

Hagyományos tantárgyak – műveltségterületek a Nemzeti Alaptantervben

A Nemzeti Alaptanterv tíz műveltségterületre osztja a tanítandó ismereteket; ezek a hagyományos iskolai tantárgyak közül tizennégyet ölelnek fel. Ennek a két struktúrának a viszonyát vizsgáltuk meg.

Az iskolában, a tényleges órán tantárgyat tanítunk. Így a műveltségi területek tanítása tantárgyakban realizálódik. Csakhogy „...a műveltségi területek különböző módon szervezhetők tantárgyakká”. (NAT, Korona Kiadó, Budapest, 1995, 9. p.) Ez azt az előfeltevést jelenti, hogy egy-egy műveltségi terület több tantárgyat is magában foglal (foglalhat), azaz komplexebb, mint egy tantárgy. Ilyen értelemben, ami komplexebb, az jobb is.

Megvizsgáltuk, hogy egy „bizonyos műveltségi terület ismeretanyagát bizonyos tantárgyban tanítjuk”, jelekkel

$m_i \subseteq t_j$, ahol

$m_i \quad i=1, \dots, 10. \Leftrightarrow$ műveltségterületek

$t_j \quad j=1, \dots, 14. \Leftrightarrow$ tantárgyak

reláció alapján milyen strukturális összefüggések adódnak a műveltségi területek és a tantárgyak között, s hogy az előbbieket valóban komplexebbek-e, mint az utóbbiak. Az 1. számú táblázat azt mutatja, hogy a tíz műveltségi terület közül melyiknek az ismeretanyagát mely tantárgyban, illetve tantárgyakban tanítjuk a tizennégy közül. Ezt relációtáblázatnak nevezzük. Az 1. számú táblázatban azt látjuk, hogy a 2., 3. és 6. sor mindegyikében csak egy kereszt szerepel, és ahol a kereszt van, az a maga oszlopában is egyedül áll. Mivel a sorrend önkényes, ez a három sor nem különbözik egymástól, így azokat azonosnak vesszük.

Ugyanez a helyzet az 1., 3. és 8. oszlopokkal is, a 4. és 5. oszlop, a 6. és 7. oszlop pedig teljesen azonosak. Az azonos, vagy legalább a mi szempontunk szerint azonos sorok és oszlopok egybejtésével adódik a 2. számú táblázat. Ekkor a 10. és 14. elemű halmazok helyett 8, illetve 10 eleműeket kaptunk. Az eredmények értelmezésénél figyelembe vesszük az egybeeséseket. Matematikailag egy nyolcelemű és egy tízelemű halmaz elempárjai közti bináris relációról van szó:

$M(m_1, \dots, m_8)$

$T(t_1, \dots, t_{10})$

$R \subset M \times T$, ahol bármely $m_i \subseteq t_j$ lehet,

ha $m_i \in M, t_j \in T$, ha $(m_i, t_j) \in R$.

A műveltségi terület egy $M_c \subset M$ részhalmaza zárt, ha nem bővíthető anélkül, hogy a mindegyik műveltségi terület keretében tanított közös tantárgyak száma ne csökkenne. Például:

$\{6,8\} \sim \{7,9\}$.

A tantárgyak egy $T_c \subset T$ részhalmaza zárt, ha nem bővíthető anélkül, hogy a mindegyik tantárgyat magában foglaló közös műveltségi területek száma ne csökkenne. Az M és T halmazok zárt részhalmazai kölcsönösen megfeleltethetők egymásnak. Ezt mutatja a 3. számú táblázat. E zárt részhalmazpárok halmaza az R reláció Galois halmaza, amely egy gráfot, úgy-

nevezett Galois-gráfot ad, amelyet az *1. számú ábrán* látunk. Az ábráról közvetlenül le lehet olvasni a műveltségi területek komplexitását, de ugyanakkor a tantárgyak komplexitását is.

1. Három olyan műveltségterület van – az Anyanyelv, Földünk és környezete és az Informatika –, amelyet csak egy-egy tantárgyban tanítunk – ezek rendre a Magyar, a Földrajz és a Technika –, de ez a tantárgy komplexebb, mint a hozzá tartozó műveltségterület. Ha tehát egy ismeretkört annál jobbnak tekintünk, minél több ismeret tartozik bele, akkor nem érdemes külön az Anyanyelvet bevezetni. Ugyanúgy a Földünk környezete és az Informatika nevű műveltségterület bevezetése is szükségtelen.

2. Két olyan tantárgy van – a Történelem és a Pályaorientáció –, amely csak egy műveltségterület keretében fordul elő – Ember és társadalom, Életvitel és gyakorlat –, de az a műveltségterület komplexebb, mint a hozzá tartozó tantárgy.

