

A magyar és a brit informatika tanterv 2012-es megújítása

Mahler Attila

mahler@inf.elte.hu
ELTE IK

Absztrakt. A megújított és tavaly nyilvánosságra hozott informatika kerettantervet sok kritika érte. Éppen ezt megelőzően, szintén 2012-ben publikált a neves angol *Királyi Természettudományos Társaság (The Royal Society)* egy összefoglaló tanulmányt a brit informatikaoktatásról és annak jövőjéről. A cikk a magyar kerettantervet veti össze az angol viszonyokkal, továbbá elemzi, hogy mennyire felel meg a fent említett tanulmányban foglalt irányelveknek. Az összehasonlítás az informatika különböző területeinek reprezentáltságára és arányára terjed ki.

1. Bevezetés

A 2012-es év jelentős mérföldkő a magyar és a brit informatikaoktatás történetében is, hiszen Magyarországon ebben az évben jelent meg az új Nemzeti alaptanterv [1] és kerettantervek [2], míg Nagy-Britanniában a neves *Királyi Természettudományos Társaság (The Royal Society)* publikált egy átfogó tanulmányt az informatikaoktatásuk helyzetéről és a szükséges változásokról [3]. Az új angol nemzeti alaptantervet 2013 szeptemberében hozták nyilvánosságra és a 2014/2015-ös tanévtől kezdve lép hatályba, amely jelentősen épül a tanulmányban közölt eredményekre, javaslatokra [4].

A cikk célja, hogy a magyar tanterveket megvizsgálja, mennyiben követi az angolok irányvonalát. Nem állítom, hogy az a tanterv tökéletes lenne, még csak azt sem, hogy jobb, mint a magyar, pusztán csak a nagy volumenű kutatás eredményeit összehasonlítom a magyar tantervi háttérrel.

Fontos még megemlíteni, hogy az összehasonlítás nem lehet kizárólag az informatika tantárgy keretein belül elvégezni, hiszen rengeteg egyéb tényező is befolyásolja a tantárgyi tartalmakat: az egész iskolai rendszer, tankötelezettség, érettségi rendszere, továbbtanulási lehetőségek. Jelen keretek között ezt nem lehet mind figyelembe venni, így főleg az informatika tantárgyra szorítokozom, a legfontosabb befolyásoló tényezőkre történő kitekintéssel.

2. A brit tanterv

Lássuk mely tényezőket kell mindenképpen figyelembe venni, amikor összehasonlítjuk a magyar és a brit oktatási rendszert.

Az évfolyamok számozása megegyezik a magyar számozással (1. táblázat), hiszen Angliában is 6 évesen kezdik az iskolát, a csoportosítás, azonban egy kicsit eltér. Ezt azért fontos kiemelni, mert a tantervük is erre a négy fázisra épül [4]. Megjegyzendő, hogy nem ér véget a közoktatás 16 évesen, azt követően specializálódva folytatják tanulmányaikat, amely már nem tartozik a nemzeti alaptanterv hatáskörébe.

Megnevezés	Kor	Évfolyam
Key Stage 1	6-7	1-2
Key Stage 2	7-11	3-6
Key Stage 3	11-14	7-9
Key Stage 4	14-16	10-11

1. táblázat: A korosztályok áttekintése a brit oktatási rendszerben

Ez a specializálódás fontos, hiszen értelemszerűen a diákok az addigi benyomásaik alapján döntenek a folytatásról. Így különösen nagy szerepe van annak, hogy addig milyen tapasztalatokat szereztek az informatikáról. Itt a „továbbtanulás” kifejezést fogom használni, de kiemelendő, hogy ez még mindig a középiskolai tanulmányokra vonatkozik, nem pedig a felsőoktatásra, ami nem témája ennek a cikknek.

2.1. A brit tanterv felülvizsgálata [3]

2.1.1. A tanulmány háttere

Az angol *Királyi Természettudományos Társaság* 2010 augusztusában kezdett bele a brit informatikaoktatás felülvizsgálatába. A projekt az érintettek bevonásával történt, így részt vettek benne az iskolák, a piaci szereplők és az egyetemek képviselői is, melynek köszönhetően egy széleskörű konszenzusos eredmény született. A tanulmány végül 18 hónappal később, 2012 januárjában jelent meg, mely a továbbiakban részletezett észrevételeket és javaslatokat tette. *„Amilyen mértékben a mai világ alakulását befolyásolja az informatika, nehéz elképzelni, hogy a jövőben kevésbé lesz fontos szerepe”* [3 5. o.] – áll a tanulmány háttérének bemutatásában, amely nagyon lényegre törően fejezi ki, hogy milyen fontos is az informatikaoktatás.

