

A TÉRKÉPÉSZETI ALAPISMERETEK JELENLEGI HELYE ÉS SZEREPE A HAZAI KÖZOKTATÁSBAN, A VÁLTOZÁS IRÁNYAI ÉS LEHETŐSÉGEI

REYES NUÑEZ JOSÉ JESÚS – KERESZTY PÉTER

PRESENT ROLE OF THE BASIC CONCEPTS OF CARTOGRAPHY IN HUNGARIAN PUBLIC EDUCATION AND POSSIBLE FUTURE TRENDS

Abstract

In the present review a general analysis of the basic map reading concepts learned by Hungarian pupils in elementary schools can be found, including the use of school atlases and other maps in the teaching of themes related to geography and other subjects. The results obtained within an international project about the reading of thematic maps by pupils are also presented shortly, being followed by a brief description of actual developments in cartography (geoinformatics, webcartography, GPS) and re-affirmation the necessity of reflecting these changes in Hungarian elementary and secondary schools.

Keywords: cartographic concepts, education, textbooks, atlas, thematic maps, geoinformatics

Bevezetés

A magyar közoktatási rendszerben a tanulók az általános iskola 3. és 6. osztálya között tanulják az alapvető térképészeti ismereteket, zömében a környezetismeret és a természetismeret tantárgyak keretében, majd ezeket az ismereteket a földrajz tantárgy keretében bővítik. Térképi ismereteket a tanulók az alábbi témakörökben sajátíthatnak el (HORVÁTH M. et al. 2003a, 2003b):

- *a térkép (fogalma, méretarány és aránymérték, színek jelentése a térképeken, térképjelek, magasságok és mélységek ábrázolása, térképek fajtái);*
- *tájékozódás (iránytűvel vagy nélküle, térképtájékolás);*
- *a földrajzi nevek helyesírása;*
- *a földgömb és fókálózata;*
- *térképtörténet.*

A felsorolt alapismeretekhez még hozzá kell tennünk, hogy a matematika tantárgy keretében már az általános iskola korai szakaszában elsajátíthatnak a diákok olyan ismereteket, amelyeket a későbbi térképhasználat során alkalmazni fognak. Ezek közé soroljuk a tematikus térképeken alkalmazott legfontosabb grafikon- és diagramtípusokat (oszlop-, szalag-, tortadiagram stb.), a koordináta-rendszer használatát és a trigonometria alapelveit. A földrajzi nevek helyesírásával a magyar nyelv tantárgyban foglalkoznak a 3–5. osztályban. A középfokú oktatásban (gimnáziumokban, szakközépiskolákban) a tanulók már nem ismerkednek meg újabb térképészeti alapismeretekkel, hanem (a 9. osztályban) röviden megismélik az általános iskolában tanultakat, illetve azokat alkalmazzák egyes tantárgyak térképhasználatára. Elsősorban a földrajzórán használják a különböző típusú (földrajzi, közigazgatási, tematikus) térképeket (főleg falitérképeket és atlaszokat) a szöveges tartalom kiegészítéséhez és megértéséhez, emellett leginkább a történelemórán van igény a térképhasználatra.

Vizsgálatunk elemezte az alapfokú oktatás térképészeti alapismeretekkel kapcsolatos tantervi követelményeit, valamint a részletes érettségi vizsgakövetelményeket, továbbá a követelményekhez kapcsolódó alapfogalmakat. A vizsgálat során kiemeltük azokat a követelményeket és fogalmakat is, amelyek a vizsgált tankönyvekben egyáltalán nem, vagy csak részlegesen szerepelnek, és kitérünk azokra a követelményekre és fogalmakra is, amelyek a tankönyvekben hiányosan jelennek meg (pl. csak illusztrációkban, szöveges magyarázatok nélkül), és amelyek ismertetésére a szűk órakeretben gyakran nem is nyílik lehetőség. Ez utóbbi kategóriába sorolhatók például

- a vetülettani ismeretek (a sík-, henger- és kúpvetület, valamint a területtartó és szög-tartó vetület megemlítése emelt szintű vizsgakövetelményként),
- a domborzatábrázolás különböző módszerei,
- a nagy, a közepes és a kis méretarányú, illetve a különböző tartalmú térképek felhasználási lehetőségei,
- a tematikus térképek és azok összehasonlító elemzése,
- a légi és az űrfelvételek felhasználási lehetőségei, példák az alkalmazásukra,
- és a környezeti elemek azonosítása térképábrával vagy térképpel történő összevetés alapján légi és űrfelvételeken.