3. A Matematika, az Idegen nyelv és a Testnevelés ugyanaz, akár tantárgynak, akár műveltségterületnek nevezzük.

4. A Fizika és a Kémia csak az Ember és természet műveltségterület keretében fordul elő, így szinte egy tantárgy a kettő.

5. A Rajz és az Ének csak a Művészetek műveltségterület keretében fordul elő, így ez a kettő is szinte egy tantárgy.

6. Valójában komplex a következő négy műveltségterület: Ember és társadalom; Ember és természet; Életvitel és gyakorlat; Művészetek.

Ezek mindegyike több hagyományos tantárgyból épül fel.

7. Noha eredetileg nem volt célunk, mégis azt találtuk, hogy a tantárgyak közt is vannak komplexek, mégpedig szám szerint ugyanannyi, mint a műveltségterületek közt, azaz négy. Ezek: Magyar; Biológia; Földrajz; Technika.

Ezek mindegyike több műveltségterületet ölel fel.

8. A tantárgyak bevezetésének időbeli sorrendjét sugallja, hogy a növekvő komplexitás irányában haladunk: Magyar, Földrajz, Biológia, Technika; Rajz, Ének; Történelem, Fizika, Kémia, Pályaorientáció.

Azaz a tantárgyak csoportjait három lépcsőben, fokozatosan célszerű bevezetni.

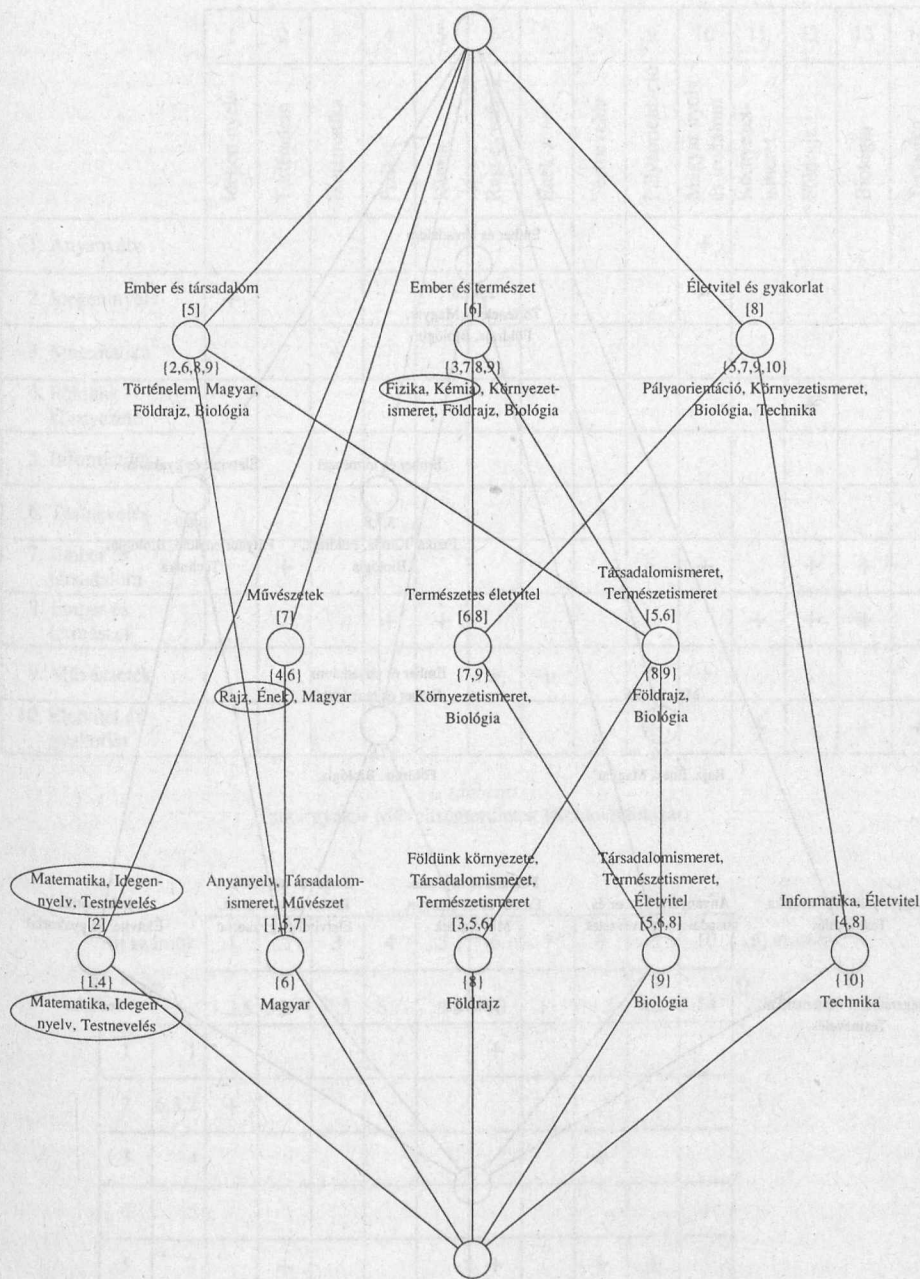
9. A Matematika, az Idegen nyelv és a Testnevelés tanítása végig lineárisan történhet, minthogy ezek nem épülnek más ismeretkörökre (a nekik megfelelő gráf szögpont közvetlenül kapcsolódik a legfelső ponthoz), ami nem jelenti azt, hogy ennek fordítottja is igaz lenne (azaz más ismeretek épülhetnek rájuk).

