

II. MODUL: Oktatási és képzési folyamattervezés; követelmények, módszerek, taneszközök, értékelés

6. Tudás, képesség és kompetenciafejlesztés

Teljesítménycélok megfogalmazása, operacionalizálás. A műszaki rajz és ábrázolás, a gépelemek és gépszerkezetan, az anyag- és gyártásismeret tantárgyak keretében fejlesztendő főbb képességek és készségek. A tudástipológia.

6.1 Célkitűzés és kompetenciák

A fejezet végére a hallgató képes lesz:

- A HPT szignifikáns elemző és fejlesztő műveleteinek jellemzésére;
- A taxonómia és pedagógiai taxonómia fogalmának értelmezésére;
- Bloom, Krathwool és társai által kidolgozott rendszer bemutatására;
- Az értelmi, érzelmi és tevékenységi fejlesztési területek megkülönböztetésére;
- A kognitív követelmények leírásához szükséges nyelvi apparátus értelmezésére;
- De Block és Dave integrált taxonómiájának összehasonlító értékelésére;
- A SCID modell felrajzolására és interpretálására.

6.2 Tananyag

A műszaki rajz és ábrázolás, a gépelemek és gépszerkezetan, az anyag- és gyártásismeret tantárgyak keretében fejlesztendő főbb képességek és készségek területeit, a vonatkozó tantervek határozzák meg. Közös elvárás az értelmi képességek fejlesztése, (Megismerési képesség fejlesztése: megfigyelések írásbeli lejegyzésének képessége: jegyzetelés, vázlatírás, rajzolás. Értelmezési képességek fejlesztése törvények, szabályszerűségek megismerésével. Indoklási, bizonyítási képesség fejlesztése.); a kommunikációs képesség fejlesztése, (fejlesztés szövegértéssel, kép-és rajzolvasással, verbális szövegalkotással, grafikus és elektronikus interpretációval egyaránt.) Gondolkodási képesség terén az elvont gondolkodásmód továbbfejlesztése, a problémamegoldó képesség kiemelt fejlesztése. Informatikai képesség fejlesztése: A könyvtár és az Internet használata váljon képesség szintűvé. A számítógép működtetésének, kezelésének elsajátítása, Manuális képességek fejlesztése, amely a kézműves szakmák oktatásában fontos.

A humán teljesítmény technológia, lényegében szisztematikus eljárás az optimális humán (tanulási, vagy munka) teljesítmény eléréséhez. A hiányosságok feltárására, az egyén és közösség számára egyaránt értékes, eredményes, a hagyományos és az IKT megoldásokra egyaránt koncentrálnak. A szervezetfejlesztés és kutatás mellett, a korszerű HPT modellt a céltaxonómiák fontosságát felismerő oktatástechnológia, a R. Gagne-féle oktatási rendszerfejlesztés, és az Instructional System Design elmélete és gyakorlata alapozta meg. Egy munkakör ellátásához kellő cselekvőképes tudás, kompetencia kifejlesztése többnyire tanulási folyamatok végeredménye. A HPT alapvető folyamata a teljesítmény elemzése, a folyamatba történő beavatkozás mikéntjének kiválasztása, a szervezet működésének ismeretében, a beavatkozási stratégia és az értékelési folyamatok aktiválása. Természetesen az

okok keresése is része a rendszernek, az egyéni teljesítmény értékelhető területeinek ismeretében, számos megoldás ismeretes. A folyamat tervezése megkívánja a jelenlegi és a kívánt egyéni, ill. közös teljesítmény elemzését.

A cél megvalósítása érdekében, a teljesítménykülönbség elérése beavatkozási pontok, módszerek, kidolgozását igényli. Mindez fejlesztési stratégiának is nevezhető. Az elemzések sorában nagy jelentőségű a feladatanalízis, vagy munkaelemzés (Job/Task Analysis – JTA), amellyel későbbi leckék foglalkoznak. Egy adott munka elvégzéséhez szükséges feladatok tulajdonságainak azonosítását jelenti, amelyből megtudhatjuk, hogy képzésre van-e szükség, vagy másfajta teljesítménytámogatás segítené a teljesítmény növekedését. A feladatanalízis elvégzésének két fő módja van: az egyik során a feladatvégzőket és az ellenőröket mérik fel, a másik során szakértők elemzik a feladatot. Mindkét eljárás során a JTA azonosítja az elvégzendő feladatokat, a feladatok fontosságát az összteljesítmény szempontjából, a teljesítmény (performance) gyakoriságát és a teljesítmény nehézségeit, bonyolultságát. Amikor a képzés bizonyul a megfelelő beavatkozásnak, akkor a HPT szakemberek aprólékos gondnal dolgozzák ki a képzés rendszerét, hogy annak hatékonyságát és eredményességét biztosítani tudják. Ekkor a már korábbi fejezetekben bemutatott ISD-ADDIE oktatástechnológiai modellek szerint járnak el, Ezek mindig a szükségletek felmérése, és a célok specifikálásával startolnak.

A rendszertan, avagy a taxonómia (ταξινόμια) görög kifejezés, a dolgok hierarchikus osztályozására vonatkozik, vagy az osztályozás alapjául szolgáló elvekre. Jelentése rendezés, rendszer; események, jelenségek vagy tárgyak olyan speciális osztályozása, amelyben az osztályok egymásutánját egységes elv határozza meg. Az osztályozandó jelenségeknek gyakran természetes rendezőelvé van. Szinte mindent, élő dolgokat, élettelen tárgyakat, helyeket és eseményeket lehet valamilyen osztályozási keretben rendszerezni. A konkrét osztályozási kereteket és azok alapját a kategorizálási módszerek adják. Taxonomikus osztályozás, pl. az elemek periódusos rendszere, az állat- és növényvilág törzsfajlódésen alapuló klasszifikációja, vagy a taneszközök történeti, vagy érzékszervi hatás alapján differenciáló osztályozása. Mivel a taxonómia specifikuma a belső rendező elv alapján történő osztályozás, a rendszer nyitott, hiszen csak az osztályozás elvét tártuk fel, aminek ismeretében elővételezhető újabb és újabb osztályozandó elemek megléte. Azok a belső rendező elvek és törvényszerűségek, amelyek a taxonómia alapját képezik, elméleti magyarázatul szolgálnak az osztályozott jelenségek egymáshoz való viszonyának értelmezéséhez.

