

Magyar iskolai földrajzi atlaszok tematikus térképeinek vizsgálata

Készítette: Ruzsa Ágnes

Konzulens: dr. José Jesús Reyes Nuñez, egyetemi docens

**Eötvös Loránd Tudományegyetem
Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék
Budapest, 2008**

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	3
2. A tematikus térképek története.....	4
3. A magyar iskolai atlaszok története.....	12
4. A tematikus térképek ábrázolási módszerei.....	21
4.1. Jel módszer.....	22
4.2. Felületi módszer.....	23
4.3. Pont módszer.....	24
4.4. Diagram módszer.....	24
4.5. Kartogram módszer.....	25
4.6. Izovonal-módszer.....	26
4.7. Mozcásvonalak módszere.....	26
5. A magyar iskolai földrajzi atlaszokban lévő tematikus térképek történelmi áttekintése.....	27
5.1. Jel módszer.....	29
5.2. Felületi módszer.....	34
5.3. Pont módszer.....	38
5.4. Mozcásvonalak módszere.....	40
5.5. Diagram módszer.....	46
5.6. Izovonal-módszer.....	53
5.7. Kartogram módszer.....	55
6. A feladatlap leírása és kiértékelése.....	57
6.1. Első feladat.....	57
6.2. Második feladat.....	59
6.3. Harmadik feladat.....	60
6.4. Negyedik feladat.....	61
7. Összegzés.....	64
8. Irodalomjegyzék.....	68
8.1. Forrásjegyzék.....	68
8.2. Irodalomjegyzék.....	69
8.3. Atlaszok jegyzéke.....	70
8.4. Képek jegyzéke.....	73
9. Melléklet.....	75

1. Bevezetés

Dolgozatomban a magyar iskolai földrajzi atlaszok tematikus térképeit vizsgálom meg részletesen. A gyerekek legtöbbször az iskolai tanórákon találkoznak életükben először térképekkel és nem szabad engednünk, hogy ez a találkozás esetleg az utolsó is legyen a számukra. A térképszerkesztő feladata, hogy olyan módon ábrázolja a különböző típusú adatokat a térképen, hogy azok figyelemfelkeltők, kellően értelmezhetők és nem túl bonyolultak legyenek, hogy a diákok tudásának gyarapításához a megfelelő módon hozzájáruljanak.

Itt idézném Henry Langes (1821-1893) szavait, melyet Szászország atlaszának előszavában olvashatunk: *„A honismeret népszerűsítéséhez térképekre van szükség, de nem elegendők egyes térképek, olyan atlaszok kellene, amelyek tervszerűen és összehasonlító formában egységes egészbe olvasztják a különböző feladatokat...”* (KLINGHAMMER–PAP-VÁRY, 1983)

A dolgozat első részében az ide vonatkozó kartográfia-történeti fejezetek áttekintését kapjuk. Először röviden bemutatom a tematikus térképek kialakulását, majd a magyar iskolai atlaszok történetét. Ezt követi a tematikus térképek ábrázolási módszereinek bemutatása. Ezzel egy átfogó képünk lesz a tematikus térképekről és az iskolai atlaszokról.

Ezt követi az egyes ábrázolási módszerek áttekintése aszerint, hogy melyik korban, milyen atlaszban találkozhatunk alkalmazásukkal. Látjuk, hogy bizonyos módszerek használata már az első atlaszok óta jelen van, míg másoké csak egy-egy korszakra jellemző.

Dolgozatom végén megvizsgálom, hogy a tanulók mennyire tudják értelmezni a különböző típusú tematikus térképeket. Ennek érdekében összeállítottam egy négy feladatból álló kérdőívet. Ennek és egyéb kutatások eredményeinek figyelembevételével áttekintést adok arról, hogy mely ábrázolási módszereknek milyen előnyei és hátrányai vannak, melyeket érdemes használni iskolai atlaszok készítése során, illetve melyek kerülendők.

2. A tematikus térképek története

A tematikus térkép a kartográfiai értelmező szótár szerint olyan térkép, amelyen a tárgyakat és jelenségeket önmaguk érzékeltetésére ábrázoljuk. A térképlap általános tájékoztatásra és a témának a síkrajzba történő beágyazására szolgál. Tehát tematikus térképek azok a térképek, amelyek a földfelszínre vonatkozó tárgyak és jelenségek minőségi és mennyiségi jegyeit mutatják be.

Mielőtt közelebbről megvizsgáljuk az atlaszokban lévő tematikus térképeket, szükségesnek érzem egy rövid áttekintés adását a tematikus térképek történetéről.

Tematikusnak mondható térképek már sok száz, sőt ezer évvel ezelőtt is voltak, de ezek még nem kimondottan olyan céllal készültek, mint a mai értelemben vett tematikus térképek. Utóbbiak megszületése a 18. századra tehető.

Az első tematikus jellegű ábrázolások közé tartozik a Kr. e. 168-ból származó kínai katonai térkép, vagy a 4. század második feléből származó római úttérkép a Tabula Peutingeriana, mely nevét egy 12. századi másolat tulajdonosáról, Konrad Peutingerről kapta. Ennél a térképnél a topográfiai tartalom erősen torzult, csak a térbeli szerkezet legfontosabb elemei található meg rajta, míg az utak erőteljes vörös színnel vannak kiemelve. Az úthálózat van kiegészítve a fontosabb települések, katonai táborok és a köztük lévő távolságok megadásával. Ez még kéziratosszerű térkép volt, de 1598-ban Ortelius (1527-1598) kiadásában, nyomtatásban is megjelent.

1280 körül találkozunk korabeli diagrammszerű ábrázolással, mely az egyházi választási rendszereket szemlélteti.

1375-ben jelent meg Abraham Cresques (1326?-1387) Katalán atlasza, mely hat pergamenlappal állt és különféle diagramokat is tartalmazott. *„Az első lapokon asztronómiai és asztrológiai szövegek is megjelennek, köztük olyan, tengerészeknek szóló tippek, hogy miként mérjék az idő múlását éjszaka, sőt Cresques még egy árapálytáblázatot is mellékelte.”* (BLACK, 2005) Ezenkívül egy öröknaptárt is tartalmazott az atlasz.

1500 körül jelent meg Erhard Erzlaub (1460-1532) nürnbergi mester térképe, mely a Rómába vezető zarándokutat mutatja be. Az utakat pontsorról jelöli, ahol egy pont egy német mérföldnek felel meg, így a távolságok megközelítőleg jól mérhetők. A térképen az egyes országokat különböző színnel jelöli, így ez az első Európát ábrázoló politikai térkép is egyben. A térkép fametszetről lett sokszorosítva, melyet egy leírás alapján utólag kézzel színezték.

„A középkori emlékek azt mutatják, hogy viszonylag korán készültek helyi célokra uradalmi, erdészeti, birtokjogi térképek, ezek azonban szórványos egyedi alkotások maradtak.” (KLINGHAMMER – PÁPAY – TÖRÖK, 1995) Szintén a korai tematikus térképek közé sorolhatjuk a háborús, csata- és erődítési térképeket. Ezeket a térképeket a tájékozódás megkönnyítése végett készítették, így nem lehet a mai értelemben vett tematikus térképek közé sorolni őket, mivel utóbbiak a különböző objektumok, adatok térbeli eloszlását hivatottak szemléltetni.

A következő fontosabb térkép, amit meg kell említeni, Philipp Apian (1531-1589) 1568-ban Ingolstadtban megjelent térképe a Bairische Landtafel, melyen jelekkel ábrázolja az ipari és gazdasági telephelyeket, üveghutákat, sólepárlókat és bányákat. *„Ezek a jelek szolgáltak alapul a későbbi tematikus térkép nominális adatainak ábrázolására használt jelmódszer kialakításához.”* (KLINGHAMMER – PÁPAY – TÖRÖK, 1995) A különböző típusú vonalak, mint például utak, szintén átkerültek a tematikus térképészeti ábrázolási módszerei közé. Gyakoriak voltak a magyarázó megírások is. Az 1528-as Lázár térképen a mohácsi csata bemutatása megírással kiegészítve történt.

„Az első tisztán tematikus térképnek Ortélius (1527-1598) 1579-ben megjelent művében található történelmi térképet tekinthetjük.” (KLINGHAMMER – PAP-VÁRY, 1983) De az igazi áttörést a földrajzi felfedezések hozták. A hajósokkal egyre többször tudósok is utaztak, hogy felmérjék az új területek gazdasági hasznait. Ennek kapcsán rengetek új ismeret, mérési adat került a tudósok kezébe, és megjelentek az első tudományos munkák, melyek mellékletként tudományos következtetések levonására alkalmas tematikus térképeket tartalmaztak. Ezenkívül a hajózást segítő is jelentek meg különböző térképek, melyek a tenger- és széláramlásokat voltak hivatottak szemléltetni. Ezeket mozgást kifejező jeleket, mozgásvonalakat alkalmaztak.

1584-ben jelent meg Pieter Bruinssnak a Spaarne folyóról készült mélységvonalas ábrázolása. Ez volt az első izovonalas ábrázolás.

Ezt a következő évben Luis Teixeira (†1604) kéziratos térképe követte, mely a Csendes-óceán azonos mágneses deklinációjú pontjait kötötte össze (izogon).

A 15. században készült el Christoforo Borri jezsuita szerzetes térképe a mágneses elhajlásról, de csak 1643-ban jelent meg Athanasius Kircher (1602-1680) művében. Ez még csak kevés számú mérés eredményét szemléltette. Kircher leírta az izogon-térkép készítésének módját. Szintén az ő művében jelentek meg tengeráramlásokat bemutató térképek 1665-ben. Ezt követően 1685-ben Eberhard Werner Happel (1647-1690) térképén tűntek fel tengeráramlatok. Egyik szerző sem használt nyilakat a mozgás irányának szemléltetésére.

Nyilakat még Edmund Halley (1656-1742) passzátszeleket bemutató térképén (1686) sem találunk. Ez volt a világ első nyomtatott meteorológiai térképe. A szelek irányának bemutatására olyan kis vonalakat használt, melyek a szélfelőli oldalon elvékonyodnak. A térkép érdekessége, hogy Halley a tartalomhoz választott térképet, méghozzá szög tartó Mercator-féle vetületet, így lehetővé vált a szélirányok pontos bemutatása.

Szintén Halley adta ki az első nyomtatott izogon-térképet (1701), amely egyben az első geofizikai térkép is volt. 1702-ben jelent meg deklinációs világtérképe és a La Manche-ról készült apály-dagály térképe. Ez utóbbin mozgásvonalakkal szemléltette a dagály irányát.

1697-ben találkozhatunk újra izovonalas ábrázolással Pierre Ancein (1653-1720) térképén, mely az Új-Maas folyótorkolatát ábrázolta. Ezt követte 1725-ben Luigi Ferdinando Marsigli (1658-1730) nyomtatott izobáttérképe a francia Oroszlán-öbölről, mely egyben az első nyomtatott mélységvonalakat ábrázoló térkép is volt a történelem folyamán.

A 18. században Philippe Buache (1700-1773) felvetette azt az elméletet, hogy a tengerfenék nem lapos, hanem a szárazföldi hegyvonulatok folytatódnak a vízfelszín alatt. Ezen elv szemléltetésére készítette izobát-térképét a La Manche-ról. A későbbiek folyamán több ilyen térképet is készített, majd ezeket összegyűjtve kiadta egy atlaszban, mely a világ első tematikus atlasza volt.

Ebben a században nagyszámú térkép jelent meg a mágneses jelenségekről és az iskolai atlaszokban is ezek voltak az első kisméretarányú tematikus térképek.

1746-ban Jacques Etienne Guettard (1716-1786) „*megrajzolta Anglia és Franciaország ásványlelőhelyeinek térképét majd Franciaország különböző részleteiről készített*

használó térképeket.” (KLINGHAMMER – PAP-VÁRY, 1983) Ő volt a geológia, mint tudomány egyik megalapozója.

Benjamin Franklin 1786-ban újfajta mozgásvonalas térképet adott ki, melyen már nyilakat használt az irányok bemutatására. Ennek melléktérképén pedig a heringek vándorlását mutatja be halformájú jelekkel. *„A vándorlás időbeni lefolyását az áramlásvonalon található római számok mutatják, amelyek a hónapokat jelölik.*” (KLINGHAMMER – PÁPAY – TÖRÖK, 1995)

A mennyiségi adatok megjelenítése hosszabb folyamat volt. Ennek kezdeteit a koordinátarendszerek és az analitikus geometria fejlődése jelentette. A fejlődés következő lépcsője a statisztikai adatok gyűjtése, majd az adatok ábrázolása volt. *„A grafikus ábrázolás, valamint a folytonosan változó fizikai mennyiségek és a geometriai keret együttes alkalmazása a jelenségek mozgatórugóinak tanulmányozását tette lehetővé.*” (KLINGHAMMER – PÁPAY – TÖRÖK, 1995)

Az analitikus geometria módszereiről két tudós is írt művében: René Descartes (1596-1650) és Pierre Fermat (1601-1665). Ennek ellenére a módszer a 17. században nem terjedt el különösképpen. Az első statisztikai adatok gyűjtése és nyilvánosságra hozása is erre a századra tehető. Statisztikai kutatások kezdődtek a népesség-nyilvántartás, a pénzügy, a hadügy és a természettudományok területén. Halley ezen a téren is elől járt, halálzási statisztikákkal foglalkozott és alkalmazta a koordinátageometria vívmányait: téglalapok felületeit alkalmazta a valószínűségek ábrázolására.

Joseph Priestley-t (1773-1804), mint a pálcikadiagram megalkotóját tartja számon a történelem. *„Priestley jelentős történelmi személyek életét, születési és halálzásai időpontját egy idővonal mentén sorrendben fekete pálcikákkal, illetve a bizonytalan adatokat pontsorokkal jelenítette meg.*” (KLINGHAMMER – PÁPAY – TÖRÖK, 1995)

Számos diagramforma feltalálója volt William Playfair (1759-1823). A különböző adatokat grafikonok, oszlop-és kördiagramok segítségével ábrázolta, viszont még nem helyezte térképre őket. 1801-ben különböző népességi adatokat hasonlított össze kör- és osztott kördiagramok segítségével. A kördiagramok mérete az ábrázolt terület nagyságával arányosan nőtt.

A 19. században jellemzővé vált a rendszeres méréseken alapuló adatgyűjtés a természettudományok területén és a statisztika is ugrásszerűen fejlődött. Egyre fontosabbá váltak a népesség-eloszlási, csapadék-megoszlási vagy járványelterjedési

térképek. Ezek sajátos megjelenítési módszereket igényeltek. Az adatok térképen való megjelenítését nagymértékben segítette a topográfiai térképészet és a polgári térképkiadás fejlődése. A nyomdaipar fejlődésével hozzáférhetővé váltak a nagy mennyiségben és olcsón kiadott színes térképek. A színek használata *„fokozta az átadható információ sűrűségét és komplexitását, s ezzel a térképek mint értelmezőeszközök könnyebben használhatóvá váltak.”* (BLACK, 2005)

A mágneses jelenségek ábrázolása továbbra is élenjárt a tematikus térképészetben. 1804-ben jelent meg Alexander von Humboldt izodinamo (azonos mágneses térintenzitású helyek) térképe. Ő ismerte fel, hogy az izovonalak bármilyen folytonos jelenség ábrázolására használhatók. 1817-ben közreadta első izoterma (azonos hőmérsékletű helyek) térképét, mely nyomtatásban először csak 1826-ban jelent meg amerikai iskolai atlaszban. Emellett közreadott egy térkép vázlatot, mely a hőmérséklet változását szemléltette a földrajzi szélesség és a magasság változásának függvényében. *„Humboldt munkásságának összefoglalása, a természeti földrajz egészét átfogó mű, az 1845 és 1862 között megjelent Kosmos.”* (KLINGHAMMER – PÁPAY – TÖRÖK, 1995) Ennek melléklete volt egy tematikus atlasz, melyet Heinrich Berghaus (1797-1884) készített. Ez elsőként két füzetbe összegyűjtve jelent meg 1845-ben, illetve 1848-ban. Ezekben az izovonalas ábrázolás számos példáját megtalálhatjuk. Megjelenésük után az izovonalas ábrázolás elterjedt lett a meteorológia területén a légnyomás, a csapadék és sok egyéb meteorológiai jelenség szemléltetésére. A mű teljes tartalma azonban csak 1886-92-ben jelent meg a harmadik kiadás során. Ebben meteorológiai, vízrajzi, geológiai és különféle biológiai térképeket egyaránt találunk.