2.1.2. Fő észrevételek

Az informatikaoktatás sok brit iskolában sikertelen, melynek fő okai közt szerepel a jelenlegi tanterv alacsony követelményszintje, a szakképzett tanárok hiánya, a tanártovábbképzések hiánya és az iskolák infrastruktúrája.

A tanterv és a hétköznapi szóhasználat összemosza az informatika különböző területeit, melyeket szükséges pontosan elkülöníteni és a diákok számára is világossá tenni. A tanulmány az alábbi definíciókat alkalmazza.

Informatika (Computing)

A legáltalánosabb elnevezés, szinte megegyezik az informatika tantárggyal, ahogyan általában is használjuk.

ICT (Information and Communicaton Technology)

A jelenlegi tanterv szerinti iskolai tantárgy. (Erre nem vezetek be külön elnevezést, ICT-ként fogok rá hivatkozni.)

Számítástudomány (Computer Science, CS)

Önálló tudományterület, diszciplína, amely többek közt magában foglalja az algoritmusokat, adatszerkezeteket, programozást és problémamegoldást.

Alkalmazói ismeretek (Informaion Technology, IT)

A számítógép használata, szoftverek igények szerinti alkalmazása. Digitális rendszerek összeszerelése, telepítése és beállítása.

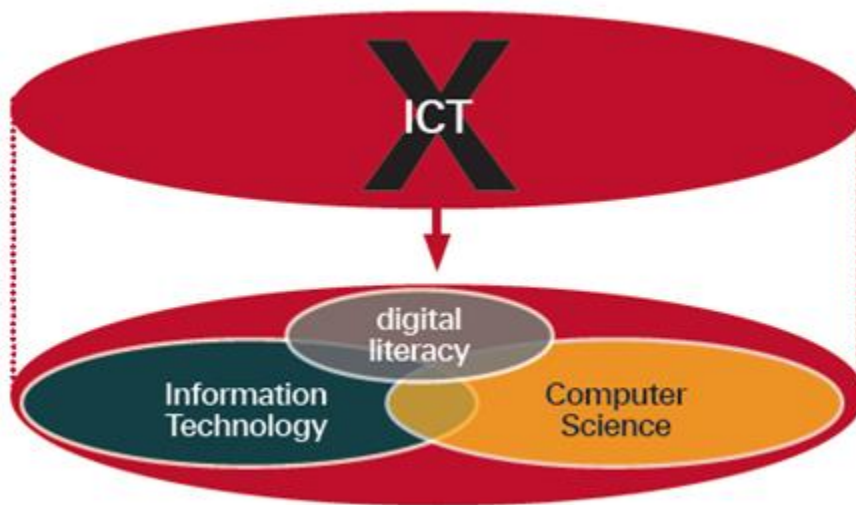
Digitális írástudás (Digital literacy, DL)

A számítógép-használat magabiztos és hatékony használatának képessége, beleértve az irodai programok használatát, képek, hangok és videók szerkesztését, internetes böngészők kezelését, keresők használatát. Ezek olyan készségek, melyre a középiskolai tanárok támaszkodhatnak, éppúgy, mint az írásra és olvasásra.

A jelenlegi tanterv főleg a digitális írástudás területére koncentrál, amely miatt az ICT tantárgy alacsony szintű képzettségként szerepel a köztudatban. Ezért negatív benyomások alapján hoznak döntéseket a diákok a továbbtanulásról, így kevesen választják a számítástudományt 16 éves koruk után, ami miatt nem lesz elegendő megfelelő szakmai tudással rendelkező tanár. Így nem szakképzett tanárok tanítják, amelynek köszönhetően a tananyag valóban csak a digitális írástudás részre szűkül, és ezzel a kör be is zárult, így örökítve az informatikaoktatás sikertelenségét [3 7. o.].