	Kognitív	Affektív	Pszichomotoros
1950-es	Bloom és társai (1956) Értelmi terület	Bloom és társai (1956, 1964)	Bloom (1956)
1960-as		Krathwool és társai (1964) Érzelmi-akarati terület	Dave (1967-1970)
1970-es			Simpson (1972) Harrow (1972) Tevékenységi terület
1980-as	Biggs & Collis (1982) SOLO taxonómia*	* Structure of the Observed Learning Outcome http://www.johnbiggs.com.au/academic/solo-taxonomy/ ** Fink Taxonomy of Significant Learning http://serc.carleton.edu/details/images/22750.html	
1990-es	Anderson és társai (2001) Értelmi folyamatok		
2000-es évek	Fink (2003) A szignifikáns tanulás területei**		

1. ábra A taxonómiák fejlődéstörténete és kidolgozói

Az oktatás és képzés, az ISD és HPT területén, Benjamin S. Bloom, amerikai oktatáskutató pszichológus és társai, köztük David R. Krathwohl, és a belga De Block professzor taxonómiája a legjelentősebb. Munkásságuk a curriculum elmélet és fejlesztés megreformálása mellett, a tanulók teljesítményének értékelése szempontjából is új gyakorlatot eredményezett. Természetesen a pedagógiai taxonómiák jelentős fejlődési folyamatok után jutottak mai állapotukba, és nyerték el technológiai szerepüket, nem csupán a képzés, hanem a HPT egyes területén is.

A tantervfejlesztők, kutatók, oktatásfejlesztési szakemberek körében jól ismert a taxonómia fogalma, ezért a képzési szintek, teljesítmény elvárások és kompetencia profilok létrehozásához, pl. a SCID, vagyis a rendszerszemléletű tanterv és oktatásfejlesztési számos, műveletéhez, a pedagógiai taxonómia ad használható segítséget. A munkakör-, és feladatelemzésnek, a követelményszintek konkretizálásának, a formatív és szummatív értékelésnek kiváló segédeszköze. A követelmények hidat alkotnak a célok és a tanulási eredmények között; biztosítják a célok és az eredmények kívánatos megfelelését. A követelményekből közvetlenül, operatív módon vezethetjük le a tanulósszervezés éppen aktuális feladatait, módszereit és optimális taneszközök rendszerét.

6.2.1 A pedagógiai taxonómiák, Bloom és követői

Az oktatás és képzés, az ISD és HPT területén, Benjamin S. Bloom, amerikai oktatáskutató pszichológus és társai, köztük David R. Krathwohl, és a belga De Block professzor taxonómiája a legjelentősebb. Munkásságuk a curriculum elmélet és fejlesztés megreformálása mellett, a tanulók teljesítményének értékelése szempontjából is új gyakorlatot eredményezett. Ezeknek a taxonómiáknak köszönhetően, tanulóktól elvárt tudást pontos követelményekben fejezzük ki, amely kiterjed a kognitív, az affektív, és a pszichomotoros területre egyaránt. A híres taxonómiát¹ Bloom és társai 1956-ban publikálták

A nagyreményű programozott tanítási módszer, amely a számítógéppel segített tanulás és az e-learning előfutára, illetve a programozott tananyagok kidolgozásának kulcseleme volt a Robert Mager² által kidolgozott „operacionalizált, mérhető célok”, eredmények rendszere. Ez az oktatástechnológia, az oktatásfejlesztés, majd a tantervfejlesztés, napjainkra pedig, a humán teljesítménytechnológia egészét befolyásolta. A Bloom-féle taxonómia a tudás fejlődési szintjeit kategorizálta, az ismeretek hierarchikus rendszerét, a személyiségfejlesztés kognitív-értelmi, affektív-érzelmi-akarati, valamint a pszichomotoros-mozgásos területekre definiálva. A belső rendező elv alapján kialakított hierarchiában az egymás fölé rendelt célok mindig magukban foglalják az alacsonyabb szintűeket, ezek a fő- és részcélok. Leginkább kimunkáltak a kognitív szintek, amelyeket a tantervfejlesztés, a követelmény-meghatározás és konkrét tanítási-tanulás folyamattervezés szintjén egyaránt használhatunk.

Szint	Értelmezés
Ismeret	az emlékezésre, felismerésre, felidézésre építő tények, információk, fogalmak, törvények, szabályok, elméletek, rendszerek ismerete
Megértés	összefüggések értelmezését, saját szavakkal történő leírást jelent (összefoglalás készítése, rendezése, tételhez példák keresése, szabályok saját szavakkal való leírása, bizonyos jelenségek definiálása)
Alkalmazás	a probléma felismerése, a megoldás keresése és a megoldás végrehajtása (terminológiák, szimbólumok használata, feladatok megoldása)

¹Bloom, B.S. (Ed.), Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., & Krathwohl, D.R. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain. New York: David McKay. (1956).

²Mager, R.: Preparing Instructional Objectives (2nd Edition). Belmont, CA: Lake Publishing Co. (1975).