10. Az egész vizsgálat fő következtetése, hogy jónak tekinthető-e a műveltségterületek NAT-beli jelen struktúrája.

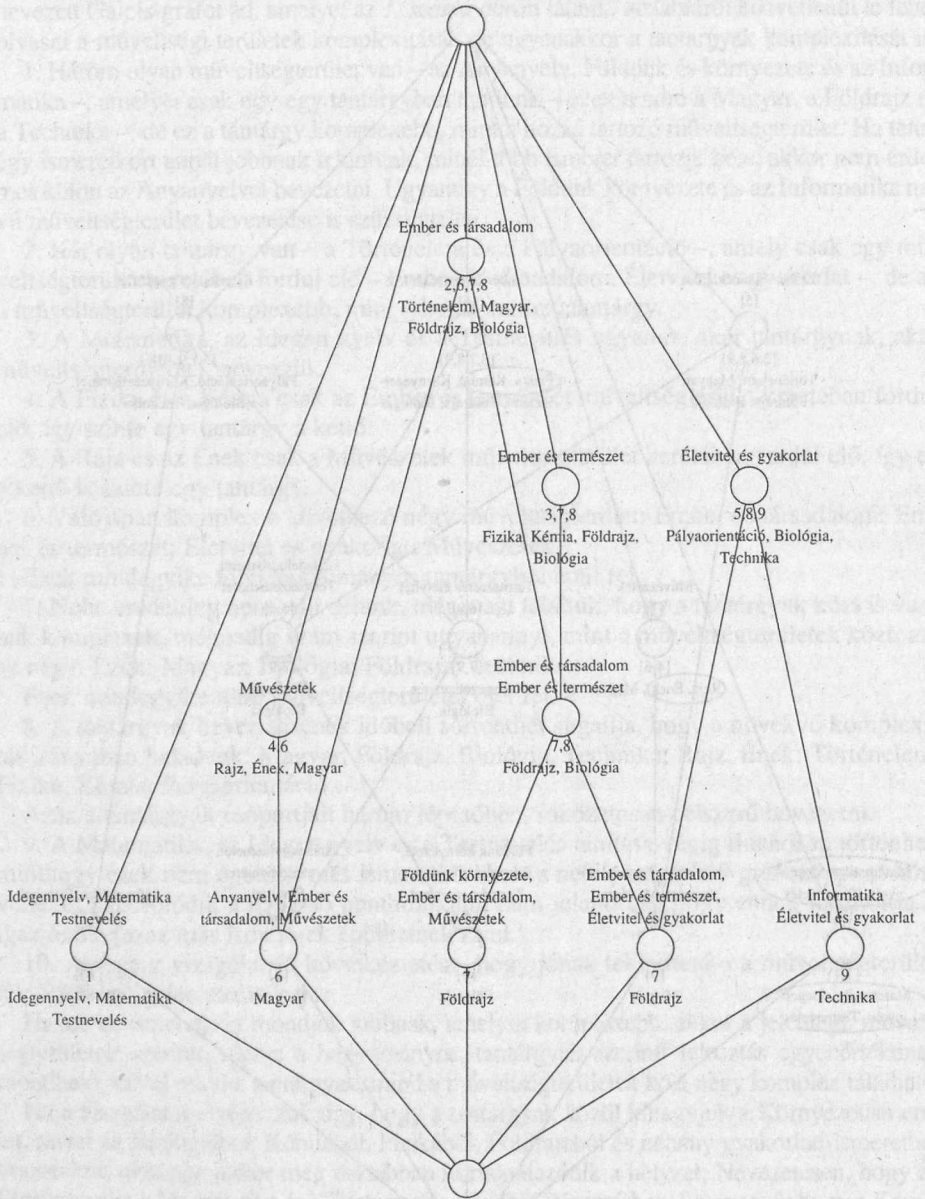
Ha azt az ismeretkört mondjuk jobbnak, amelyik komplexebb, akkor a jelenlegi, műveltségterületek szerinti, illetve a hagyományos, tantárgyak szerinti felosztás egyenértékűnek mondható, mivel mind a tantárgyak, mind a műveltségterületek közt négy komplex található.