A mű angol változatát Alexander Keith Johnston (1804-1871) adta ki 1845-ben.

1815-ben jelent meg William Smith (1769-1839) térképe Anglia, Wales és Skócia egy része rétegeinek bemutatásáról. Ez volt az első földtani térkép. 1819-ben földtani atlasz kiadását javasolta, amiből 1819-1824 között 20 lap kiadásra is került. *„A hivatalos geológiai térképészet az 1830-as években alakult ki.”* (BLACK, 2005) 1881-ben nemzetközileg elfogadottá vált a hivatalos geológiai jelkulcs.

1814-ben hazánkban jelent meg a világ első földrengéstérképe, melyet Kitaibel Pál (1757-1817) és Tomcsányi Ádám (1755-1831) készített az 1810-es móri földrengésről. Ezen dőlt templomtornyok mutatták a rengés erősségét, nyilak az első lökések irányát, pontozott vonal határolja az azonos rázkódtatású területek határát. A térkép előfutára

volt Robert Mallett (1810-1881) izoszeizta térképének (1862), mely az 1857-es nápolyi földrengést mutatja be.

Az izovonalas térképek megjelentek a biológia területén is. 1842-ben adta ki Adolphe Quatelet a fenológiai térképét, 1855-ben pedig Middendorf a zoológiai térképét.

Léon Lalanne (1811-1892) 1845. február 17-én a Francia Tudományos Akadémián javaslatot tett relatív értékek izovonalas ábrázolásának módjára. Eszerint egy statisztikai felszínre állítsunk olyan magasságú merőlegest, mely mutatja az adott területre vonatkozó értéket. A merőlegesek csúcsait borítsuk egy folytonos görbe felülettel, amit utána a szintvonal módszernek megfelelően ábrázolunk. A kapott vonalak azonban nem valódi izovonalak, mivel tulajdonságaik nem felelnek meg maradéktalanul az izovonalak tulajdonságainak. Ezeket álizovonalaknak, vagy izoplétáknak nevezzük. E javaslat szerint készítette el Nils Frederik Ravn (1826-1910) Dánia népsűrűséget ábrázoló térképét (1857) az 1845-ös és 1855-ös népszámlálási eredmények alapján. Ezen a városi lakosság értékarányos körökkel, míg a vidéki lakosság álizovonalakkal volt bemutatva. Az álizovonalak közötti teret felületi színekkel töltötte ki.

Ezt megelőzte August Petermann (1822-1878) 1856-ban készült térképe, mely az USA mezőgazdaságát mutatta be ilyen módszerrel. 1874-ben pedig Vauthier közölt ilyen módszerrel készült térképet Párizsról.

A 18. század végétől elszórta már találkozhatunk pontszórás térképekkel is. Ezek a térképeken az abszolút értékeket pontokkal ábrázolták. Az első ilyen ábrázolások várostérképek voltak, melyeken betegségek elterjedését mutatták be. Ilyen volt John Snow 1855-ben megjelent térképe, mely a kolera okozta megbetegedéseket ábrázolta Londonban. Ezen még a pontokhoz nem tartoztak értékek. Ezt előzte meg egy más témájú ábrázolás, mely Franciaország népsűrűségét mutatta be pontszórás térképpel kis méretarányban. Ezt Frère de Montizon készítette 1830-ban és egy pont 10 ezer főt képviselt. Ezt követte 1859-ben Thure Alexander von Mentzer térképe, mely a Skandináv-félsziget népességét ábrázolja. 1863-as keltezésű az a mű, mely a maorik számát mutatja be kis kereszttek segítségével. Ez a módszer lassan terjedt, mivel készítése nagyon munkaigényes volt.

A 19. században egyre több ország hozott létre statisztikai hivatalokat, így közigazgatási egységekre vonatkozóan jelentek meg az adatok. Ez viszont újfajta ábrázolási technikát igényelt. *„A legfőbb nehézség a területre vonatkozó mennyiségek ábrázolásában az,*

hogy a korábbi kartográfiai eszközöket alkalmazva a nagyobb felületek többnek látszanak, mint a kisebbek, jóllehet az átlagértékek tekintetében éppen fordított a helyzet.” (KLINGHAMMER – PÁPAY – TÖRÖK, 1995) Új módszerként jelent meg a kartogram-ábrázolás. Ennek kiindulópontjai nagyrészt a felületdiagramok, valamint a felületi jelek voltak. Joseph Fourier (1768-1830) francia matematikus megalkotta a koncentrikus görbéket, mellyel hozzájárult az ábrázolás módszertanához. A kartogramok fejlődésének kiindulópontja Franciaország volt.

1819-ben Charles Dupin (1784-1873) az analfabétizmust ábrázolta felületi raster segítségével.

1828-ban Berlinben megjelent egy adminisztratív-statisztikai atlasz. Ebben a népsűrűséget 17 különféle színnel ábrázolták. Ez volt az egyike az első felületkartogramoknak.

1829-ben Adrien Balbi és André Michael Guerry (1802-1866) bűnözési statisztikákat közöltek kartogramok segítségével.

Az 1830-as évektől a felületkartogramok szerkesztése során felhasznált értékeket kategóriákba sorolták. A kategorizálás alapjait az általános csoportképzés szabályai és a középértéktől való eltérés adták. Ezen kívül felmerült a vonatkozási felületek kérdése is. Felismerték, hogy túl nagy vonatkozási felület választása nem ad valóságos képet.

1833-ban jelent meg Georg Poulett Scourpe térképe a világ népességének eloszlásáról, mely valószínűleg az első ilyen típusú kartogram-ábrázolás. De szép példa erre a módszerre Adolphe D'Angeville térképe, mely Franciaország megyéinek népsűrűségét mutatja be vonalkázások segítségével.

Charles Joseph Minard volt az egyik nagy úttörője a kartogrammal való ábrázolásmódnak. 1858-ban jelent meg térképe a francia megyék húszszállításáról a párizsi piacra. A területre vonatkozó értékeket különböző nagyságú körökkel ábrázolta, melyeket további három részre osztott a hús fajtája szerint. 1861-ben megjelent értekezésében táblázatok segítségével mutatja be a kartográfiai újításokat.

A 19. század második felére a területarányos jelek (főként körök és négyzetek) használata általánossá vált. Léon Lalanne polárkoordináta-módszer segítségével szerkesztett széldiagramot. Ezt a módszert elsősorban ritmikus jelenségek ábrázolására használták.

A 19. században elkezdődött világkiállításoknak jelentős hatásuk volt a kartográfiai módszerekre. Az 1851-es londoni világkiállításon naponta nyomtattak időjárási térképeket. Ugyanebben a században több statisztikai világkonferenciát is tartottak, melyek egyik témája az adatok ábrázolásának módszere volt. Ernest Engel (1821-1896) szerint „*<az abszolút értékek ábrázolása a statisztikai topográfiai térképeken elsőrendű fontossággal bír, míg a relatív értékek ábrázolása nem viszi előbbre a tudományt>. Ez a felismerés vezette a tematikus térképészetet a pusztán relatív értékek ábrázolásától az összetett tartalmú, komplex térképek kifejlesztéséhez.*” (KLINGHAMMER – PÁPAY – TÖRÖK, 1995)

Az 1872-es szentpétervári konferencián Schwabe művében leírta a diagramkészítés és a számok rajzi ábrázolásának szabályait. 1877-ben Georg Mayr közölte az első olyan rendszerezést, mely nemzetközileg elfogadottá vált. Ebben osztályozta a diagramok különféle fajtáit és szembeállította őket a kartogramokkal.

A 19. századtól egyre nagyobb számban jelentek meg szakatlaszok, melyek a különböző tudományágak adatait ábrázolták. 1862-ben jelent meg Henry Langes (1821-1893) Szászország atlasza, mely az első nemzeti atlasznak tekinthető. 1874-ben Francis Amanza Walker korfa diagramot jelentetett meg az USA első statisztikai atlaszában. Ugyanitt 1898-ban és 1903-ban megjelentek az első népszámlálási atlaszok. Ezek szinte az összes diagram- és kartogramfajtát tartalmazták. Nagy-Britanniában mindeközben inkább kutatási céllal készültek az ábrázolások. Az 1880-as években elkezdődött a képstatisztika módszerének kifejlődése. 1884-ben George Mulhall (1826-1900) könyvében megjelentek az első olyan képek, melyek mennyiségeket fejeztek ki és érték-összehasonlításra alkalmasak voltak. Jacques Bertillon a színek és formák összekapcsolásával próbálta hatékonyabbá tenni az adatok közlését. Ennek a módszernek az előnye, hogy oktatásban és kiállításokon kiválóan alkalmazható, de tudományos célokra nem felel meg. Brinton az azonos nagyságú és azonos értékű, így leszámítható jelek használatát hangsúlyozta. 1925 és 1934 között Bécsben Otto Neurath (1882-1945) irányításával fejlesztették ki az ún. képstatisztika bécsi módszerét. Ennek elsődleges célja, hogy az adatokat a nagyközönség számára érthető módon mutassák be.

A 20. század előtt a földrajzzal foglalkozó művek nem tartalmaztak ábrákat. A század elején jelentek meg az első pálcikadiagramok és kartogramok. Ezzel egy időben

figyelmet kapott a grafikai ábrázolás felfogásának pszichológiai háttere is. Megjelentek a térképhasználatot és a formák felismerhetőségét vizsgáló tanulmányok. A két világháború közti időktől az ábrázolással geográfusok, majd térképészek foglalkoztak. A matematikai-statisztikai módszerek visszaszorultak, így néhány ábrázolási forma háttérbe került.

Megjelentek viszont az első számítógépes alkalmazás segítségével elkészült tematikus térképek, diagramok. 1960-ban az AT&Bell Labs-ben elkészült az első animált diagram. 1964-től beszélhetünk térinformatikáról. Ekkor jelent meg Kanada földhasznosítási térképe, mely egy komplett térinformatikai adatbázis volt. 1973-ban Hermann Chernoff egy új ikonografikus ábrázolási módszert mutatott be. Ez az ún. Chernoff-arc. Ennél a módszernél az arc vonásaival szemléltetünk adatokat. Pontos adatokat nem tudunk vele bemutatni, viszont figyelemfelkeltő az ábrázolásmódja, így a nagyközönség számára jól használható. A térinformatikai rendszerek fejlődésével és általában a digitális térképészetben való alkalmazásával a hagyományos tematikus ábrázolási módszereket továbbfejlesztették. Új grafikai megoldások jelentek meg a térképeken, amelyek pár kattintással előállíthatók. Ezek használata egy új fejezetet nyit a tematikus kartográfia területén.

3. A magyar iskolai atlaszok története

Manapság mindenkinek egyértelmű, hogy az iskolai oktatásban atlaszokat használunk megkönnyítendő a tananyag megértését, elsajátítását. De ez nem volt mindig így. Sok száz évvel ezelőtt még a mechanikus tanulás-magolás volt az elvárt egy diáktól, a tanárok is ebben a szellemben tanítottak. A tanórán ritkán használtak szemléltetőeszközöket a jobb megértés segítése érdekében. Nem voltak olyan élesen lehatárolt tantárgyak sem, mint ma. Földrajzoktatás még nem létezett önállóan. Ez a XVIII. században kezdett csak kialakulni. Az oktatás nyelve Európa-szerte, így Magyarországon is, sokáig a latin volt. Az első magyar nyelvű földrajz tankönyv 1871-ben jelent meg.

Térképek és atlaszok persze már ezt megelőzően is voltak, de csak kis példányszámban és nagyon drágán. Csak a leggazdagabbak engedhették meg maguknak, hogy ilyeneket vegyenek, az iskolák – főleg a szegényebbek – nem. Ugyanezt a földgömbökre is elmondhatjuk.

A földrajzi tankönyvek nagy elődjének a brassói szász Johannus Honterus (1498-1549) Rudimenta Cosmographiáját tekinthetjük. „*Krakkói megjelenése után (1530) a versbe szedett, latin nyelvű könyvecske végleges változata a brassói iskola tanulói számára készült (1542), de igen gyorsan egész Európában népszerűvé vált, még az egyetemeken is használták.*” (TÖRÖK, 2003) Ebben a műben Honterus röviden összefoglalta a földrajztudományi ismereteket, és ami a fő, kis térképekkel szemléltette mondanivalóját. „*E könyvecske 56 oldalnyi szövegével és 13 térképével hiányosságai ellenére ragyogó karriert futott be: 1692-ig 69 latin, 40 német, 10 francia és 7 olasz kiadást ért meg.*” (STEGENA, 1998)

Ezt követően kezdett tért hódítani az az igény, hogy a földrajz oktatásához segédeszközként térképeket használjanak. 1645-ben Johannes Amos Comenius (1592-1670) „*sárospataki professzor arra hív fel A látható világ című művében, hogy a földrajzot csak térképek segítségével tanítsák, és valóban itt 1654-től a Rákócziak által behozott térképek felhasználásával tanítottak.*” (KLINGHAMMER, 2002)

De ez a nemes cél, hogy térképek segítségével oktassunk, – főként anyagi okok miatt – nem terjedt el gyorsan az országban. Ebben a korban a nyomdaipar fejlettsége még nem volt olyan mértékű, hogy tömegesen el tudja látni az iskolákat atlaszokkal. Ekkor még fadúcokról, illetve rézkarcok alapján történt a nyomtatás. Csak fekete-fehér térképeket tudtak nyomtatni, amiket utólag festettek ki kézzel. Egy-egy nagyobb térkép vagy egy atlasz elkészülte így több évet vett igénybe.

A pedagógia terén Bél Mátyást (1684-1749), a pozsonyi evangélikus iskola tanárát tekintjük nagy reformernek. 1714-ben egy olyan tantervet nyújtott be, mely „*minden osztály számára minden egyes tantárgyból tankönyvet írt elő, és ezek anyagát a megállapított módszer szerint kellett tárgyalni.*” (TÖRÖK, 2003) A történelem és a földrajz tanítása a legmagasabb osztályban kötelező lett. Itt a latin volt a tanítás nyelve. A magyar nyelv csak a XVIII. század vége felé kezd betörni a felsőbb osztályokba, mint tanítási nyelv. Ez a pedagógiai program elsősorban a protestáns iskolák reformját segítette.

„*A debreceni református kollégiumban folyó oktatás korszerűsítését kezdeményezte 1740-41-ben Maróthi György (1715-1744).*” (TÖRÖK, 2003) A latin nyelv oktatásának túlsúlya helyett előtérbe helyezte a földrajz, a modern nyelvek és a matematika oktatását.

Visszatérve Bél Mátyáshoz, megemlíthetjük, hogy Besztercebányán *Compendium Geographicum* címmel adott ki egy földrajz tankönyvet, melyet német nyelvre is lefordított. Ehhez 1710-ben Johann Baptist Homann (1664-1724), aki a kor legjelentősebb kiadója Németországban, adott ki egy kis atlaszt. Bél Mátyás „iskolájában kötelezővé tette a térkép használatát.” (TÖRÖK, 2003)

Bél Mátyás köréhez tartozott Mikoviny Sámuel (1698-1750) és Fabricius Kovács János (kb.1700-1764). Előbbit a magyar térképészet reformereként tartják számon. 1732-ben megírt levelében, az *Epistolában* a térképkészítés alapelveiről ír. „*A munka a világon is az első ilyen, elméleti kérdéseket tárgyaló értekezések egyike.*” (TÖRÖK, 2003) Fabricius Kovács János az első magyar nyelvű térkép megrajzolója, mely 1738-ban jelent meg.