Analízis	az elemző gondolkodáson kívül magyarázatokat is tartalmaz, tehát összehasonlító és értékelő részei is vannak, az analízis szintjének feladatai több részre oszthatók (fel kell tárni, hogy egy komplex folyamat vagy jelenség elemei hogyan állnak össze egységes egészzé; meg kell ítélni, hogy az elemek együttműködése logikusan következik-e a folyamat, vagy jelenség struktúrájából; ill. meg kell fogalmazni a cselekmény, tartalom és más természetű összefüggések mögött álló motivációkat.)
Szintézis	új eredmény létrehozása, amelynek összetevői a tervezés, kivitelezés és az eredmények értékelése
Értékelés	a különböző nézetek összevetése, elemzése, azaz önálló véleményalkotás és ítékezés (egy kijelentés értelemszerű-e, igaz-e, elegendő-e az adatok a megoldásra, vannak-e fölösleges, illetve ellentmondó adatok, a megoldás megfelel-e a feltételeknek)

2. ábra Bloom eredeti taxonómiája – kognitív szintek

Bloom szerint tehát, gondolkodásunkat hat, fokként egyre bonyolultabb szintre lehet osztani az egyszerű tények előhívásától (legalsóbb szint) az értékelés jelentette folyamatokig (legmagasabb szint). A Bloom-féle taxonómiát gyakran használják tanulási eredmények, követelmények megalkotásához, mivel a taxonómia kész szerkezetet ad, valamint a követelmények leírásához szükséges igéket is tartalmazza. Ezek az igék kulcsfontosságúak a tanulási elvárások megalkotásában.

Bloom igéket tartalmazó, eredetileg használt listája csak korlátozott számú elemet tartalmazott, amit az évek folyamán számos szerző egészített ki saját igéivel. A tanulási eredmények arra vonatkoznak, hogy a diákok mit képesek elvégezni az egyes tanulási tevékenységek után, vagyis mire lesznek képesek, az összes, táblázatban is felsorolt ige aktív, azaz cselekvést jelentő ige. Bloom taxonómiája nem egyszerűen csak egy besorolásra alkalmas, mesterséges rendszer; segítségével a különféle gondolati folyamatokat kívánta azok hierarchikus elrendeződésében bemutatni.

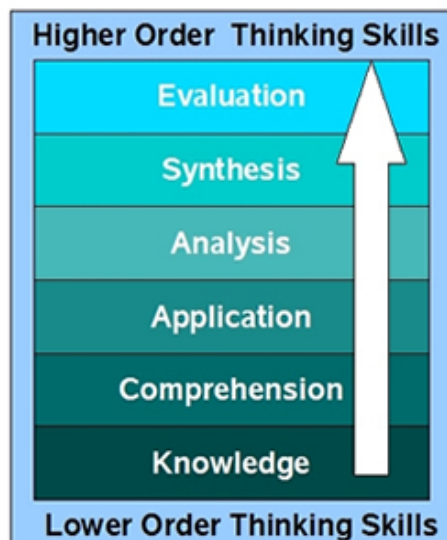
Ismeret	Megértés	Alkalmazás	Elemzés	Szintézis	Értékelés
azonosít	azonosít	alkalmaz	azonosít	alkotóelemeket azonosít	ajánl
állít	álláspontját megvédi	átvisz	besorol	általánosít	álláspontját megvédi
bemutat	általánosít	bemutat	csoportosít	áttekint	átnéz
elismétel	átalakít	bemutat	elemez	besorol	bírál
elmagyaráz	átfogalmaz	eljátssza	elkülönít	előkészít	eldönt
elmond	átír	elkészít	elrendez	elrendez	ellentétbe állít
előhív	áttekint	előállít,	elválaszt	eltervez	elmagyaráz
elrendez	besorol	előre jelez	felbecsül	érvel	előre jelez
felidéz	beszámol	elvégez	feloszt	felépít	értékel
felismer	elkülönít	értelmez	felvázol	feltalál	értelmez
feljegyez	elmagyaráz	fejleszt	kikísérletez	javasol	érvel
felsorol	értelmez	felfedez	kipróbál	kapcsolatba hoz	felbecsül
felvázol	felépít	felhasznál	kiszámol	kezel	hozzátész
gondol	felismer	felmér	kivizsgál	kialakít,	indokol
idéz	kifejez	felvázol	következtet	kiegészít	jóváhagy
leír	kifejt	gyakorol	következtet	kifejleszt	kiválaszt
meghatároz	kikövetkeztet	használ	különbséget tesz	kitalál	következtet
megmutat	kiterjeszt	hozzákapcsol	lebont	létrehoz	kritizál
megnevez	kiválaszt	kísérletez	meghatároz	megalkot	lemér
megvizsgál		kiszámol	megkérdőjelez	megépít	megbecsül
nevesít	különbséget tesz	kitalál	megkülönböztet	megfogalmaz	megkülönböztet
összegyűjt	leír	kiválaszt	megvizsgál	megmagyaráz	megold
összekapcsol	megbecsül	megalkot	összefüggésbe hoz	megteremt	meggyőz
rendszerbefoglal	megjelenít	megmutat	összehasonlít	megtervez	osztályba sorol
reprodukál	megjelöl	megold	összeköt	megvalósít	osztályoz
sorba rendez	megjósol	megszervez	összevet	megváltoztat	összefoglal
újra felidéz	megkülönböztet	megtervez	rámutat	összefoglal	összehasonlít
visszaemlékezik	megmagyaráz	megváltoztat	rangsorol	összegyűjt	összekapcsol
	megold	megvizsgál	sorrendbe rak	összekapcsol	pontoz
	megváltoztat	működtet	szemléltet	összerendez	támogat

	összehasonlít	összeszámol	véleményez	rendszerez	
	összekapcsol	végrehajt	vitat	újjászervez	
	példát hoz fel			újrair	
	világossá tesz			újrarendez	