2.1.3. Javaslatok

A számítástudomány területe gyakran feledésbe merül és a tanítás csak az irodai szoftverek használatáról szól, ez pedig negatív képet alakít ki a tanulóknál. Ezért alapvető fontosságú, hogy az informatika különböző területeinek legyen megfelelő, konzisztens elnevezése. Világosan definiálni kell az egyes területeket és ebből felépíteni az iskolai tantárgyat (1. ábra), megszüabulva az ICT elnevezéstől is.



1. ábra: A javasolt szaknyelvi reform [3 8. o]

A számítástudomány, ugyanolyan tudományterület, mint a matematika, fizika, történelem, vagy bármi más. Ennél fogva a tudomány alapjai nem változnak egyik pillanatról a másikra, ide értve a programozás, algoritmusok és adatszerkezetek témakörét. Ez a terület nagyban fejleszti az algoritmikus gondolkodást, amely alapvető elvárás a mai világban.

Minden diáknak meg kell adni a lehetőséget

- Minden diák sajátítsa el a digitális írástudás területét, épp úgy, mint ahogy az írás-olvasás megtanulása is alapelvárás.

- Minden diák kapja meg a lehetőséget az informatika (számítástudomány és alkalmazói ismeretek) tanulásra már az általános iskolától kezdve, hogy már 14 éves korában képes legyen dönteni a folytatásról.
- A diákoknak legyen továbbtanulási lehetőségük olyan témákban, mint web alapú rendszerek tervezése, számítógép-használat a különböző tudományokban, programozás.

Számítástudomány tanítási lehetőségek 1-6. osztályosok számára [3 46. o.]

- Már óvodás korban játszhatnak a gyerekek könnyen kezelhető, programozható játékokkal, mint például a Bee Bot. (Méhecske formájú robot, amelyet irányíthatunk.)
- Sok általános iskola használ grafikus programozási környezeteket animációk, interaktív szimulációk készítéséhez. Ilyen például a Scratch vagy a Kodu.
- Felfedezhetik a titkosítás lehetőségeit, üzenetek kódolásával és dekódolásával.
- Be lehet vezetni a folyamatábra gondolatát, interaktív történetek segítségével, ahol különböző helyzetekben dönteni lehet a folytatásról.

Számítástudomány tanítási lehetőségek 7-9. osztályosok számára [3 46. o.]

- Továbbra is gyerekbarát, grafikus környezetben maradván (pl.: Scratch), játékokat készítve kiemelhetjük a számítástudomány alapfogalmait: változó, elágazás és ciklus. Ez nagyban elősegítheti, hogy megalapozott döntést hozzon az informatika továbbtanulásával kapcsolatban.

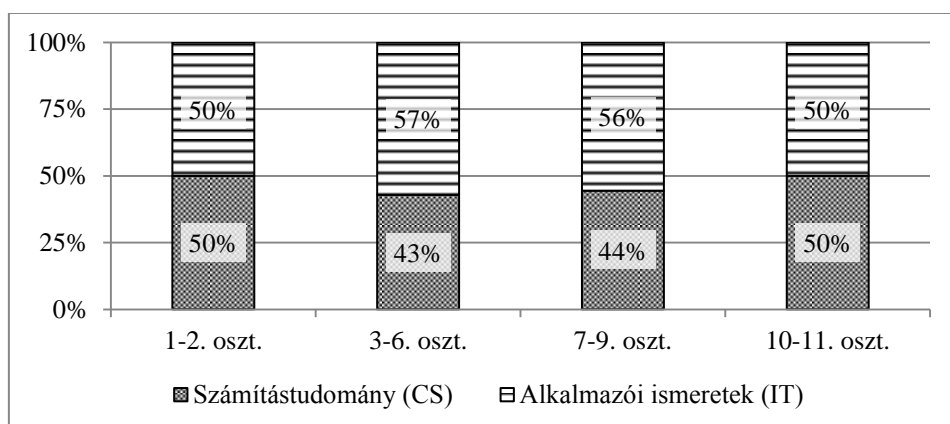
Számítástudomány tanítási lehetőségek 10-11. osztályosok számára [3 46. o.]

- Itt már elkezdődhet az absztrakció, a formális programozás egy megfelelő nyelven (pl.: Python).