A tankönyvek tanulmányozása alapján két jól megkülönböztethető – és néha együttesen is előforduló – jellegzetesség is megfigyelhető. Az egyik az, hogy „abszolút” módon olyan térképi meghatározásokat ismertetnek, amelyek a térképszerkesztési gyakorlatban viszonylag gyakran (a térképész „szubjektív” szemléletétől függően) változnak. Példaként említhetjük a térképjeleket. A tankönyvek többnyire az ásványkincsek és a fontosabb iparágak, valamint a közigazgatási viszonyok térképen való ábrázolása során ismertetnek és tárgyalnak térképjeleket. Ezeknek a jeleknek a bemutatása általában a Cartographia nevű térképkiadó által fejlesztett jelkulcs alapján történik, amely már több évtizede állandó, és ennek megfelelően megszokottnak is mondható a közoktatásban. Ezzel minden bizonyosan meg akarták könnyíteni, egyszerűbbé tenni mind a diákoknak, mind a tanároknak a Cartographia atlaszainak használatát. Célszerű lenne azonban, ha a fejezet elején vagy végén fel lenne tüntetve, melyik atlasz jelkulcsáról van szó, mert akkor a tanárok pontosan tudhatnák, melyik atlaszsal kell illusztrálniuk mondanivalójukat, ugyanis az utóbbi években a nagyobb tankönyvkiadók maguk is adtak ki atlaszokat tankönyvekhez (bár igaz, sok esetben ezek jelkulcsa szinte teljesen megegyezik a Cartographia hagyományos jelkulcsával és jelmagyarázatával). A másik, hogy térképek kerülnek említésre anélkül, hogy ábrával (vagy megfelelő ábrával) lennének illusztrálva. Legtöbbször ez nem a szerzők számlájára írható, hanem a tankönyvek kiadásával összefüggő gazdasági okokra vezethető vissza. Ezzel magyarázható az is, hogy sokszor hiányoznak a szöveg jobb megértéséhez szükséges térképek (illetve ábrák), vagy azok kiválasztása nem megfelelő. Itt külön meg kell jegyezni, hogy jelenleg Magyarországon nagyon kevés űrfelvételt (műholdfelvételt) használnak ábraként a tankönyvekben (REYES N. J. J. 2002a, 2002b).

Tematikus térképek elemzése

A középszintű érettségi vizsga követelményei között külön témaként szerepel a tematikus térképek összehasonlító elemzése. Az e téren mutatkozó nehézségeket jól tükrözi egy felmérés (REYES N. J. J. et al. 2005), ami a diákok elméleti és gyakorlati ismereteire irányult a térképeken ábrázolt tematikus információk értelmezését illetően, és az eredmény arra enged következtetni, hogy a földrajzoktatás lehetővé teszi ugyan a térképolva-

sási készségek fejlesztését, de nem fejleszti, és nem gyakoroltatja eléggé a térképelemzést. Szóvá kell azt is tenni, hogy a földrajzoktatásból a hagyományos kartográfia alapismeretei közül egy fontos terület, nevezetesen a tematikus térképeken leggyakrabban alkalmazott ábrázolási módszerek elméleti ismertetése kimarad, pedig ez az alapozás szükséges lenne a későbbi, egyre összetettebb tematikus térképek hasznos és sikeres olvasásához és elemzéséhez, azaz az érettségi vizsga követelményének teljesítéséhez. Természetesen nem az összes ábrázolási módszer oktatásáról van szó, sem a módszerek részletes elméleti kifejtéséről, hanem a magyar iskolai atlaszokban használt tematikus ábrázolási módszerek gyakorlati (vagyis a térképhasználaton alapuló) ismertetéséről.