Szintén Bél Mátyás tanítványa és barátja volt Tomka-Szászky János, aki „*először vezette be a magyar történelem önálló tárgyként való oktatását, és ehhez egy latin nyelvű történelmi atlaszt szerkesztett.*” (KERESZTY, 2001) A magyar nyelvű iskolai tankönyvek egyik közvetlen előzményének Losontzi István (1709-1780) olvasókönyve, a *Hármas Kis Tükör* tekinthető. „*Losontzi a svájci Samuel Frederic Osterwald (1713-1795) francia nyelvű tankönyvéből fordította le a Magyarországra vonatkozó részeket, majd egyszerű versekbe szedte őket.*” (TÖRÖK, 2003) Az 1773-as kiadás már magyar nyelvű Magyarország- és Erdély- térképet is tartalmazott. Tomka-Szászky és Losontzi térképei „*voltak az első térképeink, amelyek a tanuló kezébe is eljutottak.*” (FODOR, 1954)

Meg kell még említeni Lipszky János és Görög Demeter (1760-1833) nevét. Lipszky már a XIX. században alkotott. Fontos műve a *Mappa Generalis*, mely egy országtérkép volt. Nagyjából ebben az időben jelentek meg Görög térképei a *Hadi és Más Nevezetes események*, és a *Magyar Hirmondó* című lapok mellékleteiként. 1802-ben *Magyar Atlás* azaz *Magyar, Horvát és Tót országok vármegyéi* címen jelentek meg térképei magyar névrajzzal és területi-politikai egységek szerint tárgyalva. Ezek már segítették az iskolai oktatást, de nem szüntették meg a hiányt.

Az iskolai reformok sorában nagyon fontos lépés volt Mária Terézia rendelete a közoktatásról, a *Ratio Educationis*, melyet 1777. augusztus 22-én adott ki. Ez 6-12 éves korig kötelezővé tette az iskolát. A közoktatást teljesen állami felügyelet alá helyezte. A rendelet előírta térképek és földgömbök beszerzését az iskoláknak. Ez viszont abban a korban nagy problémát jelentett, hiszen nem voltak magyar kiadású térképeink,

atlaszaink. Elrendelték az anyanyelven való oktatást, így a magyar nyelv a tanítás nyelvévé vált. *„E nagy horderejű döntés elkerülhetetlenné tette a még hiányzó magyar nyelvű oktatási segédanyagok elkészítését és kiadását is.”* (PLIHÁL, 2005)

Láthatjuk, hogy magyar nyelvű atlasz nem igazán létezett, és ha bármilyen atlaszhoz hozzá is lehetett jutni, annak nagyon borsos ára volt. Ez lehetett az oka annak, hogy Debrecenben a Református Kollégium tanulói (Pap József, Halász István, Erős Gábor, Pethes Dávid és mások), tanáruk Budai Ézsaiás (1766-1841) vezetésével, saját maguk készítettek iskolai atlaszt. Ennek eredményeként születtek meg a korabeli oktatás számára hiánypótló atlaszok: az *Oskolai Új Átlás az alsó classisok számára* (1800), az *Ókori Atlas* (1801), *Oskolai Magyar Új Atlas* (1804). Egy földgömböt is készítettek még az atlaszok előtt, 1791-ben.

Az atlaszok zömmel nyugat-európai atlaszokból vettek át térképeket, melyeket magyarított nevekkal jelentettek meg. Az 1800-ban megjelent atlasz 12 lapot tartalmazott, és a forrása Lotter atlasza volt, a Magyarországot és Lengyelországot ábrázoló lapok kivételével. Az 1801-ben megjelent atlasz pedig Johann David Köhler (1684-1755) atlaszán (Atlas antiquus) alapszik. *„Az 1800-ban közreadott földrajzi kisatlasszal szemben ezen mű térképei sokkal egységesebbek, a kisebb méretre való átalakítás is harmonikusabbra sikerült.”* (PLIHÁL, 2005)

„Budaiék műveit 1817-ben Greipel Eduárd kis térképfüzete követte.” (KLINGHAMMER, 2002) A *Magyar Nemzeti Átlás* 10 lapból állt és József nádor segítségével jelent meg. *„A korszak legtehetségesebb rézmetszője, Karacs Ferenc (1770-1838) 1795-ben alapított pesti műhelyében maga is megpróbálkozik a térképszerkesztéssel.”* (KLINGHAMMER–PAP-VÁRY, 1983) Elkészítette Magyarország (1813) és Erdély (1834) térképét valamint egy Európa-atlaszt (1834).

Ezt követte 1845-ben Vállas Antal (1809-1869) Bécsben megjelent atlasza. Ennek címe: *Új kézi és iskolai atlasz, mind földirati, mind statisztikai jegyzetekkel megtoldva. Újságolvasók és tanulók számára.* 18 lapot tartalmazott. Második kiadása 1855-ben már Pesten jelent meg. *„Hogy milyen idegen forrás alapján dolgozott Vállas, az nem állapítható meg, de valószínű, hogy valamelyik francia atlaszt használta fel az egyébként is francia műveltségű szerző, mert lapjain a párizsi kezdő délköröket alkalmazza.”* (KLINGHAMMER, 2002) Ez már oktatási célú világtlasz volt.

Az abszolutizmus idején leginkább külföldi atlaszok áramlottak az országba, melyek kisebb-nagyobb részben magyarítva voltak. Ilyen volt Szabóky Adolf (1821-1880) atlasza, mely 1857-ben jelent meg *Földrajzi kézi atlasz tanodai és magánhasználatra...* címmel. Karl Flemming atlaszának magyarított változata volt. Ebbe a körbe tartozott Fényes Elek (1807-1876) *Közönséges kézi iskolai atlasza* 1843-ból. Ez mindössze 8 lapból állt. Kezdetben Gönczy Pál (1817-1892), mint a Közoktatásügyi Minisztérium államtitkára, szintén magyarított atlaszokkal próbálta kiszorítani a cseh és osztrák iskolai atlaszokat. „*A kor egyik leghíresebb térképészeti intézetével (Gotha) köt szerződést, majd kézi- és falitérképek egész sorát jelenteti meg általa magyarított feliratokkal.*” (KLINGHAMMER–PAP-VÁRY, 1983)

1876-tól megjelenik a Hölzel-féle atlasz magyar kiadása, majd 1884-től a Lange-féle is. Ez utóbbi 23, majd 37 lapos. „*13 lapos kiadása Kis atlasz címen népiskoláknak jelent meg.*” (FODOR, 1954)

1884-ben megjelent egy általános földrajzi atlasz Kozma Gyula (1853-1910) átdolgozásában, melynek a Diercke-atlasz az alapja. „*Több változatban is megjelent, de minden változatban mindvégig csaknem topográfiai atlasz maradt, csak a főterképek sarkaiban elhelyezett néhány melléktérkép hozott némi gazdasági és kulturális anyagot.*” (FODOR, 1954) Kozma Gyula több atlaszt is adott ki. A már említetten kívül 1885-ben polgári iskolák számára is jelent meg egy atlasza, majd 1890-ben a *Rendszeres földrajzi atlasz*, ami középiskolai használatra készült. Kozma Gyula nem volt szakember, ezért csak magyarított atlaszai állták meg helyüket. Önállóan készült művei lesújtó kritikát kaptak.

1891-ben a Magyar Földrajzi Társaságban megalakul a térképészeti bizottság. Tagjai voltak többek között Berecz Antal, Brózik Károly, Havass Rezső, Homolka József, Laky Mátyás, Lóczy Lajos és Márki Sándor. A bizottság a májusi ülésén „*egy előterjesztést tárgyalt a miniszterhez, amely azonban csak az iskolai falitérképek elavult, hibás és meg nem felelő voltával foglalkozott, de az iskolai atlaszok hiányát nem tette szóvá.*” (KLINGHAMMER, 2002)

Teljesen új magyar iskolai atlasz kiadására Kogutowicz Manó (1851-1908) előtt senki nem vállalkozott. Ő a katonai pályát elhagyva lett tanár. Gönczy Pál hívta Budapestre, hogy az iskolai oktatáshoz szükséges magyar nyelvű térképeket elkészítse. Első iskolai

atlasza 1887-ben jelent meg *Kis atlasz megyei térképekkel az elemi népiskolák III. osztálya számára* címmel. Ekkor még csak 5 lapból állt, ami 1897-re 13 lapra bővült.

1890-ben Kogutowicz az akkori Közoktatásügyi Miniszter, Csáky Albin támogatásával megalapította a Magyar Földrajzi Intézetet, „*amely kezdetben csak a bécsi Hölzel cég fiókvállalata volt. 1892-re a budapesti intézet önállósította magát Kogutowicz és Társa cégnév alatt.*” (KLINGHAMMER, 2002) A Magyar Földrajzi Intézet Rt. nevet csak 1901-ben vette fel a cég. A vállalat fő feladata az oktatás térképigényének kielégítése volt, de készítettek a nagyközönség és a közigazgatás számára is térképeket.

Következő iskolai atlasza 1884-ben jelent meg. Címe: *Elemi iskolai atlasz. Elemi és felső népiskolák számára. Tervezték Berecz Antal és Kogutowicz Manó. Kiadja Hölzel és Társa Magyar Földrajzi Intézete. Budapest, 1884.* Ez a 16 lapos Hölzel-féle atlasz átdolgozása volt. Új volt benne Magyarország hegy- és vízrajzának térképe, melyet Kogutowicz saját maga rajzolt.

1898-ban megjelent első középiskolai atlasza. Ez Dr. Brózik Károly közreműködésével készült el. 36 fő- és 4 melléktérképet tartalmazott. „*Itt már nemcsak topográfiai térképek, hanem csillagászati, matematikai földrajzi anyag, gazdasági térkép, tengeri forgalom és irányok is vannak.*” (FODOR, 1954) 17 lapos változata reáliskolák és alsó tagozatok számára is megjelent.

„*1900-ban megjelentek Kogutowicz katonai iskoláknak szánt atlaszai, melyeket a Honvédelmi Miniszter felkérésére készített el.*” (FODOR, 1954)

Kogutowicz térképei voltak az első olyan atlaszok, melyek teljesen magyar munkának számítanak. 1900-ban jelent meg az a középiskolai atlasz, melynek elkészítésében Cholnoky Jenő (1870-1950) részt vett. Ez már teljesen független volt a német atlaszoktól. Cholnoky a magyar orográfiai névrajz rendszerezésében is meghatározó szerepet játszott. Az ezt megelőző atlaszokban ugyanis alig volt magyar hegynév, ami volt, sokszor az is rossz helyre volt írva. Cholnoky után végre kialakultak és a helyükre kerültek a nevek.

1906-ban adta ki Ágotai Béla, aki budapesti népiskolai igazgató volt, és Kogutowicz Manó a *Térképfüzet Budapest elemi iskoláinak III. osztálya számára* című atlasz. Ennek megjelent a IV., V. és VI. osztály számára elkészült változata is.

Kogutowicz Manó 1909-ben halt meg. „*Az Intézet alapításától haláláig tartó közel két évtized alatt mintegy másfélszáz térképet jelentetett meg: 37 földrajzi (és további*

mintegy két tucat megyei) falitérképet, 13 egyetemes és 10 magyar történelmet szemléltető falitérképet, 7 földrajzi és 2 történelmi atlaszt és egy vaktérkép-sorozatot adott ki.” (KLINGHAMMER–PAP-VÁRY, 1983) Intézetét fia, Kogutowicz Károly vette át. Kogutowicz Károly (1886-1948) az első világháborúig atyja atlaszát bocsátotta ki folyamatos átdolgozásokkal, de a törzsanyag nem változott. A háború alatt azonban visszaesés állott be a minőségében. *„Több, mint két évtizedet élt meg és becsületére vált a magyar iskolai térképészetnek, amelynek egyébként is ez volt a legtartósabban használatban lévő olyan atlasza, amely mindvégig egyazon név alatt élt.”* (FODOR, 1954) Történetének csúcspontján 64 lapból állt, 64 főterképet, számos melléktérképet és 14 oldalas névjegyzéket tartalmazott.

Kogutowicz Károly Márton Bélával közösen készített egy atlaszt, ez volt az 1913-ban megjelent *Kereskedelmi iskolai atlasz*. 40 fő- és számos melléktérképet tartalmazott. Ez azonban kartográfiaiag hagyott kívánnivalót maga után. *„Lényegében nem más, mint a középiskolai atlasz fekete szituációs lapjaira nyomtatott apró színes jelzések áttekinthetetlen tömege.”* (FODOR, 1954)

Kogutowicz Károly vezetése alatt az intézet megkezdte a nemzetiségi iskolák térképpel való ellátását. Erre a célra a Kogutowicz Manó által kiadott népiskolai atlaszt kezdték el lefordítani német nyelvre. Ez 1912-ben jelent meg.

Az első világháború előtt megjelent még a Népiskolai atlasz, amit a népiskolák III. osztálya számára készített Kogutowicz Károly, Bátky Zsigmond és Littke Aurél. Ez egészen a háború végéig forgalomban volt.

Meg kell még említeni egy kisebb térképművet a háború előtti korszakból. Ez a Pályi–Seres-féle *Földrajzi füzet* volt, mely ismétlő és vaktérképeket tartalmazott. Minden osztály számára kiadták. Ez is a Földrajzi Intézet gondozásában jelent meg.

Az első világháborút követő határeltolódások és a sorozatos tantervváltozások nehéz helyzetbe hozták az iskolai térképkiadást. Egy ideig a régi Kogutowicz atlaszok jelentek meg, majd elkezdték ezeket javítani. 1921-ben megjelent egy *Térképfüzet a népiskolák IV.-VI. osztályai számára*, amit a régi Kogutowicz Manó-féle anyagból állítottak össze. A fő problémát a tantervváltozás okozta. Ebben az időben a földrajzi oktatás központjában a természetes tájak és a földfelszíni élet alapjai álltak, míg ezt megelőzően a tanítás kiindulópontja a vármegye volt. Így igény lett volna hegy- és vízrajzi térképekre, viszont eddig főleg a politikai térképek voltak többségében az

atlaszokban. Nem voltak gazdasági vonatkozású lapok sem, „*holott a népiskolai tanterv a VI. osztályban már ilyen tanítási anyagot írt elő.*” (FODOR, 1954)

1925-ben jelent meg Czakó Istvánnak egy másik *Térképfüzete*, de ebben is még a politikai térképek voltak túlsúlyban. Czakó István is a Magyar Földrajzi Intézetnek volt a munkatársa.

Az első újonnan szerkesztett iskolai atlasz 1923-ban jelent meg. Ez Kogutowicz Károly *Iskolai atlasza* volt, ami már nem a Magyar Földrajzi Intézet, hanem az Állami Térképészet gondozásában jelent meg. Ennek minden lapja eredeti szerkesztésű volt, és modernebb vetületeket alkalmaztak az eddigiéknél. Viszont a domborzatábrázolása kicsit melléfogás volt. Újfajta, színplasztikus domborzatábrázolást kíséreltek meg a relatív magasságok figyelembevételével. „*Lehetséges, hogy ez tudatos pedagógiai kísérlet volt, hogy a tanuló szemébe hatásos plasztikus képet szöktessen, de túlzás volt, amivel szemben igen sok magyar szakember állást foglalt.*” (FODOR, 1954) Az atlasz következő kiadásaiban fokozatosan visszatért a hipszometria alkalmazásához kombinálva keresztvonalkázással való árnyékolással, ami igen szép plasztikus képet adott. Az atlasz tartalmilag is több újítást tartalmazott.

