvényszerű összefüggések, szabályok, tételek, fogalmak megértését segítjük elő.” (Falus 2003:261)
- A magyarázatot már alsó tagozatos diákok esetében is alkalmazhatjuk, a 10–18 éves tanulók körében pedig az egyik leggyakoribb szóbeli közlési módszer a megbeszélés mellett. Időtartamát tekintve rövidebb, mint az előadás, hossza 5-25 perc között határozható meg a tanulók életkorának függvényében. Klasszifikálására több kísérlet is történt, Falus (2003) a Brown és Armstrong (1984) által kidolgozott tipológiát tekinti alapnak:
 - Értelmező, interpretatív magyarázat: értelmezi a fogalmakat, terminusokat. Kérdőszava: Mi? Mit?
 - Leíró magyarázat: egy folyamatot, struktúrát mutat be. Kérdőszava: Hogyan?
 - Okfeltáró magyarázat: jelenségek okait vizsgálja. Kérdőszava: Miért?
- A magyarázatot az alábbi logikai lépések betartásával tehetjük eredményessé:
 - Célok megfogalmazása
 - A tanulók előzetes tudásának feltárása, megismerése
 - Példák kiválasztása, bemutatása
 - A magyarázat logikus felépítése

- Audiovizuális eszközök alkalmazása
 - Részösszefoglalások, ismétlések beiktatása
 - Szabatos megfogalmazás, ismert szavak használata
 - Kérdések feltétele
 - Mimikával, gesztusokkal kísért előadásmód
 - Vázlat készítése
- Megbeszélés: „Dialogikus szóbeli közlési módszer, amelynek során a tanulók a pedagógus kérdéseire válaszolva dolgozzák fel a tananyagot.
 - A módszer minden korosztálynál alkalmazható, mind a tanulók, mind a tanárok körében egyaránt kedvelt, hisz folyamatos interakció van közöttük, és a tanár visszajelzést kap a tanulóktól, akik tevékenyen vesznek részt a tanulási folyamatban, saját maguk jönnek rá a feladatok megoldására. Mivel a módszer sikerélményt ad a diákoknak, jelentős a motiváló hatása. A megbeszélés hatékonysága érdekében fontos a kötetlen és oldott légkör, ahol a diákok irányíthatják a megbeszélést, és teret kap a kreativitásuk, a tanár rugalmas, de határozott irányítása a háttérből, a hibák tapintatos korrigálása, a válaszok konstruktív elemeinek összegyűjtése, tudatosítása a gyerekek számára. A megbeszélés 3 fő eleme:
 - Strukturálás: célok kitűzése, fontos gondolatok kiemelése, egyes részek összefoglalása, gondolatok összegzése
 - Kérdezés: konvergens (egy vagy néhány meghatározott választ váró) és divergens (több helyes válasz adható) kérdések
 - Lényeges a kérdések pontos megfogalmazása, a tanulók értelmi szintjének figyelembe vétele, a gondolkodási készség fejlesztése, az egész osztály bevonása és a válaszok differenciált kezelése.
 - Visszacsatolás, a tanulók tevékenységének értékelése: ajánlatos az értékelés változatos formáinak alkalmazása, esetenként pozitív tartalmú értékelés, tényszerű helyesbítés, támogató, bátorító értékelés.
 - Szemléltetés: „(demonstráció, illusztráció) olyan szemléletes oktatási módszer, amelynek során a tanulmányozandó tárgyak, jelenségek, folyamatok észlelése, elemzése történik.” (Falus, 2003: 274)
 - Ez a legrégebbi oktatási módszer, számos területen jelentős szerepet tölt be. Mivel az oktatási folyamat szerves része, kapcsolódnia kell a megelőző és a következő anyagrészekhez egyaránt. Hozzájárul a képszerű-szemléletes gondolkodás fejlesztéséhez, a tanult jelenségek szemléletes rendszerezéséhez. A szemléltetésben a hagyományos elemeken túl megjelentek a 20. század technikai vívmányai is, ami fontos motiváló tényező a tanulóknak.