2.2. Az új brit tanterv [4]

A 2014/2015. tanévben kerül bevezetésre az új brit nemzeti alaptanterv, amelyet 2013. szeptember 11-én hozták nyilvánosságra, és amely jelentős mértékben figyelembe vette a *Királyi Természettudományos Társaság* ajánlásait. A legfontosabb változások közé tartozik, hogy megváltozott a tantárgy neve, ICT helyett *Computing* néven tanulják tovább az informatikát. (Magyar szemszögből nézve kevésbé tűnhet fontosnak, de ez is egy irányvonalat mutat, ezért emelem ki mégis.) Továbbá mind a négy korosztály számára kötelező tantárgy. Ez a fő tárgyakon (angol, matematika, tudomány) kívül, csak az informatikára és a testnevelésre igaz.

A másik jelentős változás a tartalmában jelentkezik: már nagyon kis kortól komoly szerepet tölt be a számítástudomány oktatás. Mind az alapelvek, mind pedig a célok megfogalmazásánál hasonló mértékben szerepel a számítástudomány és az alkalmazói ismeretek területe. Majd a korosztályokra lebontott tartalmi követelményeknél is ez az arány tapasztalható (2. ábra). Mivel ezek szövegesen megfogalmazott célok, így nem jelenti, hogy mennyiségileg is ugyanezek az arányok jelennek meg, de kiindulási alapnak mérvadó.



2. ábra: A számítástudomány és az alkalmazó ismeret aránya korosztályonként

3. A magyar tanterv

3.1. A Nemzeti alaptanterv [1]

A magyar oktatás új alapokra helyezése az alábbi kronológia szerint zajlott:

- 2011. 12. 29.: A nemzeti köznevelési törvény elfogadása
- 2012. 01. 31.: Nemzeti alaptanterv (Nat) nyilvános vitaanyagának megjelenése¹
- 2012. 06. 04.: Az elfogadott Nat megjelenése
- 2012. 10. 11.: A kerettantervek megjelenése
- 2013. 09. 01.: Az új Nat és kerettantervek hatályba lépése

A Nat Informatika műveltségterületénél megfogalmazott alapelvek és célok között az informatika legszerteágazóbb területei találhatóak meg. A fejlesztési feladatok pedig az alábbi 6 témakörre bontják az informatika tantárgyat:

- Az informatikai eszközök használata
- Alkalmazói ismeretek
- Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel
- Infokommunikáció
- Az információs társadalom
- Könyvtári informatika

Ezeket a témaköröket besoroltam az informatika korábban definiált, megfelelő területeibe (2. táblázat). Ez alól kivételt képez a *Könyvtári informatika* témakör, amely annyira idegen a britek kategóriáitól, hogy az egy külön, „egyéb” csoportba került.

Természetesen nem a témakör elnevezése, hanem a tartalma a mérvadó, így az alapján történt a besorolás. Éppen ezért fordulhat elő, hogy ugyanaz a témakör más korosztályban más besorolást nyert.

¹ Forrás: <http://www.ofi.hu/nat/archivum/nyilvanos-uj-nemzeti> (2013. 10. 31.)

További fontos megjegyzés, hogy a digitális írástudás és az alkalmazói ismeretek közt vékony a határ. Hiszen a brit tanulmány [3] értelmében a táblázatkezelő alapszintű ismerete a digitális írástudás részét képezik, míg a képletek, függvények használata már az alkalmazói ismeretek körébe tartoznak. Így ezeken a pontokon nem mindig egyértelmű a helyes besorolás, de ez nem is annyira releváns, mivel a cikk elsősorban a számítástudomány helyzetére koncentrálna, amely élesen és jól elkülöníthetően található meg a Nat-ban.