1925-ben jelent meg Kogutowicz Károly *Népiskolai atlasza 12 térképlappal*. Ez a középiskolai atlaszból készült azzal a különbséggel, hogy belekerült az atlaszba Magyarország egy területének nagyobb méretarányú lapja. Hogy melyik terület került bele, azt az adott országrész határozta meg, ahol az atlaszt használták. Ez alapján ötféle kiadásban jelent meg a mű. Még ebben az évben kiadásra került ennek a fővárosi elemi iskolák számára készített példánya is, ami a nagyméretarányú országrész helyett Budapestet tárgyalta részletesebben.

1933-ban Czakó István szerkesztett egy *Polgári iskolai atlaszt*, majd egy másikat *Földrajzi iskolai atlasz közép- és polgári iskolák számára* címmel.

1929-ban megjelent egy atlasz, mely Kogutowicz legvégső és legtartalmasabb atlasza volt. Címe: *Kogutowicz Károly iskolai atlasza II. Szerkesztették Gergely Endre, Hézser Aurél, Kogutowicz Károly*. Terjedelme 64 oldal volt. Törzsanyaga szintén a középiskolai atlaszból jött, ami kibővült több térképlappal: Magyarország 24 mezőgazdasági és ipari kartogramjával, a gyarmatok és tengeri forgalom világtérképével, a Föld 54 gazdasági kartogramjával. Ezek „*egyszerű térbeli statisztikai ábrázolások, de gazdaságföldrajzi térképekkel nem tettek kísérletet*”. (FODOR, 1954)

Miután Kogutowicz átment az Állami Térképészethez a Magyar Földrajzi Intézet Cholnoky Jenőt szerződtette új iskolai atlasz szerkesztésére. Így jelent meg 1926-ban a *Földrajzi iskolai atlasz I. füzet a középiskolák és polgári iskolák első osztálya számára*. Szerkesztették Cholnoky Jenő, Czakó István, Erődi Kálmán, Geszti Lajos, Karl János, Kéz Andor, Pécsi Albert. 1927-ben megjelent a II. füzet is magasabb osztályok számára. Ez az atlasz minden eddiginél több alapfogalmat próbált megmagyarázni a diákoknak. Ez az atlasz már nagyobb számban tartalmaz tematikus térképeket: szerkezeti, klimatikus, mezőgazdasági, erdőgazdasági és néprajzi térképeket találunk benne. A vetületek megválasztása is igen körültekintő, és az iskolai atlaszok történetében először, meg is nevezték a vetületeket. „Általában az iskolai szempontokat elevenebben tartották szem előtt, mint a kartográfiai követelményeket.” (FODOR, 1954) Ez az atlasz is teljes egészében önállóan fejlesztett, és szintén több kiadást megért. Megjelent polgári iskolai és népiskolai változata is.

1931-ben a Szent István Társulat gondozásában megjelent egy *Földrajzi atlasz* a római katolikus népiskolák számára, melyet Stoits György litográfus tervezett és rajzolt. Lesújtó kritikát kapott: „sílány és lelkiismeretlen tákolmány”. (FODOR, 1954) Összesen egy kiadást ért meg. Helyette Fodor Ferenc (1887-1962) tervezett és Gerő László rajzolt egy másik atlaszt, amely 1932-ben jelent meg és a második világháború végéig forgalomban is volt.

A háború után az iskolai atlaszokat kivonták a forgalomból és helyettük 1946-ban egy *Ideiglenes földrajzi térképfüzet* jelent meg Imrédi-Molnár László és Tolnay Dezső szerkesztésében és a magyar Földrajzi Intézet kiadásában. Ez az atlasz 24 oldalon mutatja be a földrajzi ismeretanyaghoz kapcsolódó térképeket. Számos melléktérképet tartalmaz, de kevés benne a néprajz. A határok rendezetlensége miatt határokat nem tartalmaz és a vasúti vonalak is hiányoznak belőle.

1950-ben ezt felváltotta a *Földrajzi térképfüzet* melyet Takács József és Bognár Gábor tervezett.

A kommunista hatalomátvétel után 1952-től a hidegháborús készülődés jegyében már nem készültek polgári célú térképek. Miután ez az oktatás terén komoly gondot okozott, létrehozták a Geodéziai és Kartográfiai Intézetet. Ez 1954-ban szétvált és megalakult belőle a Kartográfiai Vállalat, melynek feladatai közé tartozott az oktatás térképekkel való ellátása. Ennek megfelelően első munkaként kiadtak egy középiskolai atlaszt. Ezt a

Földrajzi atlasz általános iskolák számára követte 1957-ben. 1960-ra az iskolák földrajzi atlaszokkal való ellátása megoldódott. Ezek az atlaszok több kiadást megérték (a középiskolai atlasznak legalább 12 kiadása volt, az általános iskolainak legalább 10), gyakorlatilag nemzedékek nőttek fel rajtuk.

„Az *Első atlaszom az alsó tagozatos diákoknak és a megújított Földrajzi atlasz az általános iskolák 6-8. osztálya számára 1981-ben készült el.*” (KERESZTY, 2001)

1990 után a Kartográfiai Vállalatot privatizálták, megalakult a Cartographia Kft. Konkurenciát is kapott a külföldi vállalatok képében, akik előtt a rendszerváltással megnyílt a magyarországi térképpiac. Fő konkurens a Stiefel Eurocart Kft. lett. Ez a tény fokozta a piaci versenyt, mindkét cég megpróbálta túlszárnyalni a másikat, ami jó volt a kiadványok szempontjából. Többféle új kiadvány látott napvilágot.

A Cartographia Kft. a 90-es évek közepén a német Westermann kiadóval közösen adott ki egy középiskolai *Földrajz atlaszt*. Ezt öt éven keresztül közösen adták ki. Ma e kiadvány a Pauz- Westermann tankönyvkiadó gondozásában jelenik meg.

1995-ben a Stiefel Kft. egy iskolai atlasz sorozatot indított, melynek része a *Környezetismereti atlasz*, a *Földrajzi atlasz* és a *Történelmi atlasz*. Mindhárom általános iskolások számára készült.

Válaszul a Cartographia Kft. kiadta az *Irodalomtörténeti atlaszt*. Az felsőoktatás számára készült a *Magyarország atlasza* című kiadvány.

Ma már mind a Cartographia Kft., mind a Stiefel Kft. megjelent a piacon az interaktív multimédiás atlaszaival. Ezek sokrétűen használhatóak a tanórák keretében, azonban áruk miatt még sok iskola nem engedheti meg magának. Valószínűleg a jövőben ezek használata egyre jobban elterjed a tanórákon.

4. A tematikus térképek ábrázolási módszerei

Először vizsgáljuk meg, hogy milyen lehet a tematikus térképek térképi alapja. „A térképi alap a tematikus adatok helymeghatározásához és a téma megértéséhez nyújt segítséget.” (KLINGHAMMER–PAP-VÁRY, 1991) A térképi alap három csoportba osztható.

Az első csoportnál a térképi alap a változatlan földrajzi térkép, amire rányomtatják a tematikus tartalmat. Ezt elsősorban a ritka tartalmú, pontszerű vagy vonalas

ábrázolásnál használják. Alkalmazható még a kiterjedést csak határvonallal jelölő térképeknél.

A második csoportot azok a térképek adják, ahol a térképi alap a földrajzi térkép vonalas elemeinek változatlan vagy halványított nyomata. Főleg ott használhatjuk, ahol a téma erőteljes színfelületekkel van kifejezve. Ilyen lehet például egy politikai térkép.

A harmadik csoportba azok a térképi alapok tartoznak, melyek a tematikus ábrázolás céljára szerkesztettek. „A tematikus térképek szempontjából ez a megoldás a legjobb.” (KLINGHAMMER–PAP-VÁRY, 1991.) A szerkesztőnek ebben az esetben a térképi alap tartalmát erőteljesen generalizálnia kell.

A tematika ábrázolására 7 alapvető módszert használhatunk. Ezek az alábbiak lehetnek:

4.1. Jelmódszer

Ez az egyik legkorábban használt módszer. „A jel fogalmán a földfelszín valamely tárgyának, vagy a tárgy csoportjának többé-kevésbé elvonatkoztatott ábrázolását értjük.” (KLINGHAMMER–PAP-VÁRY, 1991) A jelek fő jellemzői: helyezhetőek, eltérnek az ábrázolt objektum alaprajzától, az ábrázolt objektum méreténél mindig nagyobbak az adott méretarányban, jelezhetnek minőséget, mennyiséget és helyet. Kis méretarányú térképeknél a helyezhetőség nem mindig megoldható. Ilyenkor a jeleket téglalap vagy négyzet formába rendezzük a vonatkozási pont mellé. „A térképjel nagyságának változtatásával az ábrázolt jelenség mennyiségi jellemzőit szemléltetik”. (KLINGHAMMER–PAP-VÁRY, 1983) A jelek méretének meghatározására több módszer van:

- Folyamatosan növekvő ábrázolás: a jel nagysága az ábrázolt mennyiséggel arányosan nő. A mérhetőség miatt érdemes mértani idomokat használni.
- Fokozatos, megszakított vagy lépcsőzetes ábrázolás: „A jel nagyságát értékcsoportok szerint változtatjuk.” (KLINGHAMMER–PAP-VÁRY, 1991) Az egyes jelnagyságok ugrásszerűen követik egymást. Ezen a csoporton belül is megkülönböztethetünk 3 nagyobb osztályt. Ezek a megszakított ábrázolás (ahol az adatok előre kijelölt értéktartományokba vannak besorolva), a lépcsőzetesen folyamatos ábrázolás (ahol az értékhatárok közé lépcsők vannak beiktatva, és ezen lépcsők között folyamatos a jelek nagyságának változása) és a lépcsőzetesen megszakított ábrázolás (ahol szintén lépcsők vannak, de a

lépcsőkön belül egy jel nagyságot használunk). Az értéklépcsők kiszámítása is különböző módokon lehetséges: növekedhetnek azonos értékkel, számtani vagy mértani sorozat alapján, tetszőlegesen, vagy egyéb matematikai-, illetve statisztikai módszerrel számított mértékkel.

A propaganda célú térképeknél, ahol nem pontos adatokat akarnak közölni, csak egy nagyságrendbeli összehasonlítást, képszerű jeleket alkalmaznak a mennyiségek érzékeltetésére. Sokszor ezeket a jeleket nem értékarányosan növelik, hanem egységnyi értéknek veszik és annyiszor ismétlik egymás mellett, amíg ki nem adja a megfelelő mennyiséget. Ebben az esetben a jeleket értékegységjelnek hívjuk. Az eljárás előnye, hogy áttekinthető, viszont sok helyet foglal a térképen és a helyezethűség sem mindig teljesíthető. Az értékegységjel a képstatistika bécsi módszerének az alapja. Fajtái: képsorozat-, idomsorozat-, építőkocka-, számlálókeret-módszer. Az első kettőnek egyik változata az ún. váltópénz-módszer. Ez több értékegységet alkalmaz, és a különböző jeleket úgy alkalmazzák, mint a pénzt: a különböző címletek nagyságrendi sorrendben követik egymást és segítségével ki lehet számolni a pontos mennyiséget. Az ábrázolás folyamán többféle jel formát használhatunk. A jelek lehetnek képszerű jelek, mértani jelek, vagy számok és betűk. A képszerű jelek az ábrázolt objektum sematikus leképezései. A mértani jelek geometriailag meghatározható jelek, pl.: kör, négyzet. A jeleket elhelyezhetjük pontszerűen, vonal mentén vagy egy felületen elosztva.

4.2. Felületi módszer

„A felületi módszer a tárgyak és jelenségek elterjedési területeinek a bemutatására és elkülönítésére szolgál.” (KLINGHAMMER – PAP-VÁRY, 1983) Az ábrázolandó objektumok elterjedését kétféle területábrázolással tudjuk kifejezni.

- **Pontos területábrázolás:** Akkor alkalmazzuk, ha az ábrázolandó objektum határozott állandóval a szomszéd területektől elkülöníthető. Ez a módszer lehet relatív vagy abszolút. A viszonylagos vagy relatív területábrázolásnál az adott objektum vagy jelenség megkülönböztethető gyakorisággal fordul elő. A módszer alkalmazásánál többféle grafikai megoldást alkalmazhatunk. Egyrészt vonalas elemeket használhatunk az elterjedés határainak szemléltetésére, másrészt az egyes objektumok elterjedését felületi színezéssel megkülönböztethetjük más objektumok elterjedési területeitől. Színezés helyett

alkalmazhatunk felületi jeleket is. A felületi jelek lehetnek mértani jelek vagy képszerű jelek. Ezek a jelek nem tévesztendőek össze a jelmódszernél tárgyalt jelekkel. Itt az egyes jelek nem helyezethűek és a jelek száma nem jelent mennyiségi értéket. Ezen kívül az ábrázolásnál használhatunk számokat és betűket, melyek kiegészítő információkat tartalmaznak.

- Vázlatos területábrázolás: Ebben az esetben az ábrázolandó objektumok elterjedését nem tudjuk egyértelműen lehatárolni, azok egymásba átfolyhatnak. Ilyenkor a területet nem határoljuk le éles vonallal. Egy tárgy vagy jelenség elterjedésének határát a felületi jel vagy színezés megszűnése jelenti, de éles határvonal nélkül. Az elterjedést jelentheti a felületi megírás kiterjedése is. Egyes esetekben a felületi színek egymásba sávosan átnyúlhatnak, ezzel szemléltetve a jelenségek egymásba fogazódását.

4.3. Pontmódszer

Akkor alkalmazzuk, amikor a méretarány már nem teszi lehetővé a jellel való ábrázolást. „A pont értékegységgé alakul, amely meghatározott mennyiségi értéket képvisel.” (KLINGHAMMER– PAP-VÁRY, 1983) Ez a mennyiségi érték mindig kerek egész szám. A pontmódszer segítségével az ábrázolni kívánt tartalom földrajzi eloszlását, elterjedését és szóródását tudjuk szemléltetni. Grafikus kifejezésre a pontot alkalmazzák a leggyakrabban, de készültek olyan térképek is, melyek kis négyzeteket, háromszögeket, vagy téglalapokat használtak. A módszer eredménye a ponttérkép vagy pontszórásos térkép. A pontok megszámlálásával az ábrázolt mennyiségek elvileg megállapíthatóak. Az ilyen módon elkészült térképeken általában csak egy témát ábrázolnak, de két téma ábrázolására is van lehetőség. Ilyenkor különböző színű vagy alakú jeleket használnak, de ha ezek összefolynak, akkor nagyon kusza képet eredményeznek, ezért több téma együttes ábrázolása kerülendő. „A pontnagyság a rendelkezésre álló térképi felülettől és az ábrázolandó értékmennyiségek jellegétől függ.” (KLINGHAMMER– PAP-VÁRY, 1991) Az ábrázolás során a még látható legkisebb pontméretre kell törekedni, és a pontoknak nem szabad érinteni vagy fedni egymást, különben a megszámlálhatóság követelménye elveszik.

4.4 Diagrammódszer

„Több egymással kapcsolatban álló adat egy ábrába vagy ábracsoportba összevont grafikus megjelenítését diagramoknak nevezik.” (KLINGHAMMER– PAP-VÁRY, 1983) A diagramok adott pontra vagy területre vonatkozó statisztikai adatokat ábrázolnak. Diagramokkal kifejezhetjük egy tárgy mennyiségét, fejlődési dinamikáját, vagy több tárgy mennyiségi értékét abszolút vagy relatív mértékben. A diagramoknak mindig mérhetőnek vagy számlálhatónak kell lenniük. A diagramokat a vonatkozási helyük alapján két csoportba lehet osztani:

- Pontra vagy vonalra vonatkoztatásnál a diagram a jelhez hasonlóan viselkedik, így szokás jelldiagramnak is nevezni. A helyezethűség nem mindig megoldható, így gyakori, hogy a vonatkozási helyet egy ponttal jelölik és a diagramot emellé helyezik el.
- Ha a diagram felületre vonatkozik, akkor felületi diagramnak vagy kartodiagramnak hívjuk. Ez egy adott terület tárgyainak vagy jelenségeinek adatait összegezve jeleníti meg. A diagram elhelyezésnél figyelni kell arra, hogy annak vonatkozási területe egyértelműen azonosítható legyen. Mindig fel kell tüntetni annak a területnek a határát, amelyre a diagramot vonatkoztatjuk.