2) Fogalomtanítás magyarázat és megbeszélés segítségével

A fogalmak a különböző dolgokat a legfőbb ismertetőjegyeik alapján írják le. Amikor fogalmakat tanulunk, a leírt dolgokat kategóriákba soroljuk az ismertetőjegyeik alapján. A fogalmak tanítása az alábbi tanári tevékenységeket igényli:

- A fogalomhoz kapcsolódó előismeretek, fogalmi struktúrák felidézése
- Fogalomtanítás: két lehetőség:
 - direkt bemutatás: a tanár definiálja a fogalmat, elmondja az ismertető jegyeit, majd példákkal támasztja alá, rögzíti.
 - Fogalomelsajátítás: megfelelő előzetes tudás esetén a diákok példák és ellenpéldák segítségével maguk határozzák meg a fogalmat.
- Az elsajátítás ellenőrzése, további példák, ellenpéldák bemutatása.
- A tanulók saját gondolkodási tevékenységének elemeztetése, az új fogalmak a korábbi rendszerbe illesztése.

Módszerei:

- tanári magyarázat
- megbeszélés

3) Készségtanítás direkt oktatás segítségével

A stratégiát elsősorban elemi ismeretek és alapvető készségek tanításában alkalmazzák. Arra az alapvetésre épít a direkt oktatás, hogy a tanulók az alapvető készségeket és ismereteket abban az esetben sajátítják el, ha elemeire bontja a tanár a világos célokat, és határozott irányítással vezeti a diákokat az elsajátítás folyamatában. A tanár tevékenységei a folyamatban:

- Az óra céljainak bemutatása, a tanulók előzetes ismereteinek felidézése
- Az elsajátítandó ismeretek és készségek lépésenkénti bemutatása (kis lépések, megértés ellenőrzése)
- Irányított gyakorlás biztosítása
- Megértés ellenőrzése (szükség esetén kiegészítő oktatás)
- További gyakoroltatás összetettebb helyzetekben

Módszerei:

- magyarázat
- szemléltetés

- munkáltató módszerek: „olyan gyakorlati módszer, amelynek során a tanulók tárgyakkal vagy eszközökkel manipulatív tevékenységet végeznek, egyénileg, párban vagy kis csoportokban tanári felügyelet alatt.” (Falus 2003: 277)

4) Szociális és tanulási készségek tanítása kooperatív tanulás segítségével

A szociális tanulás fontosságának felismerése és a fókuszba állítása John Dewey érdeme volt a 20. század elején, majd Herbert Thelen fordította a figyelmet az ötvenes években arra, hogy az iskolában meg kell teremteni a társadalmi életre való felkészítés feltételeit. Allport az előítéletek elleni tevékenységben tartotta igen fontosnak a kooperatív stratégiát. A kooperatív stratégia kölcsönös függőségi viszonyokat teremt a tanulók között a közös cél elérésére, melyben így mindannyian motiváltak. Ezen stratégiával fejlődik a kommunikációs készségük s a technikájuk. A stratégia alkalmazása az alábbi feladatokat rója a tanárra:

- Az óra céljainak pontos bemutatása
- Alapvető ismeretek közlése (szóban és írásban)
- A csoportok létrehozása, megszervezése
- A csoportok munkájának segítése
- A produktumok értékelése, az eredmények csoportonként bemutatása
- Csoportos és egyéni teljesítmények értékelése (Falus 2003: 250).

A kooperatív tanulással a 10. lecke foglalkozott részletesen.

5) Gondolkodás fejlesztése felfedezéssel tanulás segítségével

A felfedezéssel tanítás alapelvei a tanulók gondolkodtatása, a jelenségek felfedeztetése már nem új jelenség a pedagógiában. A felfedezéssel tanítás során a tanulók saját maguk konstruálják meg gondolati rendszerüket, vetnek fel kérdéseket és válaszolják meg azokat, és ezek alapján fogalmazzák meg elméleteiket. A stratégia meghatározó eleme, hogy a tanár nem kész ismereteket tár a tanulók elé, hanem a tanulók felfedező és konstruáló tevékenységére épít. Ennek során a tanár feladatai:

- A tanulók megismertetése a főbb célokkal
- A kiinduló kérdések megfogalmazása, a szabályok kialakítása (felfedezés, megbeszélés, vita)
- A megbeszélés, vita figyelemmel kísérése, irányítása (háttérből), esetenként saját vélemény közlése

- A következtetések megfogalmazásának segítése
- A végrehajtott gondolkodási műveletek tudatosítása, rögzítése