Légi és űrfelvételek

Az űrtérképezés témakörben és az erre vonatkozó fogalmak között szerepel a légi felvétel. A magyar diákok az általános és középiskolákban egyetlen egy alkalommal találkoznak légi felvétellel mint fogalommal, mégpedig amikor a térképen ábrázolandó valóság lekicsinyítésének a folyamatát magyarázzák az általános iskolai tankönyvekben. Ezen kívül a megvizsgált tankönyvek csak elvétve használnak légi felvételeket illusztrációként. Emiatt a légi felvétel olvasása mint az emelt szintű érettségi vizsga követelménye, túlzottan tekinthető és ki is hagyható. Szakmai szempontból amúgy is hibás szemlélet a légi felvételeket az űrtérképezés témakörébe sorolni, mivel az űrfelvételeket elemző távérzékelés és a légi felvételeket kiértékelő fotogrammetria a térképészetben belül is két markánsan elkülönült szakterület. Ugyanakkor érdemes megemlíteni, hogy a távérzékelés, vagyis a kutató és feltérképező műholdak által készített felvételek elemzése és az ezeken alapuló űrtérképezés az elmúlt 30 évben a földtudományi és földrajztudományi kutatásokban folyamatosan, dinamikusan növekvő szerepet tölt be, miközben még a felsőoktatásban diplomázott földrajz szakos hallgató sem foglalkozik mélyrehatóan a fotogrammetriával. Ezzel együtt továbbra is fontosnak tartjuk, hogy a térkép fogalmának a bemutatásakor légi és műholdfelvételekkel illusztrálják a tartalmat.

A térképészeti paradigmaváltás tükröződése a közoktatásban

A térképészetben mind tudományos, mind technikai szempontból egy paradigmaváltás zajlott és zajlik le, ami lényegében az alábbi hat pontban foglalható össze.

1. A hagyományos térképkészítést teljesen felváltja a számítógépes térképkészítés. Ez egyrészt közvetett hatással van a közoktatásra, mert a számítógépes megoldások alkalmazásával javul a hagyományos atlaszok, térképek grafikai minősége, másrészt közvetlen hatással is azáltal, hogy lehetővé teszi a hagyományos atlaszoknál sokkal többet nyújtani képes digitális változatok készítését.

2. Rohamosan fejlődik a digitális multimédia. Ez – kapcsolódva az előző pontban említettekhez – lehetővé teszi a közoktatásban közvetlenül is megjelenő CD, DVD vagy Web alapú multimédiás atlaszok készítését.

3. Egyre általánosabbá válik a geoinformatika (térinformatika, GIS, földrajzi információs rendszerek) alkalmazása, amely nemcsak a föld- és földrajztudományi kutatások eredményeit ábrázoló tematikus térképek gyors és interaktív készítését teszi lehetővé, hanem szakterületeinken keretrendszerbe foglalja a távérzékelés és a helymeghatározó eszközök használatát.

4. A távérzékelés (űrtérképezés) általános alkalmazása is hasonlóképpen mindennappossá válik. Ez túl azon, hogy közvetlenül lehetővé teszi sajátos tartalmú és megjelenésű,

a közoktatásban is jól hasznosítható térképek készítését, egyúttal az előző pontban említett geoinformatika alapjául, valamint a föld- és földrajztudományi kutatások egyik forrásaként is szolgál.

5. A helymeghatározó navigációs készülékek, a GPS-ek használata egyrészt ugyancsak a térinformatika egyik adatforrásaként szolgál, másrészt elterjedése a mindennapi életben közvetlenül is segíti a tájékozódással és kisebb mértékben a térképekkel kapcsolatos készségek kialakulását. Sok helyen alkalmazzák az iskolai gyakorlatban is, mert szabadidős programok keretében a gyerekek szívesen kutatják fel az ún. geoládákat. Fontos azonban, hogy ne merüljön feledésbe a hagyományos térképeken való tájékozódás sem, mert könnyen arra a sorsra juthatunk ezen a területen, mint ahová például a matematika területén vezetett a számológépek túlzott mértékű használata.