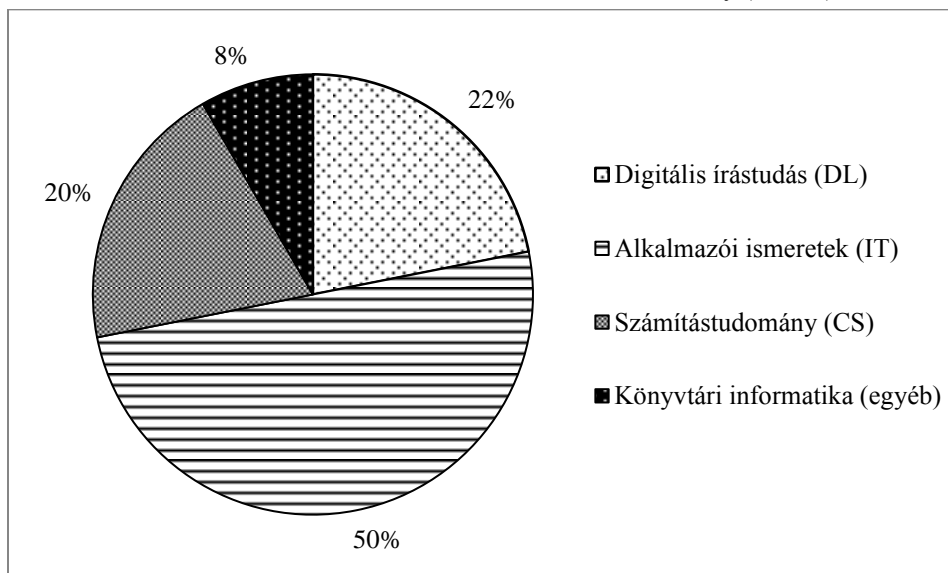
Sorszám	Témakör	Besorolás		
		1-4. oszt.	5-8. oszt.	9-12. oszt.
1.	Az informatikai eszközök használata	DL	DL	DL
2.	Alkalmazói ismeretek	DL	IT	IT
3.	Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel	CS	CS	CS
4.	Infokommunikáció	DL	DL	IT
5.	Az információs társadalom	IT	IT	IT
6.	Könyvtári informatika	egyéb	egyéb	egyéb

2. táblázat: A Nat-ban szereplő témakörök besorolása

3.2. A kerettantervek [2]

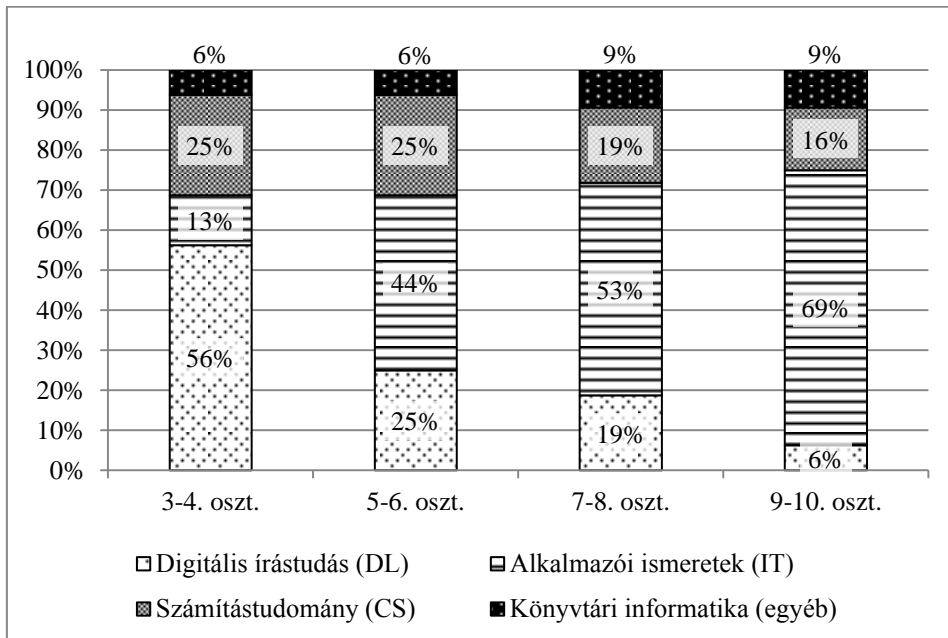
A Nat alapján elkészült kerettantervek pedig már kétéves bontásokban, óraszámokkal és elvárt ismeretekkel együtt adnak iránymutatást a tanároknak. Az óraszámok ismeretében pedig pontos képet kaphatunk az informatika különböző tudományterületeinek oktatásban megjelenő arányáról.

Ha az informatika tantárgy egészét nézzük, akkor azt tapasztaljuk, hogy annak éppen a felét teszik ki az alkalmazói ismeretek, és csak a 20%-át a számítástudomány (3. ábra).