Módszerei:

- vita: „dialogikus szóbeli közlési módszer, amelynek az ismeretek elsajátításán túl célja a gondolkodás és a kommunikációs készségek fejlesztése. A vitában a tanulók viszonylag nagyfokú önállóságot élveznek, a pedagógus a háttérből irányítja a vita menetét.” (Falus 2003: 272).
- A vita bármely életkorban és tantárgyban alkalmazható, de időtartama eltérő ennek függvényében. Eredményes alkalmazásának a feltétele a tanulók felkészítése a vitában való részvételre, a vita megfelelő előkészítése és vezetése. A vitát a pedagógus végig követi, a tanulókat strukturáló kérdésekkel vezeti rá az összegző következtetésekre. A módszer fejleszti a problémamegoldó képességet, a kommunikációs készségeket, formája az attitűdöket és a személyek közti kapcsolatokat.
- projektmódszer: „a tanulók érdeklődésére, a tanárok és a diákok közös tevékenységére építő módszer, amely a megismerési folyamatot projektek sorozataként szervezi meg.” (Falus 2003: 278). Bővebben I. 11. lecke.
- irányított kísérletezés, demonstráció

12.2.3 Szabályozáselméleti stratégiák

A szabályozáselméleti stratégiák általában nem kötődnek egy meghatározott oktatási célhoz. Közös vonásuk, hogy egyszerű rendszerbe szervezik a módszereket, a szervezési módokat, eljárásokat és a tanulási környezetet az eredményes tanulás megvalósítása érdekében.

- 1) Nyílt oktatás
- 2) Programozott oktatás
- 3) Adaptív oktatás
- 4) Optimális elsajátítási stratégia

1) Nyílt oktatás

A nyílt oktatás stratégiája a tanulók sajátos képességeinek kifejlesztését és felszínre hozását helyezi a középpontba. Kialakulásában Rousseau, Pestalozzi, Fröbel és Dewey pedagógiai felfogásának egyes elemei jelennek meg.

A nyílt oktatás fő ismérvei:

- a tanulók aktív részesei saját tanulási folyamatuk irányításának, bekapcsolódnak a tevékenységek kiválasztásába
- változatos eszközök és anyagok alkalmazása az oktatásban a kutatás és a felfedezés inspirálására
- különböző életkorú tanulók együttes oktatása
- individualizált tanulási lehetőségek biztosítása
- a tanulás tanári teamek általi irányítása
- diagnosztikus értékelés alkalmazása
- a terek és a bútorzat a tanulási céloknak megfelelő kialakítása (Falus 2003: 251).

2) Programozott oktatás

Az oktatási stratégia alapját a behaviorista tanulásemélet és a szabályozásemélet alkotják. Az eredményes tanulás feltételeit a tanulók tevékenységének szabályozásában határozza meg. A tanulói tevékenység szabályozásának lépései:

- az oktatás céljának meghatározása
- a tanulók kiindulási szintjének meghatározása
- a tananyag egységekre tagolása
- a tanulók aktív tevékenységének elősegítése
- a tanulói válaszok rendszeres ellenőrzése, megerősítése
- a tanulók egyéni haladási ütemének biztosítása.

Az oktatási stratégia megvalósulását a modern tanulási környezetben a taneszközrendszerek, az oktatócsomagok, a multimédia és hipermédia által megvalósuló tanulási programok jelentik.

A programozott oktatásról részletesen a 9. lecke ír.