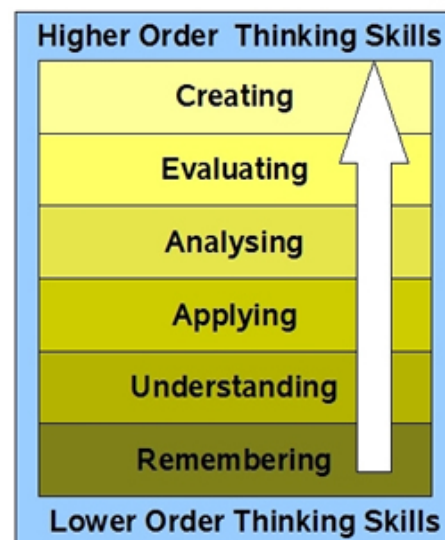
3. ábra A célok és követelmények megfogalmazásához használatos, cselekvést jelentő szavak

Bloom taxonómiáját több százezer, USA-beli gyakorló tanár által készített, tudásértékelésre szánt iskolai feladat elemzése, értelmezése és kategorizálása alapján alkotta meg. Ebben a hierarchiában mindegyik szint sikeressége attól függ, hogy a diák képes-e az adott szint alatti szinteken teljesíteni. Például, ha egy diák az ismereteit alkalmazni szeretné, akkor ehhez szüksége van a megfelelő információkra, és ezen információk megértésére. A taxonómiáknak köszönhetően, tanulóktól elvárt tudást pontos követelményekben fejezzük ki, amely kiterjed a kognitív, az affektív, és a pszichomotoros területre egyaránt. Bloom és társai 1956-ban publikálták a híres taxonómiát, amelynek módosított verziója 45 év múltán, csak 2002-ben jelent meg az egyik egykori szerzőtárs, Krathwohl³ munkájaként.

Bloom's Taxonomy



Bloom's Revised Taxonomy



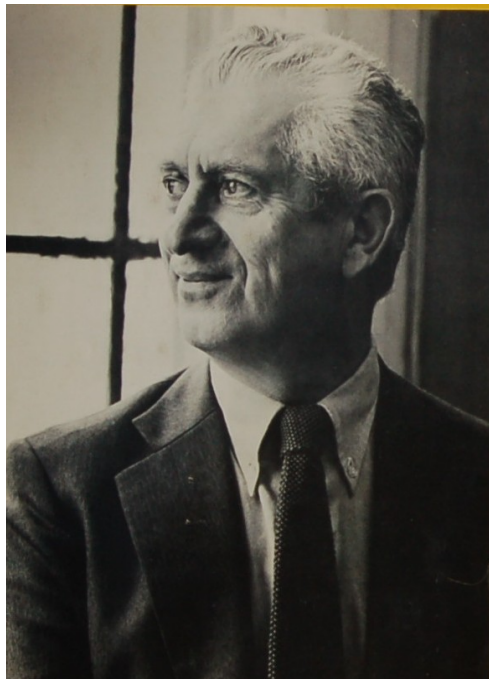
4. ábra A Bloom taxonómia evolúciója – kognitív kategóriák és hierarchia

A kognitív szintek mellett az affektív (érzelmi- akarati) fejlesztés szintjei: odafigyelés (nyitottság a külső hatásokra), reagálás (aktív válasz, együttműködés), értékelés (egyes értékek preferálása), organizáció (értékrend kialakítása), az értékrendet tükröző viselkedés (jellem és cselekvés harmóniája). A pszichomotoros (mozgási, cselekvési) képességek fejlesztési szintjei: utánzás, manipulálás (hibák kiküszöbölése), artikuláció (mozgáskoordináció kialakulása), automatizáció (mozgások automatikus végrehajtása, rutin

A tanítás kapcsán Bloom mindig is azt javasolta, hogy a diákok tanításakor, illetve értékelésekor nem szabad elfelejtkeznünk arról, hogy a tanulás valójában folyamat, és a tanárnak az a feladata, hogy a diákot abban segítse, hogy gondolati folyamatok során lehetőleg eljussanak a hierarchiában a szintézis, és az értékelés művelésének szintjére. 1977-ben, az oktatástechnológiát tanulmányozandó UNESCO ösztöndíjasként, a University of Chicago neves pszichológus professzorával volt szerencsém személyesen is találkozni. Megajándékozott egy könyvével⁴, amelyet most is gyakran forgatok.

³Krathwohl, David R.: A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview In: THEORY INTO PRACTICE, Volume 41, Number 4, Autumn 2002. College of Education, The Ohio State University (2002)

⁴ Bloom, Benjamin S.: Human characteristics and school learning. New York, NY, US: McGraw-Hill. (1976).



5. ábra Benjamin Samuel Bloom (1913 –1999)

6.2.2 A komplexebb pedagógiai taxonómiák

R. F. Mager, „A nevelési célok meghatározása” c. könyvében azt írja, hogy az operacionalizált cél három jellegzetes része a tevékenység, a szint, és a feltételek. Szerinte a tevékenység megadása kötelező, a szint és a feltétel megadása elmaradhat, ha magától értetődő. A szint valamilyen pontossági előírás, idő- és távolságnorma, bizonyos előírások betartása. A feltételek a tevékenység végrehajtásának körülményeit adják meg, ide értve az esetleg felhasználható, vagy tiltott segédeszközöket is. De Block taxonómiájának egy szöveges reprezentációját mutatjuk be, Nyéki Lajos⁵ tanulmányára támaszkodva, amely kiterjed az értelmi, tevékenységi, akarati és érzelmi területre egyaránt:

Terület Szint	Kognitív (értelmi)	Pszichomotoros (tevékenységi)	Volucionális (akarati)	Affektív (érzelmi)
Ismeret	tudatában van valaminek	érezkiszervvel érezkel	nem tanúsít ellenállást	figyelmes
	reprodukál	példát utánoz	elvállal valamit	nyitott valamire
Megértés	felfogja értelmét	átlátása van	beleéli magát	átérez valamit
	elmondja saját szavaival	bemutat	hajlandó valamire	áhítattal van valami iránt
		kiválaszt érezkeléssel fől/leszerel	helyesel	teljesítésre talál
Alkalmazás	alkalmazni tud új helyzetben	ural valamit	kész valamire	élvez valamit
	tervez	fől/leszerel valami újat	ajánl valamit	kielégítésre talál
	kiegészít	elkészít összeállít	kíván valamit	
	önkéntelenül alkalmazza	gyors valamiben	vágyakozik valamire	meghatódik valamitől
	sajátjaként éli	biztos valamiben	törekszik valamire	kiáll valami