Ha a vizsgálatot elvégezzük úgy, hogy a tantárgyak közül kihagyjuk a Környezetismeretet, mivel az a Biológiából, Kémiából, Fizikából, Földrajzból és néhány gyakorlati ismeretből összerakott tantárgy, akkor még tisztábban körvonalazódik a helyzet. Nevezetesen, hogy az Idegen nyelv, a Matematika és a Testnevelés mindkét felosztásban ugyanaz, és hogy a Kémia és a Fizika, valamint az Ének és a Rajz azonosnak vehető. És legfőbb tanulságként: komplex tantárgyak a Magyar, a Földrajz, a Biológia és a Technika. Komplex műveltségterületek az Ember és társadalom, az Ember és természet, az Életvitel és gyakorlat, valamint a Művészetek. Azaz ugyanannyi a komplex tantárgyak, mint a komplex műveltségterületek száma.

Amennyiben egy tantárgyat akkor mondunk jobbnak egy másiknál, ha több műveltségterületet foglal magába, és egy műveltségterületet akkor mondunk jobbnak egy másiknál, ha több tantárgyat involvál – és ekkor az egyiket komplexebbnek nevezzük a másiknál –, akkor megállapíthatjuk, hogy a tanítandó ismeretanyag tantárgyakra vagy műveltségterületekre való NAT-beli illetlen felosztása körülbelül egyformán jó. Hiszen a nagyjából egyenlő számú tantárgy és műveltségterület közül egyenlő számúak a komplexek is.



1. ábra
Tantárgyak – Műveltségterületek (Galois-gráf)



2. sz. ábra
Tantárgyak – Műveltségterületek Környezetismeret nélkül (Galois-gráf)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Idegen nyelv	Történelem	Matematika	Fizika	Kémia	Rajz és műalk.	Ének-zene	Testnevelés	Pályaorientáció	Magyar nyelv és irodalom	Környezet-ismeret	Földrajz	Biológia	Technika
1. Anyanyelv										+				
2. Idegen nyelv	+													
3. Matematika			+											
4. Földünk környezete												+		
5. Informatika														+
6. Testnevelés								+						
7. Ember és társadalom		+								+		+	+	
8. Ember és természet				+	+						+	+	+	
9. Művészetek						+	+			+				
10. Életvitel és gyakorlat									+		+		+	+

1. táblázat

Tantárgyak – Műveltségterületek (Relációtáblázat)

új számok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	új számok
←	1,3,8	2	4,5	6,7	9	10	11	12	13	14	↑
1	1					+					
2	6,3,2	+									
3	4							+			
4	5									+	
5	7	+				+		+	+		
6	8		+				+	+	+		
7	9			+		+					
8	10				+		+		+	+	

2. táblázat

Relációtáblázat új jelölésekkel

ZÁRTAK			
1	[1,5,7]	~	{6}
2	[2]	~	{1}
3	[3,5,6]	~	{8}
4	[4,8]	~	{10}
5	[5]	~	{2,6,8,9}
6	[5,6]	~	{8,9}
7	[5,6,8]	~	{9}
8	[6]	~	{3,7,8,9}
9	[6,8]	~	{7,9}
10	[7]	~	{4,6}
11	[8]	~	{5,7,9,10}

műveltségterület tantárgy

3. táblázat
Zárt részhalmozapárok

ZÁRTAK			
1	[1,5,7]	~	{6}
2	[2]	~	{1}
3	[3,5,6]	~	{7}
4	[4,8]	~	{9}
5	[5]	~	{2,6,7,8}
6	[5,6]	~	{7,8}
7	[5,6,8]	~	{8}
8	[6]	~	{3,7,8}
9	[6,8]	~	{4,6}
10	[7]	~	{5,8,9}

5. táblázat
Zárt részhalmozapárok. Környezetismeret nélkül

	Idegen ny., Matematika Testnevelés	Történelem	Fizika, Kémia	Rajz, Ének	Pályaorientáció	Magyar	Földrajz	Biológia	Technika
Anyanyelv						+			
Id.ny., Mat., Testn.	+								
Földünk környezete							+		
Informatika									+
Ember és társadalom		+				+	+	+	
Ember és természet									
Művészetek				+		+			
Életvitel és gyakorlat					+			+	+

4. táblázat
Tantárgyak – műveltségterületek. Környezetismeret nélkül (Relációábra)