3) Adaptív oktatás

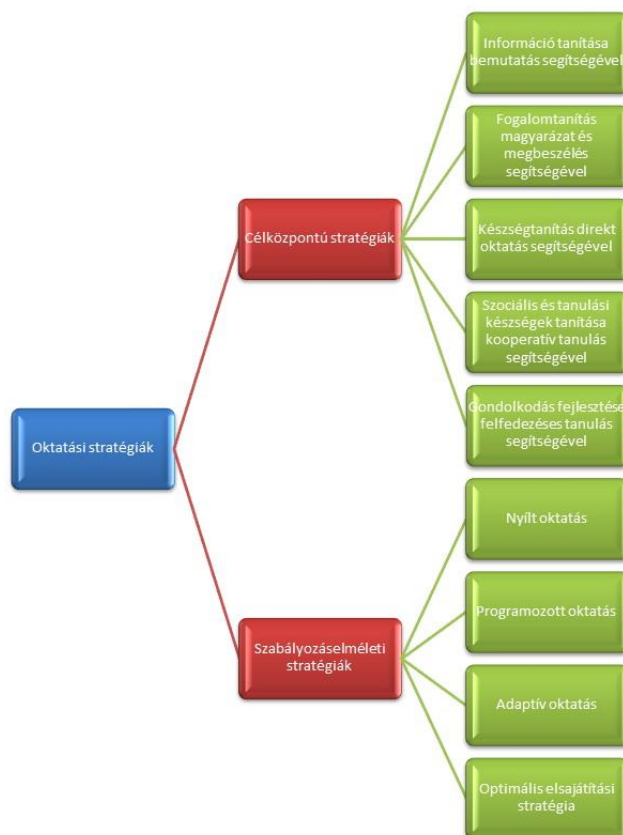
A stratégia abból az alapvetésből indul ki, hogy eltérőek a tanulók tanulási képességei, adottságai, amik az oktatásban eltérő tanulási környezetet és tanítási eljárásokat kívánnak. A stratégia kialakulásához jelentős mértékben hozzájárultak a pszichológiai kutatási eredmények, miszerint a tanulók tanulásra való felkészültsége határozza meg döntően, hogy a tanuló a tanításból mit, mennyit

és hogyan hasznosít. A tanulásra való felkészültség alatt az általános és speciális kognitív képességeket, a személyiségvonásokat, motivációs faktorokat stb. értjük. Ezen axiómából kiindulva tehát az oktatási folyamatban fel kell tárni a tanuló előzetes tudását, illetve a tanulásra való felkészültségének összetevőit, és ezeket figyelembe véve kell megtervezni számukra a tanítást, lehetőséget adva a tanulónak, hogy saját maga is részese legyen a tervezési folyamatnak, amivel az oktatás a tanár és a tanuló közös feladatává válik. Az adaptív oktatás sok elemében hasonlóságot mutat a programozott oktatással, különbözőségét abban lehet megragadni, hogy az adaptív oktatás egymástól lényegesen eltérő tanulási eljárásokat is lehetővé tesz, mivel az előzetes tudás mellett a tanulási felkészültség szélesebb spektrumát vizsgálja és tárja fel. Az adaptív oktatás gondolatrendszerét egyéni és csoportos szervezési módoknál alkalmazzák, de a konstruktivista tanulásfelfogásban is megerősítették és igazolták. Abban az esetben, ha a tanulás a tanuló korábbi konstruktumainak, tudásának, képességeinek és nézeteinek a függvénye, akkor a tanári eljárásokat és a tanulás feltételeit is a tanuló sajátosságainak megfelelően kell alakítani.

4) Optimális elsajátítási stratégia

A stratégiát Bloom amerikai pszichológus dolgozta ki. Ennek lényege abban ragadható meg, hogy amennyiben a tanár optimálisan szervezi a tanulási folyamatot, minden tanulónak biztosítja a megfelelő időt a tanuláshoz, a motivációt és segítséget a hibák korrigálásához, csak az előző rész megértésének ellenőrzése után halad tovább a tananyaggal, akkor a tanulók jelentős része képes lesz teljesíteni a követelményeket. Fel kell tehát tárni a folyamatos értékelés során a tanulóknak az oktatási folyamatban szerzett ismerethiányát, és a következő szakaszba lépés előtt feladatokkal pótolni kell ezt. Ez a stratégia is sok hasonlóságot mutat a programozott oktatással, azonban lépései nem olyan szigorúan szabályozottak és változatosabbak az egyes lépéseken belüli tevékenységek. Több stratégia eleme is megtalálható benne; az adaptivitás, az önállóan feldolgozható tananyagok, a rendszeres visszacsatolás. A stratégiával, annak példáival és adaptálásának lehetőségeiről részletesen a 8. lecke foglalkozik.

Falus Iván célközpontú és szabályozáselméleti stratégiáit az alábbi ábra foglalja össze:



50. ábra: A célközpontú és szabályozáseméleti stratégiák

12.3 ÖSSZEFOGLALÁS, KÉRDÉSEK

12.3.1 Összefoglalás

A célközpontú stratégiák az oktatási folyamat meghatározott célja köré szerveződnek, míg a szabályozáseméleti stratégiák az oktatási folyamat jellege szerint ragadhatók meg.