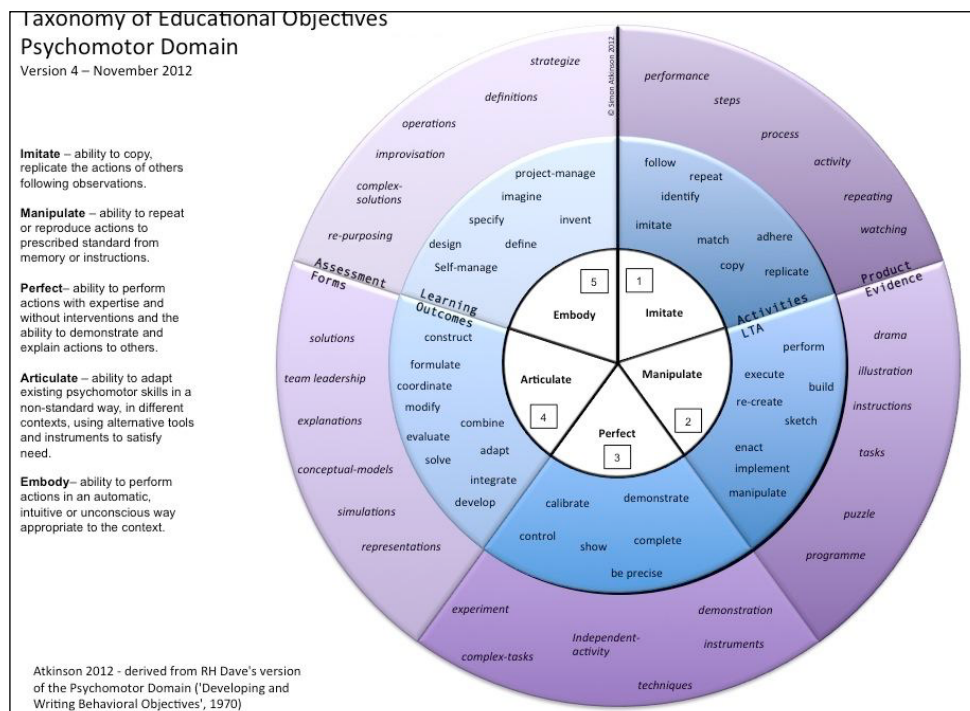
⁵ Nyéki Lajos: De Block taxonómiája <http://rs1.szif.hu/~nyeki/okt/DeBlock.pdf>

Integrálás	meg			mellett
		szakértelmet bizonyít	önkéntese valaminek	csodál valamit

6. ábra De Block taxonómiája – a viselkedés különböző pszichikus funkciókban

A Bloom taxonómia napjainkban is jelentős szerepet játszik⁶. „A tanulási eredmény, illetve a kompetencia alapú megközelítés irányába tett lépéseket főként a munkaerő piaci igényeket jobban kielégítő követelményvezérelt modell, a munkahely központú, adaptív képzések, valamint az informális és nem formális tanulás fontosságának európai szintű felismerése váltotta ki. Az informális és nem formális tanulás eredményeinek elismerése és validálása Európa-szerte jelentős kihívásnak számít, ami viszont nem valósítható meg a tanulási eredmény alapú megközelítés nélkül.”

Az általános pedagógiai követelményrendszer, az előzőek egyesítésével, az affektív tanulással összefüggő követelmények (befogadás, válaszadás, értékek kialakítása, értékrendszer kialakítása, világnézet kialakítása), a pszichomotoros követelmények (utánzás, manipulálás, artikuláció, automatizálás), a kognitív követelmények (ismeret, megértés, alkalmazás) ismert és új szituációban, valamint a magasabb rendű ismeretek (analízis, szintézis, értékelés) rendszere. Ilyen pl. **Dave integrált taxonómiája**, amely 1970-ben készült, s amelynek a pszichomotoros területéről 2012-ben újabb interpretáció⁷ jelent meg.



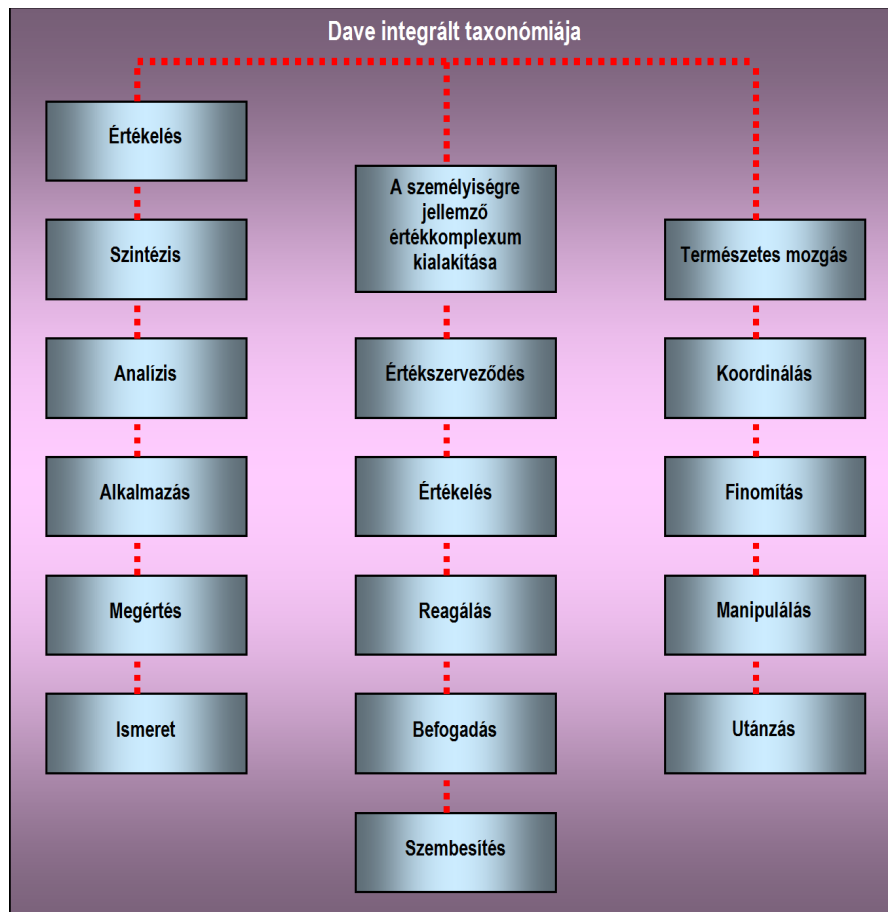
7. ábra A Dave taxonómia pszichomotoros területének vizuális reprezentációja (Atkinson, 2012) <http://spatkinson.files.wordpress.com/2012/11/slide3.jpg>