4.5. Kartogrammódszer

„A kartogrammal a pontos vonatkozási hely nélküli, felületre vonatkozó mennyiségi adatokat ábrázoljuk térbelileg hű formában.” (KLINGHAMMER– PAP-VÁRY, 1991) Két csoportra bonthatók:

- Abszolút adatú kartogram: az ábrázolásra kerülő számérték abszolút adat és az ábrázolás jelkartogrammal történik. A jelkartogram nem keverendő össze a jelmódszer jeleivel. Ebben az esetben a jelkartogram nem helyezethű és a jel kisebb, mint a vonatkozási felület. A jelkartogram szintén lehet mértani alakzat vagy képszerű elem.
- Relatív adatú kartogram: Az ábrázolandó adatok itt relatív számértékek, az ábrázolás pedig felületkartogrammal történik. Az ábrázolás során felületi jeleket és felületi színeket is alkalmazhatunk. Ezek a felületi jelek nem keverendők össze a felületi módszer felületi jeleivel, hiszen itt helyileg pontosan nem rögzíthető mennyiségi adatokat ábrázolunk, míg a felületi módszer jelei a pontosan azonosítható objektumok minőségét szemléltetik.

A kartogramok vonatkozási felületei háromféle csoportba sorolhatóak: statisztikai, mértani vagy földrajzi felületek. „A kartogramok sajátos változatai a torzított kartogramok.” (KLINGHAMMER– PAP-VÁRY, 1983) Ezek a vonatkozási felületeket az ábrázolt mennyiségek arányával azonos nagyságban ábrázolják, így egy témán belül a magasabb értéket képviselő terület nagyobb lesz. A területek torzítása során törekedni kell arra, hogy a területek hasonlítsanak eredeti formájukhoz a könnyebb beazonosítás végett.

4.6. Izovonal-módszer

Folyamatos (kontinuus) jelenségek ábrázolására használjuk. Az izovonal vagy izoritma a folyamatos jelenség azonos pontjait összekötő és a térkép felszínére vetített vonal. A folyamatos jelenségeket csak egyes pontokban tudunk mérni. A vonalakat a mérőpontok közé interpolálással szerkesztjük. Minél sűrűbb a ponthálózat, melyben az adatokat mérjük, annál pontosabbak lesznek az izovonalak. Fontos az izovonalak értékkülönbségeinek helyes megválasztása. A fokozatok két csoportba oszthatók: egyenértékűek vagy progresszíven növekvők lehetnek. Az ábrázolt jelenségek természetes vagy mesterségesen kialakított kontinuumok lehetnek. A természetes jelenségek ábrázolásakor keletkező izovonalak zárt görbék, melyek nem ágaznak el és nem keresztezik egymást. Beszélhetünk álizovonalakról vagy pszeudoizovonalakról is. Ezek kiinduló adatai nem folyamatos jelenség egyes pontjait képezik. Itt az értékek ugrásszerűen változhatnak, ezért a vonalak megszakadhatnak, keresztezhetik egymást, megtörhetnek.

4.7. Mozgásvonalak módszere

Tárgyak vagy jelenségek térbeli elmozdulásának ábrázolására használjuk. A módszer segítségével egy objektumról egyszerre három információt tudunk ábrázolni: irányt, mennyiséget és minőséget. Az irány ábrázolására általában nyilat használunk. Az ábrázolni kívánt irány lehet pontos irány vagy vázlatos irány. Utóbbinál a nyíl csak az elmozdulás tényét jelzi. Az ábrázolt objektum minőségi jellemzőit a nyíl alakja, színe, vonalkázása vagy a hozzá tartozó magyarázó megírás adhatja meg. A mennyiséget a nyíl szélessége vagy magyarázó számmegírás adhatja meg. A nyíl szélességét fokozatos vagy folyamatos értékábrázolási módszerrel határozhatjuk meg. Az alkalmazott nyilak

nem keverendők össze a vonalas jellel, ill. diagrammal. A mozgásvonalaknál az irány keskenyebb-szélesebb felületet jelent, vagy csak magyarázza a tényleges haladási irányt szemléltető jelet.

5. A magyar iskolai földrajzi atlaszokban lévő tematikus térképek történelmi áttekintése

Dolgozatom ezen részében az iskolai atlaszokban lévő tematikus térképeket szeretném alaposabban megvizsgálni. Nem atlaszonként szeretném bemutatni őket, hanem ábrázolási módok szerint csoportosítva. A politikai térképeket nem vettem bele ebbe a vizsgálatba, mivel azok minden iskolai atlaszban majdnem ugyanúgy szerepelnek: felületi színeket használnak pontos területábrázolással a szerkesztők az egyes országok elkülönítésére.

Ebben a részben az alábbi atlaszokat vizsgáltam (megjelenési sorrendjük szerint):

1. Kogutowicz Földrajzi iskolai atlasz, Magyar Földrajzi Intézet Rt, Budapest, 1890
2. Rendszeres földrajzi atlasz középiskolák, tanítóképezdek, polgári fiú- és leányiskolák használatára. Szerkesztette: Kozma Gyula, Dobrowsky és Franke kiadása, Budapest, 1890
3. Dr. Lange-féle atlasz harminczhét lapon. Magyar nyelvre fordította s a hazai iskolák használatára alkalmazta Dr. Cherven F. tanár, Budapest, 1896
4. Földrajzi iskolai atlasz, Tervezte: Kogutowicz Manó, Kogutowicz és Társa Magyar Földrajzi Intézet, Budapest, 1896
5. Rendszeres földrajzi atlasz középiskolák, tanítóképezdek, felsőbb leányiskolák, polgári fiú- és leányiskolák használatára. Szerkesztette: Kozma Gyula és Körösi Albin, Budapest, 1907
6. Kogutowicz Manó Földrajzi iskolai atlasza. Átdolgozta: Kogutowicz Károly, Magyar Földrajzi Intézet Rt., Budapest, 1913
7. Kogutowicz Földrajzi iskolai atlasz, Magyar Földrajzi Intézet, Budapest, 1921 és 1922
8. Polgári iskolai atlasz. Szerkesztették: Cholnoky Jenő, Erődi Kálmán, Geszti Lajos, Karl János, Kéz Andor, Pécsi Albert, Prochaska Ferenc. Kiadja a Magyar Földrajzi Intézet, Budapest, 1928

9. Dr. Kogutowicz Károly iskolai atlasza II. A középiskolák felső osztályai, tanítóképzők és kereskedelmi iskolák számára. Szerkesztették: Gergely Endre, Dr. Hézsér Aurél, Dr. Kogutowicz Károly. Kiadja a Magyar Királyi Állami Térképészet, Budapest, 1929
10. Népiskolai atlasz az V. és VI. osztályok számára. Szerkesztették: Cholnoky Jenő, Erődi Kálmán, Geszti Lajos, Karl János, Kéz Andor, Pécsi Albert, Prochaska Ferenc. Kiadja a Magyar Földrajzi Intézet, Budapest, 1931
11. Földrajzi atlasz a római katolikus népiskolák számára, Szent István Társulat kiadása, Budapest, 1936
12. Rendszeres földrajzi atlasz a középiskolák használatára. Szerkesztette: Kozma Gyula és Kőrösi Albin. Az új tantervnek megfelelően átdolgozta Dr. Vargha György és Dr. Temesi Győző, Singer és Wolfner Irodalmi Intézet Rt. kiadása, Budapest, 1936
13. Dr. Kogutowicz Károly iskolai atlasza, Kiadja a Magyar Királyi Honvéd Térképészeti Intézet, Budapest, 1941
14. Ideiglenes földrajzi térképfüzet a közép-és középfokú iskolák részére. Tervezte és szerkesztette: Dr. Imrédi-Molnár László és Tolnay Dezső, Magyar Földrajzi Intézet Rt, Budapest, 1946
15. Földrajzi térképfüzet, Tankönyvkiadó nemzeti Vállalat, Budapest, 1950
16. Térképlapok a gimnáziumok és középiskolák II. osztálya számára, Geodéziai és Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1954
17. Földrajzi atlasz a középiskolák számára, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1955
18. Földrajzi atlasz a középiskolák számára, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1971
19. Földrajzi atlasz az általános iskola 6-8. osztálya számára, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1989
20. Földrajzi atlasz a középiskolák számára, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1992
21. Földrajzi atlasz, Cartographia–Westermann, Budapest, 1995
22. Földrajzi atlasz a 12-16 éves tanulók számára, Cartographia Rt., Budapest, 1999
23. Középiskolai földrajz atlasz, Cartographia Rt., Budapest, 1999
24. Iskolai világtalasz, Stephanie Turnbull. Szerkesztette: Stephen Moncrieff és Helen Wood, Tioti Kft, Budapest, 2005
25. Középiskolai földrajz atlasz, Cartographia Rt., Budapest, 2006

5.1. Jelkészítés

A jelkészítés első alkalmazását Kogutowicz Manó Földrajzi Iskolai Atlaszában találjuk meg, mely 1890-ben jelent meg. Ő vonalas jeleket használt a tengeri útvonalak és szerkezeti irányok bemutatására. A hajóutak mentén megírással szerepelnek a távolságok, napokban megadva az adott városok között.

Ugyanebben az évben jelent meg Kozma Gyula Rendszeres földrajzi atlasza. Ebben településjeleket találunk a különböző tematikus térképeken, segítő a tájékozódást. A jelek mellett szerepelnek a városok nevei. Helyenként a jeleket két kategóriába sorolja: főváros és város. Ilyenfajta jelölést az elkövetkezőkben szinte minden atlaszban találunk. A kultúrföldrajzi térképeken egyes bányák pontra elhelyezett jelekkel vannak ábrázolva. 1896-ban Kogutowicz Manó Földrajzi iskolai atlaszában is vannak településjelek, de már több kategóriában vannak jelen. Itt a jelek mérete a megszakított ábrázolás elveit követi, azaz az adatok előre meghatározott értéktartományokba vannak besorolva. A jelek formája követi a vezérforma-elvet. Eszerint az azonos fogalmi csoportokba tartozó objektumokat azonos mértani idomba foglalt, vagy azonos vonalvezetésű jelekkel ábrázolja. Jellemző vezérformák lehetnek a jel mérete, alakja, minden jelben egy jellemző vonal, azonos befoglaló forma, azonos szín stb. Vonalas jelek alkalmazása továbbra is jelen van Kogutowicznak ebben az atlaszában is. A már ismert tengeri útvonalak mellett ezzel mutatta be a főbb vasútvonalakat és kocsiposta-útvonalakat. Az Európa vasútvonalait ábrázoló melléktérképen a vasutakat már két különböző vonallal ábrázolja, de nem ad hozzá magyarázatot.

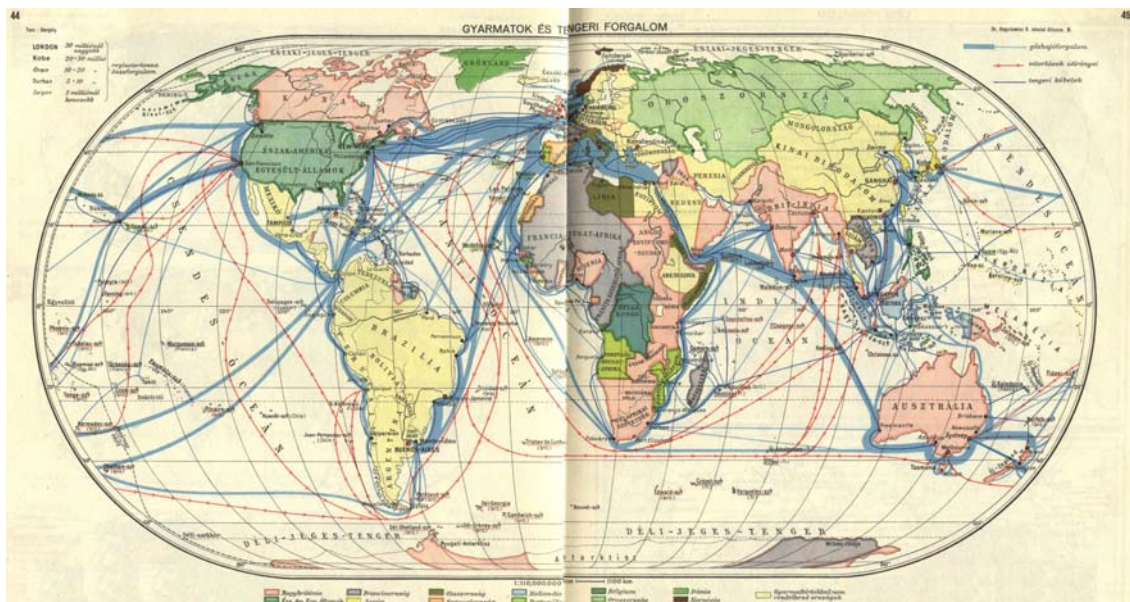
Szintén 1896-ban jelent meg a Dr. Lange-féle Atlasz. Itt szintén találunk vonalas elemeket a tengeráramlásokat bemutató térképen a jégár határának bemutatására. Band-ot, mint vonalas jelet használ a népcsoportokat bemutató térképen az óceániai és ázsiai szigetvilág területén élő népek bemutatására.

Kozma Gyula és Körösi Albin 1907-ben megjelent Rendszeres földrajzi atlasz középiskolák, tanító képezdek, felsőbb leányiskolák, polgári fiú- és leányiskolák használatára című műben a magyarországi vallásokat bemutató térképen jeleket használnak a különböző felekezeti vallási központok ábrázolására. Ezek pontra

vonatkozó jelek. A gazdaságot bemutató térképeken a bányák jelölésére is ilyen jeleket használnak.

Kogutowicz Manó Földrajzi iskolai atlaszában, melyet fia, Kogutowicz Károly dolgozott át 1913-ban, már szalagjeleket is találunk a tengeri forgalom mennyiségének szemléltetésére.

Kogutowicz Károly Iskolai atlasza II., amely 1929-ben jelent meg, már km-ben adja meg a hajóutak hosszát, nem napban. A bányászat és a nehézipar bemutatása pontra vonatkozó jelek segítségével történik. A különböző jeleket több kategóriába osztja a kibányászott mennyiség alapján. A mértékegységeket azonban nem használja következetesen, mivel váltakozva tonnában és mázsában adja meg a kibányászott mennyiséget. A sóbányászat által kitermelt sómennyiségeket váltópénz-módszerrel, a hajóforgalom mennyiségét pedig szalagjelekkel ábrázolja. Vonalas jelekkel jelzi a vitorlások útvonalait, a tengeri kábeleket és a légi forgalom útvonalait. (1. kép) Jelekkel ábrázolja a világkereskedelem főbb cikkeit. Különböző méretű jeleket használ, de nem ad meg hozzá kategóriákat. A világ mezőgazdaságának bemutatásakor is használ jeleket, melyek területre vonatkozó jelek. Ezeknél több kategóriára bontja a jeleket egy térképen belül. Pl.: a cukortermelést szétválasztja répacukor és nádcukor kategóriára, majd ezeken belül is képez csoportokat, így összesen 7 jelet használ a térképen.



1. kép: Vonalas jelek Kogutowicz Károly atlaszában

Az 1931-ben megjelenő Népiskolai atlasz az V. és VI. osztály számára Cholnoky és társai szerkesztésében a vasút és a belvízi hajózás szemléltetésére szalagjelet alkalmaz.