A célközpontú stratégiák esetében az oktatási stratégiában definiált legtöbb jellemző fellelhető, de alapvetően a módszertani oldal dominál. Ezen a gondolati síkon továbbhaladva a célközpontú stratégiák tehát olyan módszerek komplex halmazát jelentik, melyek alkalmazásával a kiválasztott cél a legoptimálisabban és legeredményesebben elérhető. A célközpontú stratégiák rend-

szere az oktatási folyamat egészétől a konkrét tanári tevékenységig javaslatot tesz.

A szabályozáselméleti stratégiák, mint azt láthatjuk, alapvetően szemléletmódot, általános elveket valósítanak meg, és a folyamat jellegének megfelelően vannak kialakítva. Nem köthetők tehát konkrét módszerekhez, ugyanakkor szinte az összes módszer alkalmazható a tanulói aktivitás és tevékenység függvényében.

Végezetül Ollé János stratégiafelfogásához kanyarodunk vissza. Ollé a stratégiát szintén igen összetett fogalomként kezeli, és számos aspektusból közelíti meg rendkívül differenciáltan munkájában. A 6. leckében már ismertetett definíciója mellett az alábbi is olvasható: „A tanítási stratégia, vagy másképpen fogalmazva a tanítás stratégiája nem lehet más, mint a tanítási tevékenység valamilyen konkrét cél érdekében történő szabályozása. A tanítási tevékenység az oktatási folyamatban a differenciálás alapelve szerint a különböző tanítási-tanulási színtereken párhuzamosan oktatási módszerek alkalmazásával jelenik meg. Ezek a módszerek tanári tevékenységelemek sorozataként jelennek meg, és mindegyik esetében feltételezhető, hogy optimális esetben milyen osztálytermi tanulási tevékenységet eredményeznek”. (Ollé 2010: 141)

A stratégiák szerveződésében megerősíti Falus elméletét a célközpontú stratégiákat illetően, sőt továbbmegy, mivel minden tanítási stratégiát célközpontúnak nevez: „A tanítási stratégia minden esetben célközpontú, bármely megjelenési formáját egyértelműen meghatározza a pedagógus által kigondolt és iránymutatóként használt oktatási cél. A tanítási stratégia szerepe, hogy ennek a céltételezésnek, illetve az oktatási tartalomnak a tanulók számára optimális megjelenését biztosítsa, ami oktatási módszerek alkalmazásával, a tanítási tevékenységelemek és a tanulói tevékenység összhangjára való törekvéssel valósíthat meg.” (Ollé 2010: 142)

Amennyiben meg akarjuk válaszolni a lecke bevezetőjében feltett kérdést, hogy mi a különbség a stratégia és a módszer között, egyértelmű tehát a felelet. A stratégia meglehetősen összetett és komplex rendszer, a célokból kiindulva a módszereken keresztül a tanítási tevékenység elemei, valamint a tanulási tevékenység egyformán jelen van benne. A tanítási stratégiák szerkezete nyitott, hisz alkalmazásuk mindenképpen függ az adott tanítási tanulási környezettől, a tanítás céljától és tartalmától, valamint a tanárok módszertani felkészültségétől, gyakorlatától.

12.3.2 Önellenőrző kérdések

1. Emeljen ki néhány stratégiaértelmezést, és vesse össze őket!

2. Mutassa be a célközpontú stratégiákat, és említse meg jellemző módszereiket!
3. Mutassa be a szabályozáselméleti stratégiákat, és említse meg jellemző módszereiket!