6. Új fogalomként megjelenik a webkartográfia, amely megkönnyíti az előző pontokban említett eszközök, módszerek eredményeinek elérését, illetve tágabb értelemben is hozzáférhetővé teszi a nagyközönség – és természetesen a közoktatás – részére a térképészettel kapcsolatos ismereteket, kutatási eredményeket, termékeket. Jellemző példái ennek az interaktív térinformatikai vagy egyszerűen csak térképalapú honlapok (útvonaltervezők, település- és utcakeresők), a különböző tudományok és szakterületek kutatási eredményeit bemutató térinformatikai alapú honlapok, mint például a Google Earth vagy a Google Maps, a szabadon hozzáférhető térképgyűjtemények, és persze a számtalan ismeretterjesztő honlap.

Sajnálatos módon a paradigmaváltás eredményeként keletkező új ismeretek és technikák még csak korlátozott mértékben jelennek meg a magyar közoktatásban. Kétségtelen azonban, hogy az utóbbi években a tankönyvkiadók elkezdték a magyar nyelvre fordított külföldi eredetű interaktív tananyagokon kívül a magyar tantervekhez igazított interaktív tananyagok fejlesztését is. Az iskolák számára készített térképek és atlaszok kiadásával foglalkozó kiadók leginkább a hagyományos, nyomtatott atlaszokat fejlesztik tovább, amelyek digitális multimédiás eszközökkel (pl. digitális tábla) együtt alkalmazva igazodnak a modern kor követelményeihez. Már az is nagy előny, hogy a térképek projektor segítségével egy egész osztály számára láthatóvá tehető, de az interaktív táblával történő együttes alkalmazás megsokszorozza a tananyag felhasználási lehetőségeit. A digitális atlaszokban például a térképek „rétegei” szabadon összeállíthatók, más-más sorrendben összeépíthetők, és a térkép jelzései igény szerint ki-be kapcsolhatók. Ezzel párhuzamosan a módszertani lehetőségek is kiegészülnek, például a tanár saját elképzelései, az adott óra igényei szerint építheti fel a térképet, de az elektronikus atlaszok ábráit, grafikonjait, diagramjait nagy méretben is előhívhatja, elemeztetheti.

Jelenleg az érettségi követelmények között csak az űrtérképezés és egyes hozzá kapcsolódó fogalmak – űrszonda, távérzékelés, hamisszínes felvétel, légi- és műholdfelvétel, űrkutatás, felbontóképesség, Landsat, Spot, Eumetsat – szerepelnek, de a tankönyvek tartalmát illetően azok jelenléte csak jelképes és oktatása még nem megoldott. Emiatt fontosnak tekintjük olyan oktatócsomagoknak vagy tananyagoknak a kidolgozását, amelyek megfelelő arányokban tartalmazzák a térinformatikai, távérzékelési és GPS-szel kapcsolatos alapismereteket, összekapcsolva a webkartográfia által nyújtott lehetőségekkel. Túl ezen, szakmailag indokoltabb és célszerűbb lenne, ha az űrtérképezés helyett általános témaként a geoinformatika kerülne az érettségi követelmények közé, és ebbe a témába sorolnánk az űrtérképezést is. Ajánlatos, hogy a geoinformatika oktatása felhasználói központú legyen. Ez azt jelenti, hogy a geoinformatikai alapok egyszerűsített megismertetése után az oktatás a föld- és földrajztudományi alkalmazásokkal együtt a mindennapi alkalmazásokat is hangsúlyozza.