Ezzel szemben Kozma Gyula és Kőrösi Albin Rendszeres földrajzi atlasza a középiskolák használatára, mely 1936-ban jelent meg, vonalas jelekkel mutatja be a hajóutakat. A vonalak mellé magyarázó megírásként a távolságok kerülnek km-ben. Ők a szalagjeleket a vízierő kifejezésére használták. A gazdasági térképeken a bányák egy részének bemutatása pontra elhelyezett jelekkel történik.

A szalagjelet Kogutowicz Károly is alkalmazta Iskolai atlaszában, melyet a Magyar Királyi Honvéd Intézet adott ki 1941-ben. Ő továbbra is a tengeri forgalom bemutatására használja ezt a módszert. Kék színnel a gőzhajóforgalmat jelöli, ahol a vonal vastagsága arányos a forgalommal, piros vonalas jellel a vitorlások útvonalait, kék vékony vonalas jellel a tengeri kábeleket. Pontra vonatkozó jeleket is találunk ebben az atlaszban, melyek Magyarország ipari gócpontjait mutatják be, de a jelméretre vonatkozóan nem kapunk információkat.

A már ismert módszereket alkalmazták az 1950-ben megjelent Földrajzi Térképfüzetben, melyet a Tankönyvkiadó Nemzeti Vállalat adott ki: vonalas jelekkel mutatták be a közlekedési hálózatot, valamint pontra vonatkozó jelekkel a bányászatot és az ipart.



2. kép: A Kartográfiai Vállalat atlaszaiban szereplő jelek

1954-ben létrehozták a Kartográfiai Vállalatot, mely a rendszerváltás utáni évekig egyedülként adhatott ki iskolai atlaszokat. Szerencsére ez nem járt a fejlődés megtorpanásával. A cég a lehetőségekhez mérten igyekezett lépést tartani a kor fejlődésével, az ábrázolási módszerek változásával. 1955-ben megjelent a Földrajzi atlasz a középiskolák számára. Ebben találkozunk pontra vonatkozó jelekkel a vulkánok, a bányászat és az ipar bemutatására. Ezek a jelek évtizedekig használatban voltak az atlaszokban és a tankönyvekben és kisebb módosításokkal ma is megtalálhatók a Cartographia Tankönyvkiadó Kft. atlaszaiban. (2. kép) A kiadványban ezen kívül találunk vonalas jeleket a szerkezeti irányok szemléltetésére.

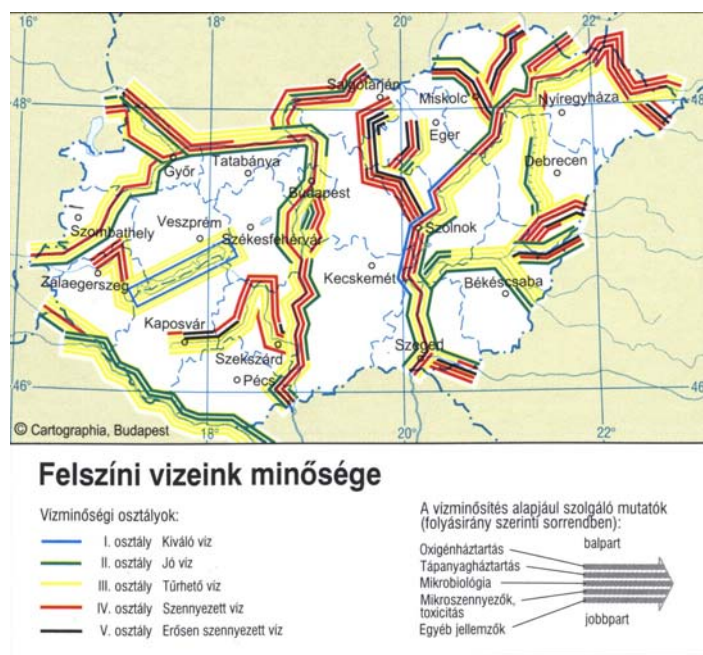
Ugyanennek az atlasznak az 1971-es kiadványa színesedett, bővült. Már találunk benne területre vonatkozó jeleket a növénytermesztés és állattartás bemutatására különböző jelméreték és színek alkalmazásával. Területre vonatkozó jeleket találunk az időjárási térképeken a borultság kifejezésére. A bányászat és az ipar bemutatása továbbra is a megszokott pontra vonatkozó jelekkel történik. Vonalas jelekkel ábrázolja a vasútvonalakat és a légi útvonalakat, időjárási térképen a frontvonalakat, valamint a szerkezeti morfológia térképeken a szerkezeti irányokat, árkokat. A tengeri útvonalak bemutatása szalagjellel történik.

Ugyanezekkel a módszerekkel találkozunk a cég 1989-es kiadású Földrajzi atlaszában, mely az általános iskola 6-8. osztálya számára készült.

Az 1992-es középiskolai atlasz már kicsit bővült. A már ismert módszerek mellé megérkezett a különböző csővezetékek és elektromos vezetékek ábrázolása vonalas jelekkel. A népsűrűségi térképen a települések lakosságának bemutatása pontra vonatkozó jelekkel történik, ahol a jelméretet megszakított ábrázolással kapjuk.

Ebben az esztendőben a térképpiac újra nyitott lett, a Kartográfiai Vállalatot is privatizálták. Az iskolai atlaszok előállításában megjelentek a vetélytársak. De a Kartográfiai Vállalat jogutódja, a Cartographia Rt. sem tétlenkedett. 1995-ban a német Westermann Schulbuchverlag GmbH-val közösen jelentették meg Földrajzi atlaszukat. Ebben szintén pontra vonatkozó jeleket találunk az ipar és a bányászat, a vulkánok és földrengések bemutatására, viszont ezek a jelek nem a megszokott „kartográfias” jelek voltak, hanem a Westermann kiadó saját jelei. Sok ember szemében ezért nem vált kedvelt atlásszá ez a kiadvány. A külön bányászati térképen a jeleknek nemcsak a

formája, hanem a mérete is változik a világtermeléshez viszonyítva. A településjelek itt is lakosságszám szerint vannak kategorizálva. Szintén vonalas jeleket használ a szerkezeti irányvonalakra és árkokra, csővezetékekre és elektromos hálózatra, időjárás frontokra. Új melléktérképként jelenik meg a finnországi faiparhoz kapcsolódóan, melyen a faúsztatási útvonalak bemutatása szalagjelekként történik. Ilyen módszerrel ábrázolja a vasúti személy- és teherforgalmat is.



3. kép: A vízminőség bemutatása szalagjellel

A Cartographia Rt. 1999-ben megjelent általános iskolai és középiskolai atlasza a már megismert módszereket alkalmazza. Új témaként jelenik meg a vízminőség és a belvízi hajózási útvonalak bemutatása szalagjelekként. (3. kép)

2005-ben megjelent egy amerikai Iskolai világtalasz magyar fordítása a Tioti Kft. gondozásában. Teljesen más szerkezetű, mint amit már megszokhattunk a hazai térképkészítésben. Az eredmény hagy kivetnivalót maga után. Pontra vonatkozó jelként településjeleket találunk benne, melyek 4 kategóriába vannak besorolva: nemzeti főváros, belső főváros, nagyváros, egyéb város.

2007-ben megjelent a Stiefel Eurocart Kft. Földrajzi atlasza. Ez a már ismert módszereket alkalmazza: pontra vonatkozó jeleket a bányászat és az ipar, illetve vonalas jeleket a csővezetékek bemutatására. (4. kép)



4. kép: A Stiefel Magyarország Kft. jelei

5.2. Felületi módszer

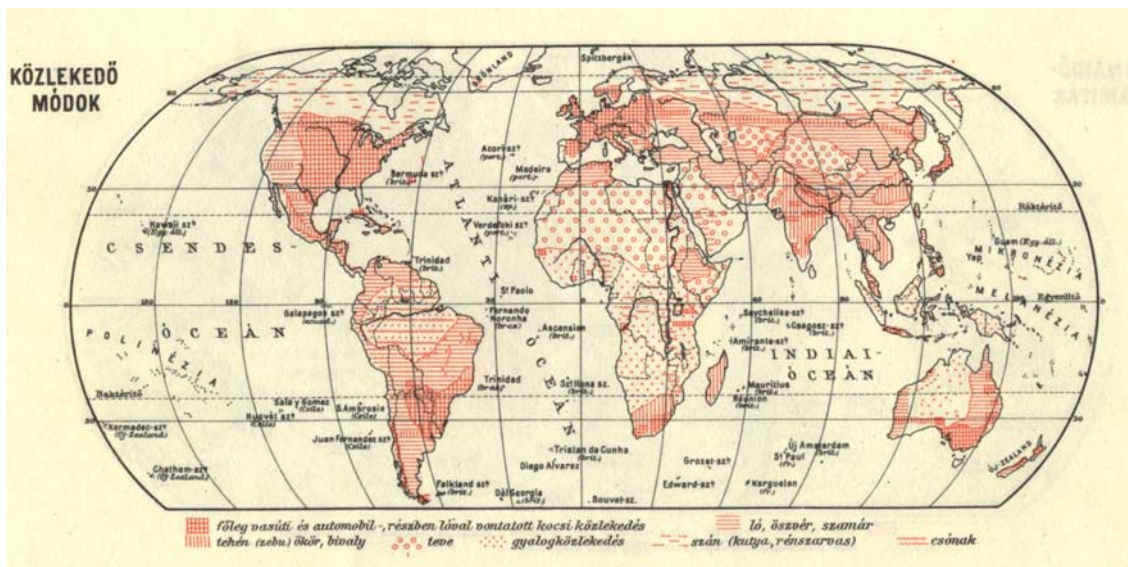
Ez a legelterjedtebb tematikus ábrázolási módszer, melyet iskolai atlaszokban használnak. Első alkalmazása szintén Kogutowicz Manó 1890-es Földrajzi iskolai atlaszában található. Az 1896-os atlaszában viszont a színhasználat még nem következetes, mivel ugyanolyan típusú térképeknél (folyamvidékek) ugyanazt a kategóriát nem ugyanazzal a színnel jelöli (Európában a lefolyástalan terület zöld, míg Ázsiában barna). (5. kép)

A legtöbb tematikus térképen pontos területábrázolást találunk, melynél színekkel és jelekkel töltik ki a határvonalakkal elválasztott területeket. A jelek eleinte leginkább különböző vonalkázásokat illetve pöttyözéseket jelentettek, ma azonban ezt egyre

többször egészítik ki a különféle piktogramok használatával. Ezekre számos példát találunk szinte az összes megjelent iskolai földrajzi atlaszban 1890 után. Csak pár érdekes példát emelnék ki. Kogutowicz Károly 1929-es atlaszában találkozunk először időzóna térképpel, de ő még nem a most elterjedt két szín váltakozásával jelöli a zónákat, hanem több színt is használ. Ugyanebben az atlaszban találkozunk egy érdekes témával, ami a jellemző közlekedési eszközöket mutatja be. Az egész Földet ábrázoló térképen felületi jelekkel szemlélteti az egyes területek jellemző közlekedési eszközeit, ahol a szamár és a bivaly is sokszor szerepel az autó mellett. (6. kép)

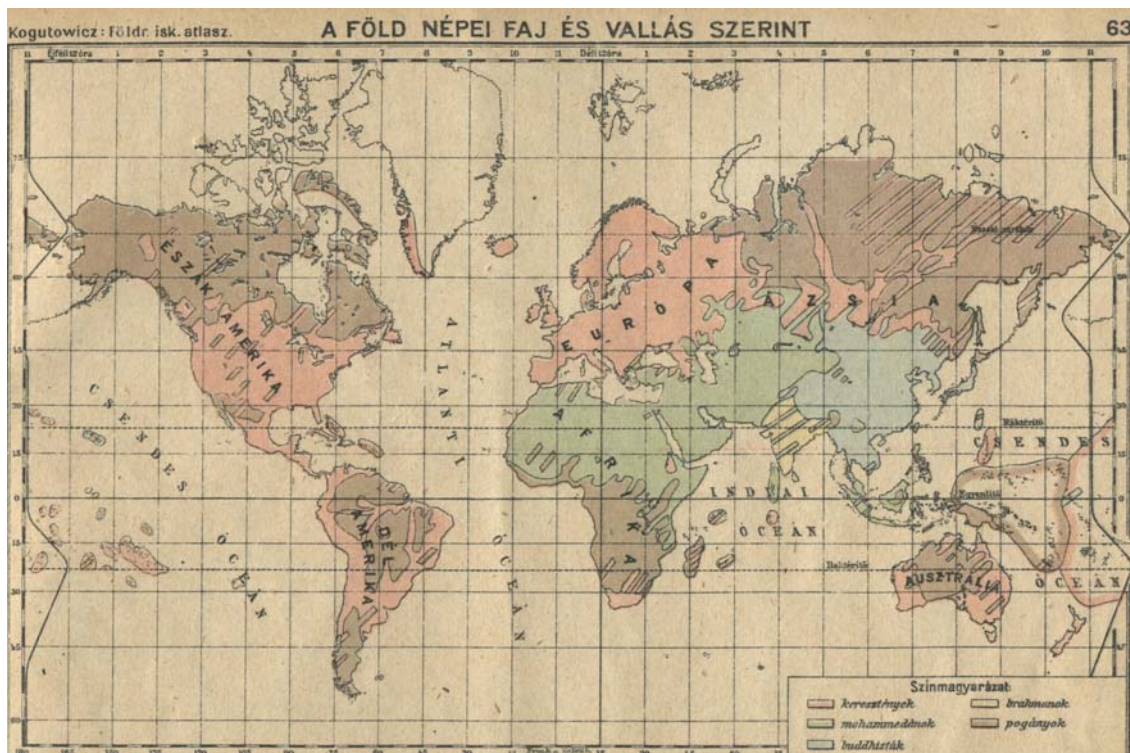


5. kép: Felületi színek Kogutowicz Manó térképén



6. kép: Felületi jelek Kogutowicz Károly atlaszában

Vázlatos területábrázolás is sok atlaszban fordul elő, de ezt kisebb számban alkalmazzák. Ide tartozik a különböző feliratok használata, ahol a felirat kiterjedése adja meg a jelölt objektum vagy jelenség elterjedési területét. Ilyent találunk Kozma Gyula 1890-es Rendszeres földrajzi atlaszában, Kogutowicz Manó 1896-os Földrajzi iskolai atlaszában, a szintén ebben az évben megjelent Dr. Lange-féle atlaszban és az 1907-es Kozma–Körösi-féle középiskolai atlaszban. Legközelebb csak az 1971-es Kartográfiai Vállalat által kiadott középiskolai atlaszban kerül elő ez a módszer. Majd megtalálható ennek 1992-es kiadásában és az 1999-es Földrajzi atlaszban is, mely a 12-16 éves korosztály számára készült.