Ez az érdeklődés nem véletlen; már utaltunk rá, hogy a tanulási eredmény, illetve a kompetencia alapú megközelítés irányába tett lépéseket főként a munkaerő-piaci igényeket jobban kielégítő követelményvezérelt modell, a munkahely központú, adaptív képzések,

⁶ Typology of knowledge, skills and competences: clarification of the concept and prototype Jonathan Winterton, Françoise Delamare – Le Deist, Emma Stringfellow, CEDEFOP Reference series; 64 Luxembourg: Office for official Publications of the European Communities, 2006

⁷ Atkinson, S. Paul: [Taxonomy Circles – Visualisations of Educational Domains](http://spatkinson.wordpress.com/tag/daves-taxonomy/)
<http://spatkinson.wordpress.com/tag/daves-taxonomy/>

valamint az informális és nem formális tanulás fontosságának európai szintű felismerése váltotta ki. Az informális és nem formális tanulás eredményeinek elismerése és validálása Európa-szerte jelentős kihívásnak számít, ami viszont nem valósítható meg a tanulási eredmény alapú megközelítés nélkül. A taxonómiai rendszerek léte, evolúciója, a kategóriák finomodása napjainkra a Tudás – Képesség – Kompetencia (TKK) tipológiákhoz vezetett. Láttuk, hogy az első és legjelentősebb TKK tipológiát Bloom és munkatársai fejlesztették ki a 60-as évektől kezdődően, ezt gyakran TKA modellnek (tudás, képességek, attitűdök) nevezik.



8. ábra Dave integrált taxonómiája

„A tudás, készségek és kompetenciák tipológiája” c. CEDEFOP (European Centre for the Development of Vocational Training - Európai Szakképzésfejlesztési Központ) kutatási jelentése⁸ jól összefoglalja TKK modern értelmezését. A kiadvány összefoglalója magyar nyelven is elérhető⁹, ebből idézzük a kulcsfogalmak értelmezését.

A tudás az intelligencia (tanulási képesség) és a szituáció (lehetőség a tanulásra) kölcsönhatásaként jön létre, sokkal inkább társadalmilag konstruált, mint az intelligencia. A tudás magában foglalja a megalapozó fogalmakat és elméleteket, valamint a különböző tevékenységek keretében létrejött tacit tudást is.

⁸ Typology of knowledge, skills and competences: clarification of the concept and prototype. Jonathan Winterton, Françoise Delamare – Le Deist, Emma Stringfellow. CEDEFOP Reference series; 64 Luxembourg: Office for official Publications of the European Communities, 2006.
http://www.cedefop.europa.eu/en/Files/3048_EN.PDF

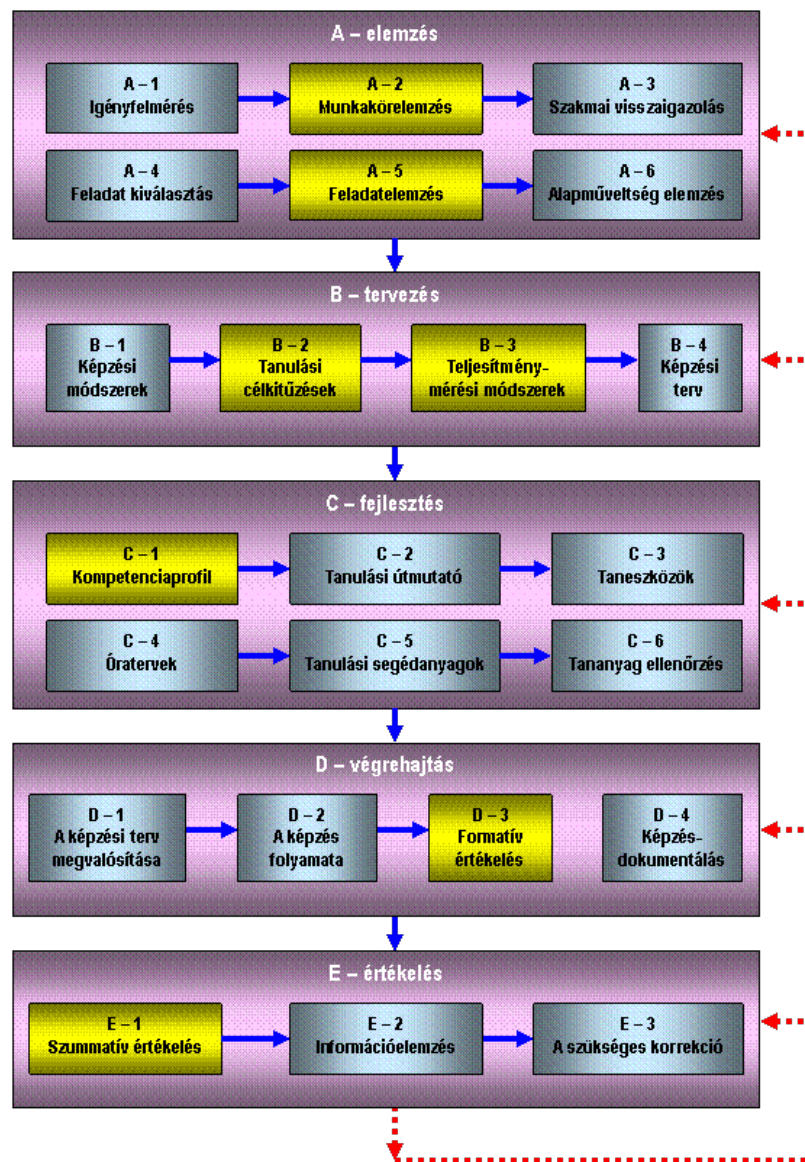
⁹ A tudás, készségek és kompetenciák tipológiája: fogalmi tisztázás és egy prototípus létrehozása - a CEDEFOP megbízásából elkészített kutatási beszámoló alapján. Az összefoglalót készítette: Falus Iván
http://www.tpf.hu/document.php?doc_name=konyvtar/egyeb/kompetencia_kiadvany_2009.pdf