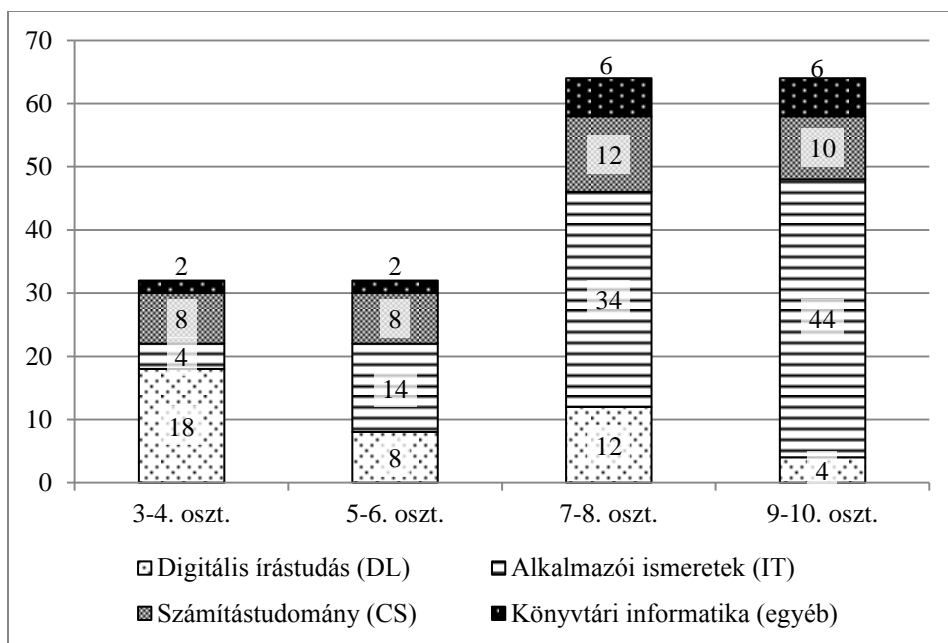
3. ábra: Az informatika tantárgy területeinek százalékos megoszlása

Egy kicsit tovább árnyalhatjuk a képet, ha ezt két évfolyamos bontásban vizsgáljuk (4. ábra). Láthatjuk, hogy az alkalmazói ismeretek itt is hatalmas teret foglalnak el, egyre növekvő ütemben, ugyanakkor a digitális írástudás csaknem ilyen mértékben lecsökken, így ezek összege csak kis mértékben növekszik.



4. ábra: Az informatika tantárgy területeinek százalékos megoszlása kétévenkénti bontásban

Mivel az óraszámok nem egyeznek meg az egyes időszakokban, érdemes nem csak százalékosan, hanem óraszám szerint is megvizsgálni a területek eloszlását (5. ábra). A kerettantervek a 4., majd a 6-10. évfolyamokon heti 1-1 órás informatikatanításhoz készültek. Ezért a felsőbb két korosztály esetében kétszerannyi a tanórák száma, mint azelőtt. Láthatjuk, hogy bár százalékosan folyamatosan csökkent a számítástudomány szerepe, a tényleges óraszámában tapasztalható emelkedés.



5. ábra: Az informatika területeire jutó óraszámok kétévenkénti bontásban

Fontos megjegyezni, hogy bár a kerettantervek a fent említett évfolyamok számára készültek, ugyanakkor a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendelet [5] kizárólag a 6-10. évfolyamokon teszi kötelezővé az informatikaoktatást, minimum heti 1 órában. (Természetesen ezt a mennyiséget növelni lehet, akár más évfolyamokon történő informatikatanítással, akár ezeken az évfolyamokon történő magasabb heti órászámmal, de én most az előírt minimumokra szorítkozom.) Ez viszont összeférhetetlen a Nat-tal, amely már az 1-4. évfolyam számára is előír az informatika műveltségterületére vonatkozó elvárásokat, de mivel ehhez nem párosul kötelezően informatika tantárgy, és más tantárgyak sem látják el ezeket a feladatokat, így nincs meg a kerettantervi biztosíték a Nat megvalósítására.