7. kép: Összefogazódott színek

A vázlatos területábrázolás módszeréhez tartozik, a szomszédos területek színeinek összefogazódása is, melyet szintén régóta alkalmaznak. Érdekessége, hogy a színeknek itt is van kontúrjuk, és még a fogazódások is kaptak kontúr, így némileg el vannak különítve. (7. kép) Szintén az 1890-es Kogutowicz atlaszban találkozunk vele először, majd az 1896-os Lange-féle atlaszban. Az 1907-es és 1936-os Kozma–Körösi atlaszban is megtaláljuk, majd egy jó nagy időbeli ugrás után az 1995-as Cartographia-

Westermann atlaszban. A szomszédos színek összefolytatására a legjobb példa a 2006-ban megjelent amerikai iskolai atlasz magyarított változata, mely a természetes növényzetet ábrázolja egymásba mosódó színekkel. Igaz, az egész atlaszban az időzónák kivételével csak ezt az egy fajta tematikus térképet találjuk. (8. kép)

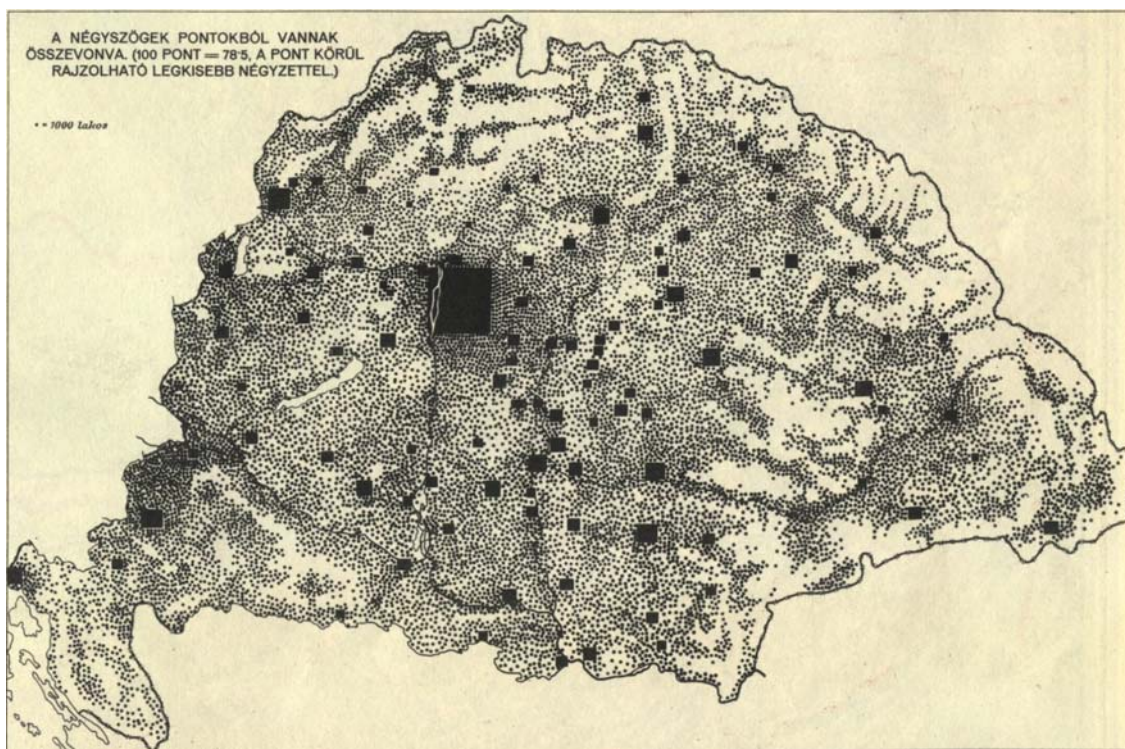
Egyébként a vázlatos területábrázolás során a színek használata nem annyira elterjedt, mint a jelek használata. A jelek sokszor a pontosan lehatárolt, színekkel elkülönített területekre vannak felülnyomva. Pl.: keresztények nem keresztények között. Ez a módszer leginkább a gazdaságföldrajzi térképek esetében kap nagyobb hangsúlyt. Ilyenrel találkozunk Kozma Gyula 1890-es atlaszában. Kogutowicz Károly 1929-es iskolai atlasza a faipari területeket mutatja be ezzel a módszerrel. Ugyanebben az atlaszban a világ mezőgazdaságát bemutató térképeken a pontmódszert helyenként felületi módszerrel kombinálja. Ilyenkor a terményeket betűkkel jelzi és csak vázlatos területábrázolást ad. Kozma Gyula és Körösi Albin 1936-ban szintén a bányák és termelési ágak bemutatására használja ezt a módszert. Megtaláljuk még az 1941-es Kogutowicz-féle atlaszban, az 1946-ban megjelent Ideiglenes térképfüzetben, majd az 1955-ös Kartográfiai Vállalat középiskolai atlaszától kezdve szinte az összes megjelent atlaszban.



8. kép: Vázlatos területábrázolás

5.3. Pontmódszer

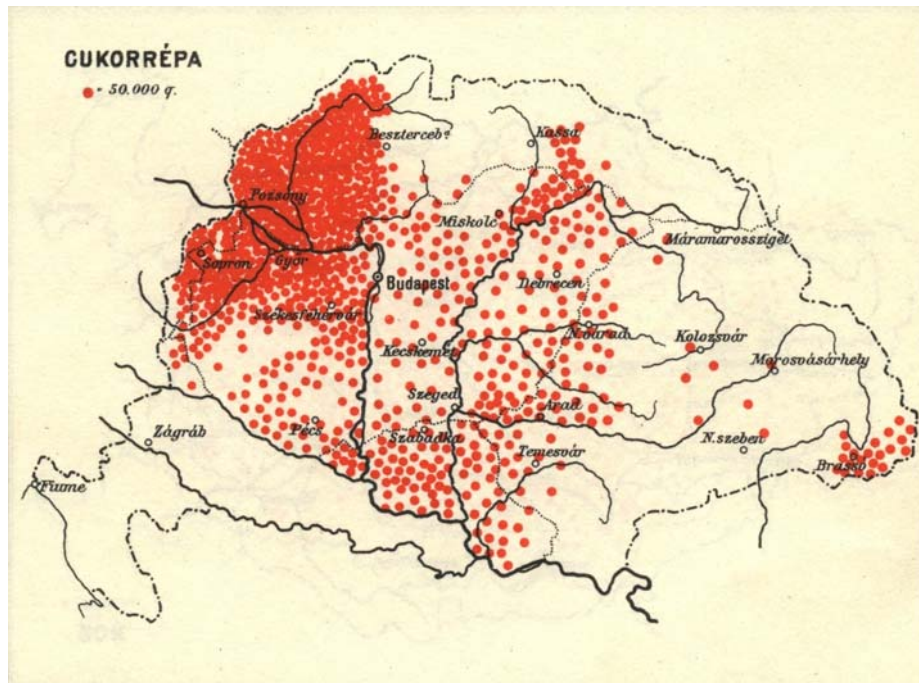
A pontmódszer manapság a nem sűrűn használt módszerek közé tartozik. Első alkalmazásával iskolai földrajzi atlaszban 1929-ben találkozunk Kogutowicz Károly középiskoláknak készült atlaszában. Ő a népsűrűséget pontszórás térképpel mutatja be, de a nagyon sűrűn lakott területeken összevonja a pontokat egy négyzetbe. (9. kép) Pontmódszert alkalmaz a magyarországi mezőgazdasági termények bemutatására is. A pontok méretének megválasztása viszont nem sikerült túl jól, mivel több térképen is a sűrűbb részekben összefolynak a pontok, így a megszámlálhatóság követelménye nem teljesül. (10. kép) A világ mezőgazdasági termelésének bemutatására is pontmódszert alkalmaz. Vannak térképek, ahol több pontméretet is alkalmaz. A pontmódszer időnként jel módszerrel van kombinálva.



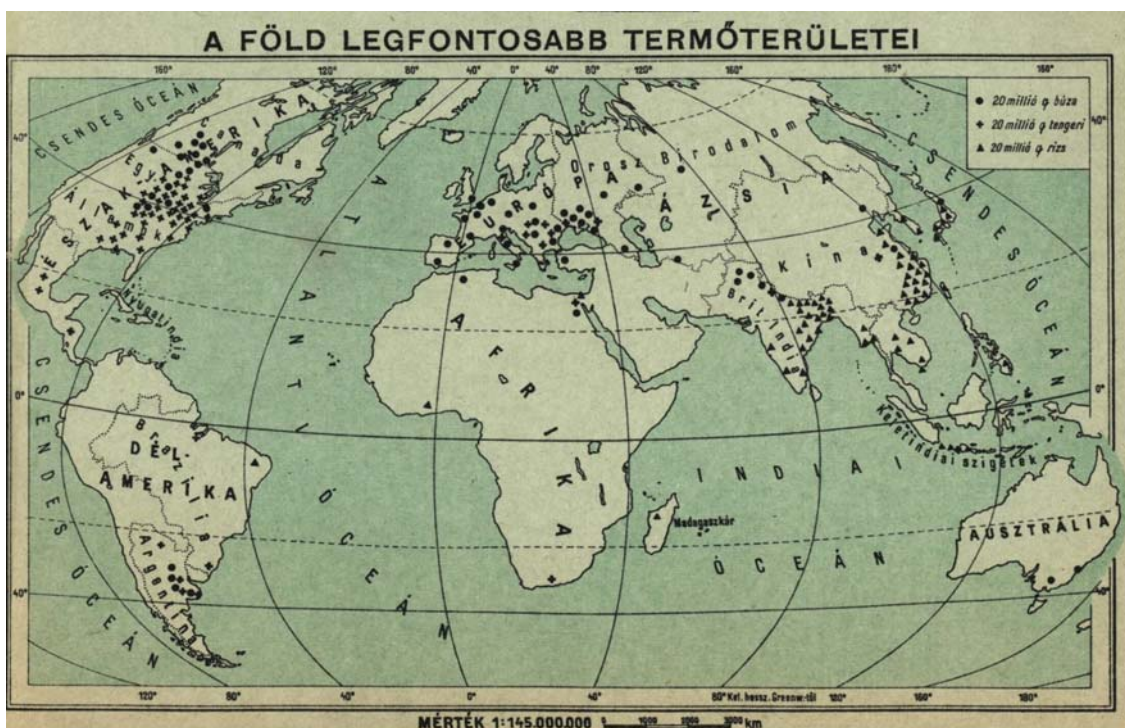
9. kép: Kogutowicz pontszórás térképe

A következő alkalmazását a módszernek az 1931-ben megjelent Népiskolai atlaszban találjuk, melyet Cholnoky Jenő és társai szerkesztettek. Ők Magyarország gazdasági térképein és a Föld termőterületeinek bemutatására alkalmazzák ezt a módszert. Alaptérképnek országhatár és a fontosabb folyók szerepelnek. Ami lényeges különbség, hogy a magyar területeken csak egyféle jelet használnak egy térképen, míg

világviszonylatban egy térképen háromféle terméket ábrázoltak három különböző jellel:
 ▲ + ●. (11. kép)



10. kép: A cukorrépa termőterületei pontszórás térképen bemutatva



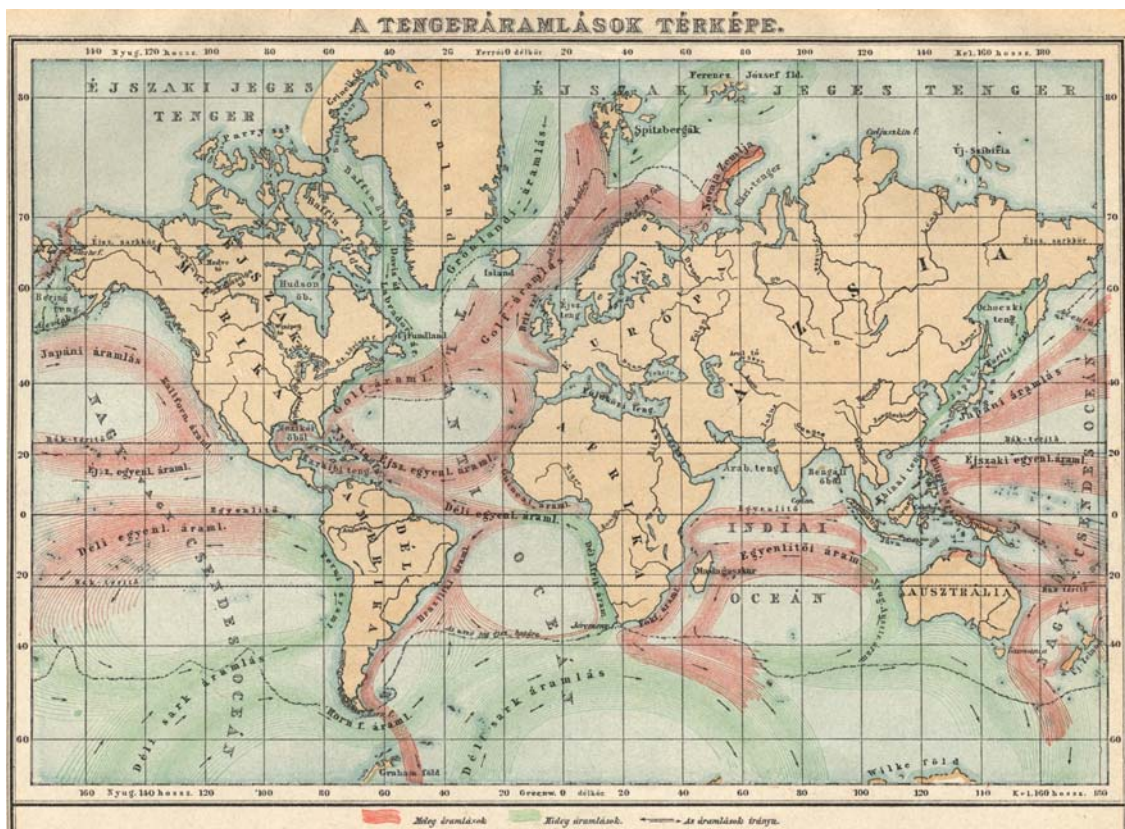
11. kép: Három különféle termény bemutatása egy pontszórás térképen

Kogutowicz Károly Iskolai atlasza, mely a Magyar Királyi Honvéd Intézet gondozásában jelent meg 1941-ben Magyarország egyes mezőgazdasági növényeinek termésmennyiségeit mutatja be pontszórás térképen. Problémát itt is a megszámlálhatóság jelent, mivel a sűrű területeken teljesen összefolynak a pontok. A népsűrűséget az 1929-es térkép áthozásával mutatja be, csak itt kisebb méretarányban, ami nehezebbé teszi a térkép olvasását. Európa népsűrűségét is ugyanígy ábrázolja csak kis négyzetek nélkül.

Ezt követően pontszórás térképpel nem lehet találkozni iskolai földrajz atlaszban.

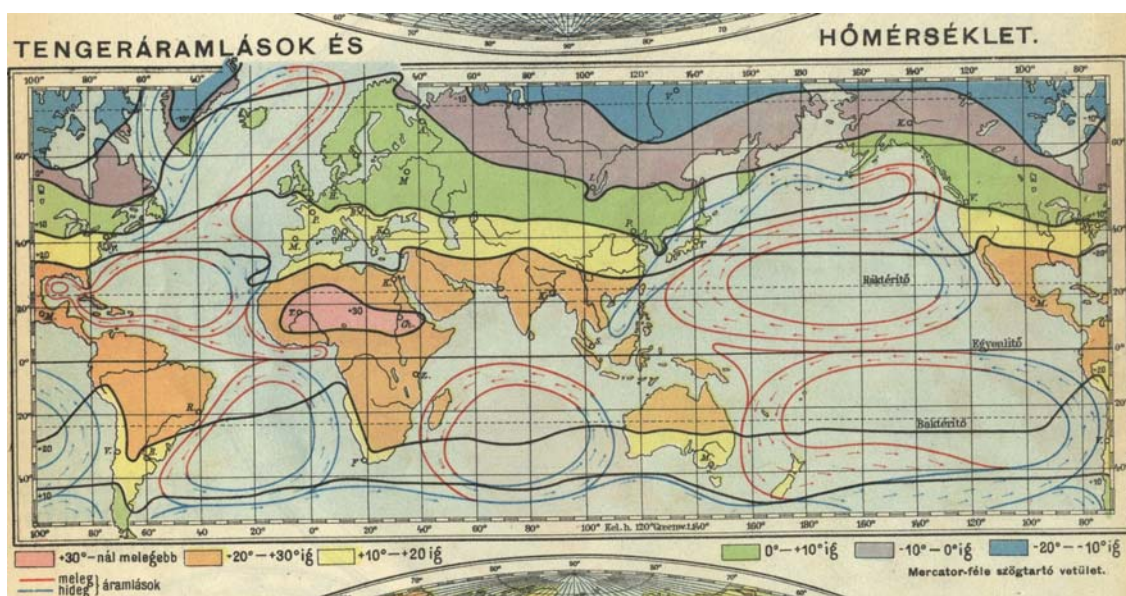
5.4. Mozgásvonalak módszere

Szintén régi módszer. Első alkalommal az 1890-es kiadású Kogutowicz Földrajzi Iskolai Atlaszban találkozhatunk vele. A tengeráramlásokat szemlélteti Kogutowicz mozgásvonalak segítségével. Kis nyilacsók jelzik egy lehatárolt területen belül az áramlásokat. Az összes áramlás kék színű, de helyenként megírással szerepel, hogy az adott áramlás hideg.