Az angol skill a magyarban három egymástól jól elkülönülő pszichikus képződményt foglal magába: az egyszerű műveletek automatikus végrehajtását jelentő gyakorlati készségeket, a bonyolultabb műveletek részben automatizált végrehajtását jelentő jártasságokat, és egy átfogóbb tevékenység elvégzésére való alkalmasságot, a képességet. A képesség színvonalát általában a tevékenységek végrehajtásának pontosságával és sebességével jellemzik.

Több kutató a néha zavaros kompetencia fogalomnak három értelmezését különbözteti meg: kimenetek (szakmai sztenderdek, amelyek megmutatják, hogy mit kell tudnia valakinek a szakma ellátáshoz); feladatok, amelyeket az ember végrehajt (annak a leírása, ami éppen történik); személyes tulajdonságok, jellemzők (leírja, hogy valaki milyen).

6.2.3 A taxonómiai rendszerek alkalmazásának kiterjesztése

Egy munkakör ellátásához kellő cselekvőképes tudás, kompetencia kifejlesztése többnyire tanulási folyamatok végeredménye. A HPT alapvető folyamata a teljesítmény elemzése, a folyamatba történő beavatkozás mikéntjének kiválasztása, a szervezet működésének ismeretében, a beavatkozási stratégia és az értékelési folyamatok aktiválása.



9. ábra Systematic Curriculum and Instructional Development – SCID

A tantervfejlesztők, kutatók, oktatásfejlesztési szakemberek körében jól ismert a taxonómia fogalma, ezért a képzési szintek, teljesítmény elvárások és kompetencia profilok létrehozásához, pl. a SCID¹⁰, vagyis a rendszerszemléletű tanterv és oktatásfejlesztési számos, műveletéhez, a pedagógiai taxonómia ad használható segítséget.



10. ábra Az egyéni teljesítmény értékelhető területei

Természetesen az okok keresése is része a rendszernek, az egyéni teljesítmény értékelhető területeinek ismeretében, számos megoldás ismeretes. A folyamat tervezése megkívánja a jelenlegi és a kívánt egyéni, ill. közös teljesítmény elemzését. A követelmények hidat alkotnak a célok és a tanulási eredmények között; biztosítják a célok és az eredmények kívánatos megfelelését. A követelményekből hagyományosan, közvetlenül, operatív módon vezethetjük le a tanulásszervezés éppen aktuális feladatait, módszereit és optimális taneszközök rendszerét. A taxonómiáknak köszönhetően, tanulóktól, ill. a dolgozóktól elvárt tudást pontos követelményekben fejezzük ki, amely kiterjed a kognitív, az affektív, és a pszichomotoros területre egyaránt. A HPT gyakorlat igazolja, hogy taxonómiai rendszer a munkakör-, és feladatelemzésnek, a követelményszintek konkretizálásának, a formatív és szummatív értékelésnek kiváló segédeszköze. Az 1990-es évek végétől a kompetencia alapú humán erőforrás menedzsment az Egyesült Államokban széleskörűen elterjedt, és ugyanez jellemzi a humán erőforrás fejlesztést is.

6.3 Összefoglalás

A rendszertan, avagy a taxonómia (ταξινόμια) görög kifejezés, a dolgok hierarchikus osztályozására vonatkozik, vagy az osztályozás alapjául szolgáló elvekre. Jelentése rendezés, rendszer; események, jelenségek vagy tárgyak olyan speciális osztályozása, amelyben az osztályok egymásutánját egységes elv határozza meg. Az osztályozandó jelenségeknek gyakran természetes rendezőelvé van. Szinte mindent, élő dolgokat, élettelen tárgyakat, helyeket és eseményeket lehet valamilyen osztályozási keretben rendszerezni. A konkrét osztályozási kereteket és azok alapját a kategorizálási módszerek adják. Azok a belső rendező

¹⁰ Competency-Based Education via the DACUM and SCID Process: An Overview
http://www.unevoc.unesco.org/e-forum/CBE_DACUM_SCID%20article%282%29.pdf

elvek és törvényszerűségek, amelyek a taxonómia alapját képezik, elméleti magyarázatul szolgálnak az osztályozott jelenségek egymáshoz való viszonyának értelmezéséhez.