4. Összevetés

Már az elkészítés módjában és ütemében is szembetűnő a különbség. Angliában 2011 januárjában hirdették meg a Nat felülvizsgálatát, majd két év konzultációs időszak után, 2013 szeptemberében készült el a végleges tanterv. Magyarországon 2011. tavaszán kezdődött az új Nat kidolgozása, melynek a véleményezési időszaka egy hónap volt (2012. január 31-től március 2-ig lehetett véleményezni), majd a nyár folyamán véglegesedett. Ez azt jelenti, hogy Angliában összesen két és fél évig készült, míg nálunk alig több mint egy év alatt készült el a dokumentum.

A nyilvánosságra hozás és hatálybalépés közti idő hasonló mértékű, mindkét országban nagyjából egy év. Az Egyesült Királyságban a bevezetést megelőző szeptemberben, míg Magyarországon a megelőző júniusban jelent meg.

Azt is láthattuk, hogy a britek a számítástudomány területére helyezték a hangsúlyt (informatika tanulmányok csaknem fele), és már kisgyerekkortól, játékos formában próbálják meg elkezdni a tanítását, ezzel kialakítva a pozitív attitűdöt, amelytől azt remélik, hogy a későbbi specializálódásnál többen választják az informatikát. Ezzel szemben Magyarországon csak a tananyag

egyötödét teszi ki a számítástudomány. Már arányaiban is sokkal kevesebb, de ha tényleges óraszámmal vizsgáljuk, akkor azt tapasztaljuk, hogy kerettantervek összesen 38 órát (a kötelező óraszámokból 30-at) szánnak erre a területre.

Bár a briteknél az óraszámokról nem volt szó, de a törekvés a Nat alapján is egyértelmű, hiszen a tanköteles diákok minden évben tanulnak informatikát. Addig nálunk kötelezően csak 6-10. évfolyamokon van heti 1 órában, ami késői kezdést és összességében is nagyon kevés órát jelent. A világ fejlődésében, a mindennapi életünkben hatalmas szerepet játszó tudományról van szó, amely az iskolában megszereshető tudás egyik legfontosabb elemévé vált az utóbbi években. Ezt nem lehet heti 1 órában közvetíteni a diákok felé, pláne úgy, hogy eközben a tantervek által előírt ismeretkör - kellő sokszínűségének köszönhetően - nagyon tág.

5. Összegzés

Nagyon nehéz kérdés, hogy mit tanítsunk az informatika órán, a különböző stratégiáknak sokára lesz eredménye, és amúgy is nehezen lehet mérni a különbségeket. A britek most a kevesebb digitális írástudás és a több számítástudomány mellett tették le a voksukat, de ez a rendszer csak jövőre indul, és csak sok év múlva ítéltethető meg a sikeressége. Ez a sok év pedig arra éppen elegendő, hogy a környezetünkben megtalálható informatikai eszközök, szoftverek jelentősen átalakuljanak, így valóban akkor derül majd ki igazán, hogy mennyire időtálló tudást kapunk az iskolában. Az biztos, hogy felfoghatatlanul gyorsan változó informatikában is meg kell találni az állandóságot, a biztos alapokat, melyre egy hosszú távú oktatási stratégiát is fel lehet építeni és amely ténylegesen időt álló tudást képes átadni a diákoknak.

6. Irodalomjegyzék

1. *Magyarország Nemzeti alaptanterve* (2012)
Elérhető az interneten: <http://www.ofi.hu/nat/mk-nat-2012> (2013. 10. 31.)
2. *Magyarországi informatika kerettantervek* (2012)
Elérhető az interneten: <http://kerettanterv.ofi.hu/> (2013. 10. 31.)
3. The Royal Society: Shut down or restart? The way forward for computing in UK schools. The Royal Society (2012)
4. *The National Curriculum for England* (2012)
Elérhető az interneten: <https://www.gov.uk/government/collections/national-curriculum> (2013. 10. 31.)
5. *51/2012. (XII. 21.) EMMI rendelet a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről* (2012)
6. V. Dagiene, T. Jevsikova, C. Schulte, S. Sentance, N. Thota: A comparison of current trends within Computer Science teaching in school in Germany and the UK. In: I. Diethelm, J. Arndt, M. Dünnebier, J. Syrbe (ed.): ISSEP 2013, Oldenburg (2013) 63-75