13. KIEGÉSZÍTÉSEK

13.1 IRODALOMJEGYZÉK

13.1.1 Hivatkozások

Könyv

- ATKINSON, Rita L. – HILGARD, Ernest et al.: *Pszichológia*. Budapest, Osiris Kiadó, 2005.
- BARKÓCZY Ilona – PUTNOKY Jenő: *Tanulás és motiváció*. Budapest, Tankönyvkiadó Vállalat, 1967.
- BÁTHORY Zoltán: *Tanulók, iskolák, különbségek*. Budapest, Okker, 1997.
- BERNER, Hans: *Az oktatás kompetenciái*. Budapest: AULA Kiadó, 2004.
- BESSENYEI István: *Tanulás és tanítás az információs társadalomban. Az e-learning 2.0 és a konnektivizmus*, 2007.
http://www.ittk.hu/netis/doc/ISCB_hun/12_Bessenyei_eOktatas.pdf
(Letöltés: 2012. június 6.)
- BOROSS Viktor: *Test – Tér – Jelentés 1. Magyar Nyelvőr* 133. évf. 1. sz., 2010.
- CLARK, Andy: *A megismerés építőkövei*. Budapest, Osiris, 1999.
- CUBE, Felix von: *Kybernetische Grundlagen des Lernens und Lehrens*. Stuttgart: Klett-Cotta, 1982.
- CUBE, Felix von: *Die kybernetisch-informatoinstheoretische Didaktik*. In: GUIJDONS, H. – WINKEL, R. (szerk.): *Didaktische Theorien*. Hamburg: Bergmann und Helbig Verlag, 1999, 57-74.
- CSAPÓ Benő: *A „mastery learning” elmélete és gyakorlata*. In: *Magyar Pedagógia*, 1978. 1. sz. 60-73.
- DAVIS, Clarissa – EDMUNDS, Earl – KELLY-BATEMAN, Vivian: *Connectivism*. In: M. OREY (Ed.), *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*, 2008.
<http://projects.coe.uga.edu/epltt/index.php?title=Connectivism>
(Letöltés: 2012. június 18.)
- FALUS Iván: *Az oktatás stratégiái és módszerei*. In: FALUS Iván (szerk.): *Didaktika. Elméleti alapok a tanítás tanuláshoz*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó, 2003, 243-293.
- FALUS Iván (szerk.): *Didaktika*. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2003.
- FORGÓ Sándor: *Az új média és az elektronikus tanulás. Új Pedagógiai Szemle*. 8-9. sz., 2009, 91-96.
- GASKÓ Krisztina et al.: *Hatékony tanulás*. Budapest: ELTE PPK Neveléstudományi Intézet, 2006
- HEGEDŰS Gábor: *Projektpedagógia*. Kecskemét, Kecskeméti Főiskola, 2002.

- HORTOBÁGYI Katalin: *Projekt kézikönyv*. Budapest, Iskolafejlesztési Alapítvány, 2002.
- HORVÁTH Attila: *Kooperatív technikák. Hatékonyság a nevelésben*. Budapest, OKI Iskolafejlesztési Központ, 1994.
- KAGAN, Spencer: *Kooperatív tanulás*. Budapest: Önkonet, 2001.
- KÁRPÁTI Andrea. Digitális pedagógia. A számítógéppel segített tanulás módszerei. In: *Új Pedagógiai Szemle* 1999. április
<http://epa.oszk.hu/00000/00035/00026/1999-04-ta-Karpati-Digitalis.html>
- KELEMEN László: *Pedagógiai pszichológia*. Budapest, Tankönyvkiadó, 1986.
- KISS Árpád: *A tanulás programozása*. Budapest: Tankönyvkiadó, 1973.
- KNAUSZ Imre: *A tanítás mestersége*. Egyetemi jegyzet (kézirat), 2001.
- KOTSCHY Beáta: Kooperatív tanulás. In: Báthory Zoltán – Falus Iván (szerk.): *Pedagógiai Lexikon*, II. kötet, Budapest, Keraban Könyvkiadó, 1997, 277–278.
- KRON, Friedrich W.: *Pedagógia*. Budapest, Osiris, 2003.
- KULCSÁR Zsolt: *Konnektivizmus a gyakorlatban*. A hálózatalapú tanulásról, 2008.
<http://www.slideshare.net/kulcsi/konnektivizmus-a-gyakorlatban-presentation> (Letöltés: 2012. június 15.)
- KULCSÁR Zsolt: *Mi a konnektivizmus?* (2010a)
<http://www.slideshare.net/kulcsi/mi-a-konnektivizmus>
(Letöltés: 2012. június 15.)
- KULCSÁR Zsolt: *A konnektivizmus 9 alapelve*. (2010 b)
<http://www.crescendo.hu/2010/12/21/konnektivizmus-9-alapelve>
(Letöltés: 2012. június 15.)
- LAPPINTS Árpád: *Tanuláspedagógia*. A tanulás tanításának alapjai. Pécs, Comenius, 2002.
- LEHMANN Miklós: *A dinamikus elme*. Budapest, Trezor, 2008.
- M. NÁDASI Mária: *Projektoktatás*. Gondolat K. K. / ELTE BTK Nevtud. Int., 2003
- MÉSZÁROSNÉ Kőpataki Mária – SINGER Péter: *Módszertani kaleidoszkóp az együttnevelés gyakorlatához*. Budapest: Országos Közoktatási Intézet, 2005.
- NÁDASI András: *Oktatáselmélet és technológia*.
<http://okt.ektf.hu/data/nadasia/file/tananyag/oktataselemelet/index.html>
- NAGY József: A megtanítás stratégiája. In: *Köznevelés*, 33., 1981, 3–6.
- NAGY József (szerk.): *A megtanítás stratégiája*. Budapest: Tankönyvkiadó, 1984.
- NAGY József: A kognitív készségek rendszere és fejlődése. In: *Iskolakultúra* 9. szám, 1998, 3-14.
- NAGY József: *Nevelési kézikönyv személyiségfejlesztő pedagógia programok készítéséhez*. Szeged, Mozaik, 1996.
- NAGY József: *XXI. század és nevelés*. Budapest, Osiris, 2002.