Az oktatás és képzés, az ISD és HPT területén, Benjamin S. Bloom, amerikai oktatáskutató pszichológus és társai, köztük David R. Krathwohl, és a belga De Block professzor taxonómiája a legjelentősebb. Munkásságuk a curriculum elmélet és fejlesztés megreformálása mellett, a tanulók teljesítményének értékelése szempontjából is új gyakorlatot eredményezett. Leginkább kimunkáltak a kognitív szintek, amelyeket a tantervfejlesztés, a követelmény-meghatározás és konkrét tanítási-tanulás folyamattervezés szintjén egyaránt használhatunk. Bloom eredeti taxonómiája szerint a hierarchikus kognitív szintek: Ismeret. Megértés, Alkalmazás, Analízis, Szintézis, Értékelés. Szerinte tehát, gondolkodásunkat hat, fokként egyre bonyolultabb szintre lehet osztani az egyszerű tények előhívásától (legsőbb szint) az értékelés jelentette folyamatokig (legmagasabb szint). A Bloom-féle taxonómiát gyakran használják tanulási eredmények, követelmények megalkotásához, mivel a taxonómia kész szerkezetet ad, valamint a követelmények leírásához szükséges igéket is tartalmazza. Ezek az igék kulcsfontosságúak a tanulási elvárások megalkotásában.

A kidolgozott és kipróbált taxonómiáknak köszönhetően, a tanulóktól elvárt tudást, teljesítményt pontos követelményekben fejezzük ki, amely kiterjed a kognitív, az affektív, és a pszichomotoros területre egyaránt. A kognitív szintek mellett az affektív (érzelmi- akarat) fejlesztés szintjei: odafigyelés (nyitottság a külső hatásokra), reagálás (aktív válasz, együttműködés), értékelés (egyes értékek preferálása), organizáció (értékrend kialakítása), az értékrendet tükröző viselkedés (jellem és cselekvés harmóniája). A pszichomotoros (mozgási, cselekvési) képességek fejlesztési szintjei: utánzás, manipulálás (hibák kiküszöbölése), artikuláció (mozgáskoordináció kialakulása), automatizáció (mozgások automatikus végrehajtása, rutin).

A HPT alapvető folyamata a teljesítmény elemzése, a folyamatba történő beavatkozás mikéntjének kiválasztása, a szervezet működésének ismeretében, a beavatkozási stratégia és az értékelési folyamatok aktiválása. Természetesen az okok keresése is része a rendszernek, az egyéni teljesítmény értékelhető területeinek ismeretében, számos megoldás ismeretes. A folyamat tervezése megkívánja a jelenlegi és a kívánt egyéni, ill. közös teljesítmény elemzését. Egy munkakör ellátásához kellő cselekvőképes tudás, kompetencia kifejlesztése többnyire tanulási folyamatok végeredménye.

A tantervfejlesztők, kutatók, oktatásfejlesztési szakemberek körében jól ismert a taxonómia fogalma, ezért a képzési szintek, teljesítmény elvárások és kompetencia profilok létrehozásához, pl. a SCID, vagyis a rendszerszemléletű tanterv és oktatásfejlesztési számos, műveletéhez, a pedagógiai taxonómia ad használható segítséget. Az 1990-es évek végétől a kompetencia alapú humán erőforrás menedzsment az Egyesült Államokban széleskörűen elterjedt, és ugyanez jellemzi a humán erőforrás fejlesztést is.

6.4 Önellenőrző kérdések

1. Melyek a humán teljesítmény technológia szignifikáns, elemző műveletei?
2. Értelmezze a taxonómia és pedagógiai taxonómia fogalmát!
3. Melyek az ismertebb pedagógiai taxonómiai rendszerek, kik képviselték?
4. Ismertesse Bloom taxonómiai rendszerét vagy más, hasonló taxonómiai modellt!
5. Melyek az értelmi, érzelmi és tevékenységi fejlesztési területek szintjei, kategóriái?
6. Mondjon példákat a kognitív követelmények leírásához szükséges nyelvi apparátus felhasználásával!
7. Hasonlítsa össze De Block, Dave és Bloom taxonómiáját!
8. Rajzolja fel és mutassa be, jellemezze a SCID modellt!

9. Miért hasznos a taxonómia a képzési szintek, teljesítmény elvárások és kompetencia profilok létrehozásához?

Irodalom

Bloom, Benjamin S (Ed.), Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., & Krathwohl, D.R. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain. New York: David McKay. (1956).

Bloom, Benjamin S.: Human characteristics and school learning. New York, NY, US: McGraw-Hill. (1976).

Göte Klingberg taxonómiai rendszere, MAGYAR PEDAGÓGIA 2: pp. 200–211. (1979)

Kádárné Fülöp Judit: Taxonómiák a pedagógiában, Pedagógiai Szemle. 1971. 6. 499 –506.

Krathwohl, David R.: A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview In: THEORY INTO PRACTICE, Volume 41, Number 4, Autumn 2002. College of Education, The Ohio State University (2002)

Mager, R.: Preparing Instructional Objectives (2nd Edition). Belmont, CA: Lake Publishing Co. (1975).

Nyéki Lajos: De Block taxonómiája. Szakoktatás, 1993. 10. 21–24.

<http://rs1.szif.hu/~nyeki/okt/DeBlock.pdf>

Nádasi András: A céltaxonómiák, operacionalizált pedagógiai célok. In: Oktatáselmélet és technológia

http://okt.ektf.hu/data/nadasia/file/tananyag/oktataselmelet/8_a_cltaxonmik_operacionalizlt_pedagogiai_clok.html

Taxonómiák a nevelési célok rendszerében, MAGYAR PEDAGÓGIA 2: pp. 183–191. (1981); Typology of knowledge, skills and competences: clarification of the concept and prototype Jonathan Winterton, Françoise Delamare-Le Deist, Emma Stringfellow, CEDEFOP Reference series; 64 Luxembourg: Office for official Publications of the European Communities, 2006