Ezzel kapcsolatban még fontos megjegyezni, hogy a térinformatika elnevezés helyett a tantervekben és a tankönyvekben inkább a geoinformatika elnevezést javasoljuk

használni. A térinformatika a nagyobb méretarányú, leginkább műszakinak tekinthető alkalmazások elméleti és gyakorlati ismereteivel foglalkozik (pl. kataszteri nyilvántartások). A geoinformatika szóval hangsúlyozni kívánjuk, hogy a földtudományi (földrajztudományi) jellegű kutatásokban alkalmazott számítógép alapú megoldásokról van szó. Ez az elnevezés nem új keletű, nemzetközi viszonylatban több elismert intézmény használja, de Magyarországon is egyre elterjedtebb, megemlíthetjük például a Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Karát, a Magyar Állami Földtani Intézet Geoinformatikai Osztályát, az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékét, a Szegedi Egyetem Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszékét, a Pécsi Tudományegyetem Térképészeti és Geoinformatikai Tanszékét és a Debreceni Egyetem Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszékét.

Összefoglalás

Megállapíthatjuk, hogy a tankönyv- és taneszközkiadás területén bekövetkezett változások az elmúlt években sokszínűbbé tették a hazai közoktatást, ezen belül vitathatatlanul a földrajzoktatás területén is pozitív változásokat hoztak. A kiadványok igényesebbek, színesebbek lettek, az iskolai atlaszok területén is egyre nagyobb kínálattal találkozunk az iskolák. Mivel az oktatásirányítás az oktatási intézmények számára kötelezővé tette a hivatalos tankönyvjegyzékről történő tankönyvrendelést, az iskolai atlaszoknak is át kell esniük az engedélyezési folyamaton. Ennek hatására ezeknek a kiadványoknak is meg kell felelniük a tantervi elvárásoknak és az életkori sajátosságoknak is.

E pozitív változások ellenére azonban összességében nem történt lényeges elmozdulás a térképhasználatban, ezen a téren nem csak a tanulók, de az utca embere is bajban van. Az iskolai térképhasználatot illetően ennek okai a korábban említettekén túl a gazdasági viszonyokban is kereshetők. Mivel az atlaszok használata sajnálatosan nem kötelező az iskolákban, ezért az iskola csak akkor rendel atlaszokat, ha nem terheli meg vele túlságosan a tankönyvcsomag árát. Ha rendel, sok esetben elsősorban az anyagi szempontok vezérlik, és csak azt követik a didaktikai szempontok. Így gyakran fordul elő, hogy a tanulók nem az életkori sajátosságaiknak megfelelő atlaszt kapják, hanem azt, amelyiket több éven át használhatják.

Mindezen persze segíthet az, ha a tanár a tanóráin törekszik a gyakori térképhasználatra és ahhoz a lehető legjobb térképes anyagokat használja fel. Erre van esély, mert a térképészet területén bekövetkezett változások mindjobban megjelennek a közoktatásban is. A továbblépéshez azonban természetesen az oktatási intézmények felszereltségének is korszerűsödnie kell, és le kell küzdeni a korszerű szemléltetőeszközök használatától való idegenkedést is.

REYES NUÑEZ JOSÉ JESÚS
ELTE IK Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék
jesus@ludens.elte.hu

KERESZTY PÉTER
Cartographia Tankönyvkiadó Kft.
kereszty.peter@cartographia.org

IRODALOM

- HORVÁTH M. – MOLNÁR L. – SZENTIRMAINÉ BRECSOK M. 2003a: Természetismeret az 5. osztály és a 11 éves korosztály számára. – Apáczai Kiadó, Celldömölk.
- HORVÁTH M. – MOLNÁR L. – SZENTIRMAINÉ BRECSOK M. 2003b: Természetismeret munkafüzet az 5. osztály és a 11 éves korosztály számára. – Apáczai Kiadó, Celldömölk.
- REYES N. J. J. 2002a: Térképészeti alapismeretek bemutatása a weben. – Kézirat. Doktori értekezés. Eötvös Loránd Tudományegyetem, 109 p.
- REYES N. J. J. 2002b: Iskolások számára készített honlap a térképekről. – Földrajzi Közlemények 126. 1–4. pp. 130–138.
- REYES N. J. J. – MORETTI, C. E. J. – GALLÉ E. – GARRA, A. M. – REY, C. A. – DE CASTRO, M. V. A. – DIBIASE, A. S. 2005: Tematikus térképek használata argentin és magyar általános iskolákban. – Földrajzi Közlemények 129. 3–4. pp. 189–198.