- NAGY Sándor: *Az oktatás folyamata és módszerei*. Mogyoród, Volos, 1997.
- NAHALKA István: *Hogyan alakul ki a tudás a gyerekekben? Konstruktivizmus és pedagógia*. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2002.
- NAHALKA István: A tanulás. In: FALUS Iván (szerk.): *Didaktika. Elméleti alapok a tanítás tanuláshoz*. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó, 2003, 103-136.
- NAHALKA István (szerk.): *Hatékony tanulás*. Budapest, ELTE PPK Neveléstudományi Intézet, 2006.
- NAHALKA István: Konstruktív pedagógia – egy új paradigma a láthatáron (III.). In: *Iskolakultúra* 1997/4., 3-21.
- OLLÉ János: *A konnektivista oktatásmódszertani gyakorlat néhány didaktikai sajátossága*. 2011
<http://blog.ollejanos.hu/2011/01/02/a-konnektivista-oktatasmodzertani-gyakorlat-nehany-didaktikai-sajatossga/>
(Letöltés: 2012. június 18.)
- OLLÉ János: *Tanítási-tanulási stratégiák az oktatási folyamatban*. Budapest, magánkiadás, 2010.
- PLÉH Csaba: *Pszichológiatörténet. A modern pszichológia kialakulása*. Budapest, Gondolat, 1992.
- PUKÁNSZKY Béla – NÉMETH András: *Neveléstörténet*. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1994.
- RADNÓTI Katalin (szerk.): *A projektpedagógia mint az integrált nevelés egy lehetséges eszköze*. Budapest, Educatio, 2008.
- RANSCHBURG Pál: Behaviorizmus és pszichológia. In: Kardos Pál (szerk.): *Behaviorizmus*. Budapest, Gondolat, 1970, 119-137.
- REISER, R. A. – DEMPSEY, J. V.: *Trends and issues in instructional design and technology*. Merrill Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2006.
- SALAMON Jenő: *A megismerő tevékenység fejlődéslélektana*. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1996.
- SIEMENS, George: *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. 2005.
<http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
(Letöltés: 2012. június 10.)
- SKINNER, Burrhus F.: *A tanítás technológiája*. Budapest, Gondolat, 1973.
- TAKÁCS Etel: *Programozott oktatás?* Budapest, Gondolat, 1978.
- TÓTH László: *Pszichológia a tanításban*. Debrecen, Pedellus, 2004.
www.pedlexikon.hu

Elektronikus dokumentumok / források

SZERZŐ(K): *Cím*: alcím. Kiadás helye, Kiadó, Kiadás éve. [online / elektronikus dokumentum] [Dátum] <URL>

KOVÁCS László: *NIIFP hálózati multimédia pilot projekt*. Budapest, SZTAKI, 2008.
[elektronikus dokumentum] [2010.február 1.] <URL:
<http://www..sztaki.hu>>