12. kép: Tengeráramlások Kozma Gyula atlaszában

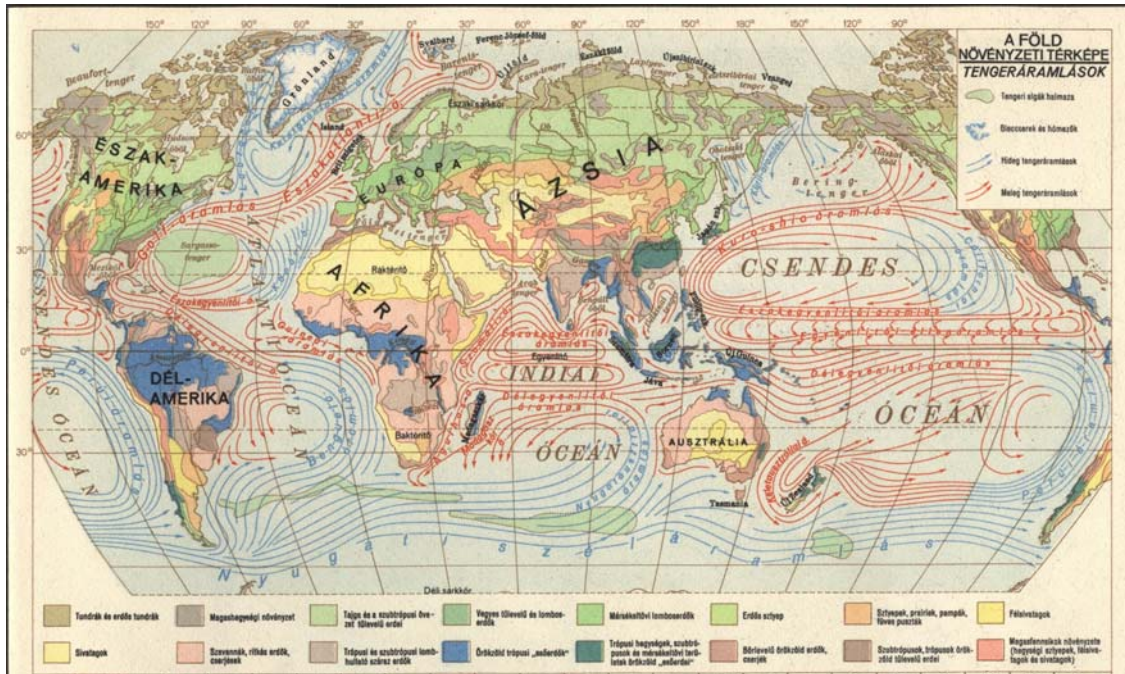
Kozma Gyula az 1890-es atlaszában szintén nyilakkal mutatja az áramlások irányát. Itt a fekete nyilak színes vonalakra vannak helyezve. A piros vonal a meleg, a zöld pedig a hideg áramlatokat jelenti. A vonalak által lefedett terület mutatja az áramlás kiterjedését. (12. kép) Ugyanígy módon szemléltet a Lange-féle atlasz is 1896-ban, de itt a hideg áramlatok már kék színt kaptak. A Kozma- és a Lange- féle atlaszban is magyarázó megírásként szerepel az áramlatok neve. Az 1907-es Kozma–Körösi atlaszban a mozgásvonalak még szintén nem végződnek nyílban, csak a színük, a vastagságuk és az általuk lefedett terület nagysága közvetít információt. Az 1913-as Kogutowicz atlasz, melyet Kogutowicz Károly dolgozott át, szakít édesapja ábrázolási módjával és átveszi a többiek szemléltetési módszerét: színnel jelzi az áramlás minőségét, nyíllal az irányát, és a lefedett területtel az áramlat kiterjedését. Az 1928-ban kiadott Polgári iskolai atlasz a tengeráramlásokat zárt vonalak által határolt területként ábrázolja, melyen belül vannak a nyilak. A határolóvonal és a nyilak színe jelzi, hogy az adott áramlásrész hideg vagy meleg. Az a módszer, hogy az áramlások egy folyamatos vonallal vannak körülkerítve, híven tükrözi az áramlatok folyamatoságát, egymással való összefüggését. Nagyon szemléletesé teszi a képet. (13. kép)



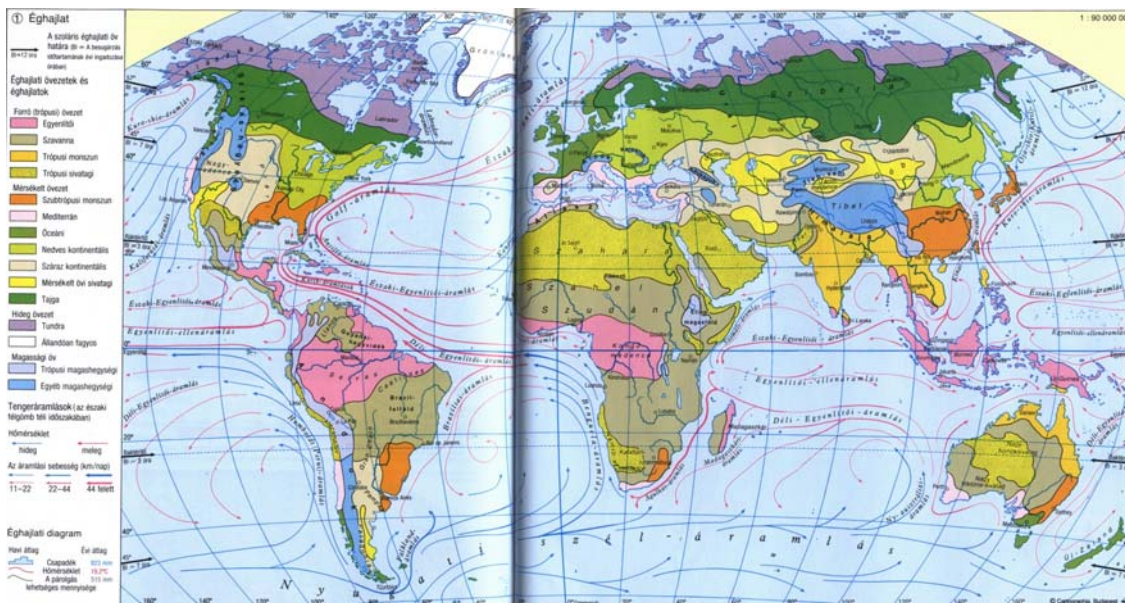
13. kép: Tengeráramlások Kogutowicz Károly térképén

Az 1936-ban megjelent Földrajzi atlasz a római katolikus iskolák számára, mely a Szent István Társulat gondozásában került kiadásra, a tengeráramlások bemutatásánál kombinálja a mozgásvonalak módszerét a felületi módszerrel. Az áramlások területét

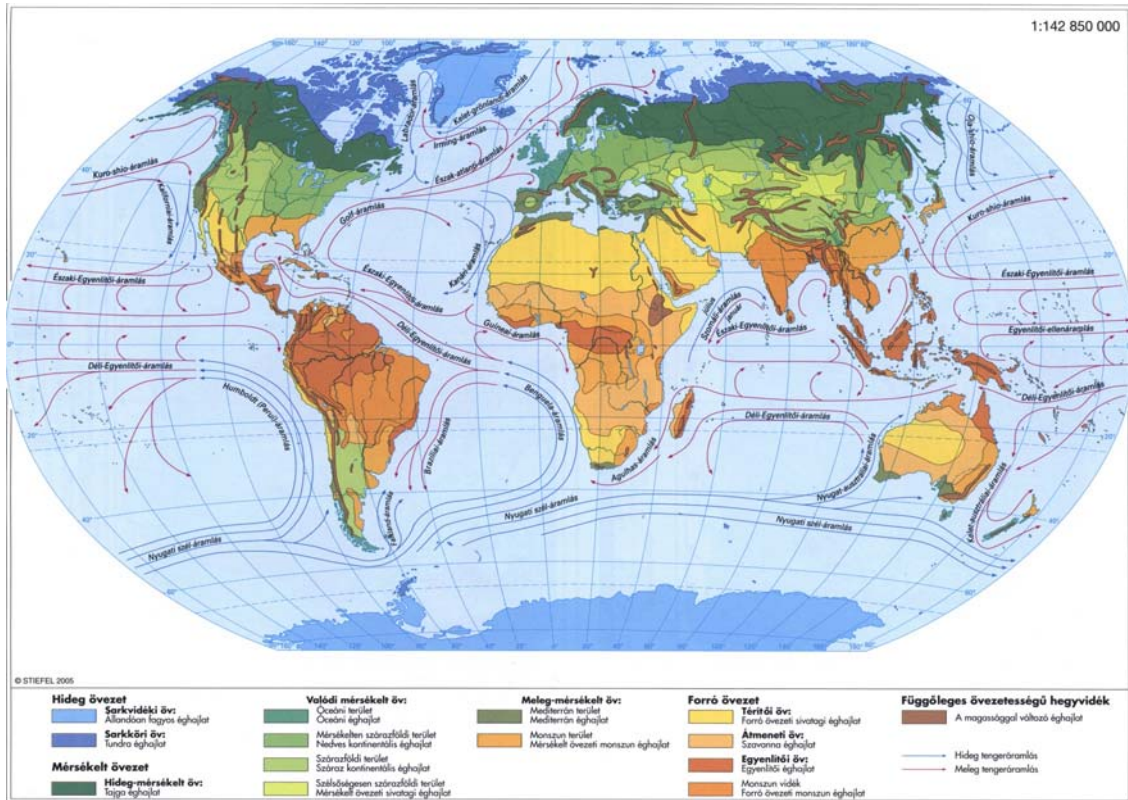
pontosan lehatárolja, színekkel bevonalkázza, majd erre a felületre helyezi el az elmozdulás irányát szemléltető nyilakat. A Kartográfiai Vállalat által 1955-ben kiadott atlaszban a tengeráramlásokat egyszerű színes nyilak jelölik. (14. kép)



14. kép: Mozgásvonalak a Kartográfiai Vállalat középiskolai atlaszában



15. kép: Tengeráramlások bemutatása a Cartographia Rt és a Westermann kiadó közös atlaszában



16. kép: Vázlatosabb áramlástérkép

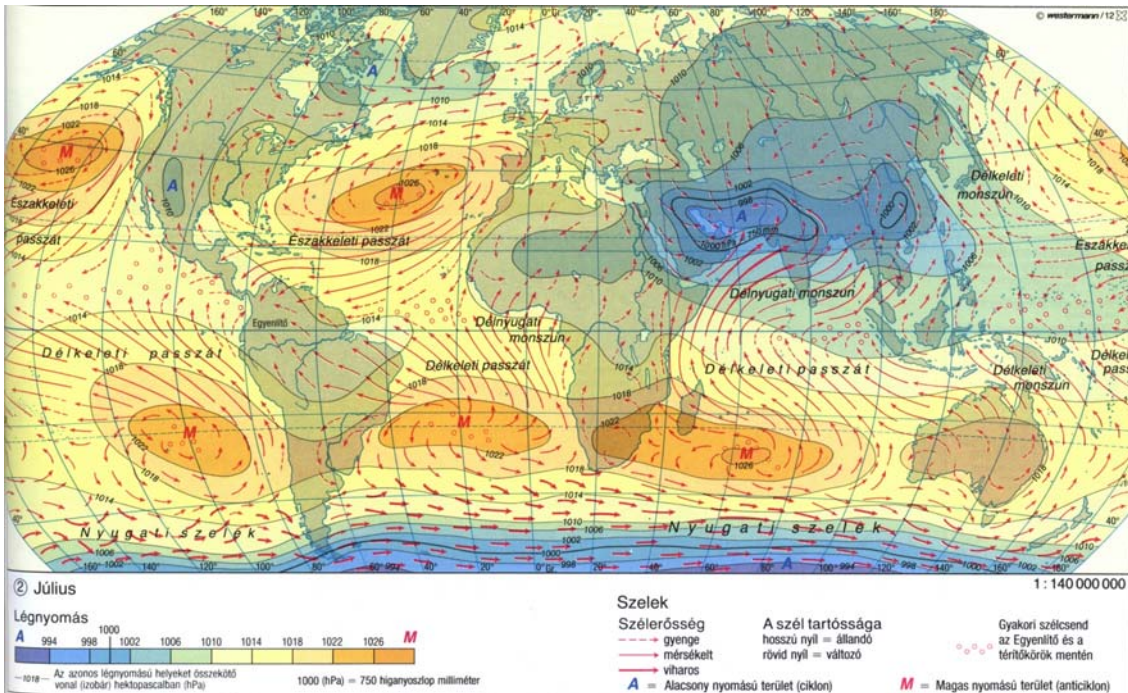
Az 1971-es kiadásban a nyíl iránya, színe és szélessége ad információt, amit magyarázó megírások egészítenek ki. Egy másik térképen a tengeráramlások vonalai azonos vastagságúak, de több is van egymás mellé rajzolva, így nagyobb területet fednek le. Ezek az ábrázolási módok a 90-es évekig fennmaradtak a cég atlaszaiban. Az 1995-ban megjelent Cartographia–Westermann atlasz a tengeráramlások bemutatását az alábbiak szerint végzi: nyilak mutatják az áramlás irányát, színek a minőségét, a vonalvastagság pedig az áramlás sebességét jelzi. (15. kép) Az 1999-es Cartographia Rt. által kiadott atlasz a tengeráramlásokat kék és piros nyilakkal szemlélteti, melyek szinte egy folyamatos vonalat rajzolnak ki. A Stiefel Eurocart Kft. Földrajzi Atlasza, mely 2007-ben jelent meg szintén nyilakkal ábrázolja a tengeráramlásokat, de ezek vékonyak és kevés számban vannak. Szinte csak vázlatos áttekintést adnak az áramlatokról. (16. kép) A másik fő alkalmazási területe a mozgásvonalaknak a szélirányok bemutatása. Kogutowicz Manó 1890-ben ezeket kék és piros színű nyilakkal jelzi. A Kozma–Kőrösi-féle atlasz 1907-ben a szelek bemutatására szintén nyilakat használ. A nyilak iránya mutatja a szél irányát, míg típusa a különböző szelek fajtáit jelzi (monszun,

passzát). Az 1913-as Kogutowicz Károly-féle atlasz is színekkel jelzi a szelek fajtáit. Az 1929-es kiadásban a szeleket különböző színű és hosszúságú nyilakkal ábrázolja. Az 1955-ös középiskolai földrajzi atlaszban a szeleket egyszerű színes nyilakkal jelölik. Az 1971-es kiadásban már többféle szélábrázolást is találunk. Egyrészt egyszerű nyilakat, ahol csak a nyilak iránya ad információt, másrészt az időjárás térképen összetettebb jeleket, ahol a vonal iránya adja a szél irányát, míg a vonal végén lévő zászló mutatja a szél erősségét. Ezek az ábrázolási módok az 1990-es évek végéig fennmaradtak a cég atlaszaiban. Az 1995-ban a Westermann kiadóval közösen megjelent atlaszukban szintén több módon mutatják be a szeleket. Egyik térképen a nyíl színe jelenti a szél fajtáját (17. kép), míg a másik térképen a vonal jellemzői a szél erősségét jelzik (pl.: szaggatott a gyenge szél, vastag vonal a viharos szél). A nyíl hossza itt a szél tartósságát szemlélteti. (18. kép) Magyarország uralkodó szélirányainál csak egyfajta nyilat alkalmaznak, melynek csak az iránya szolgáltat információt.

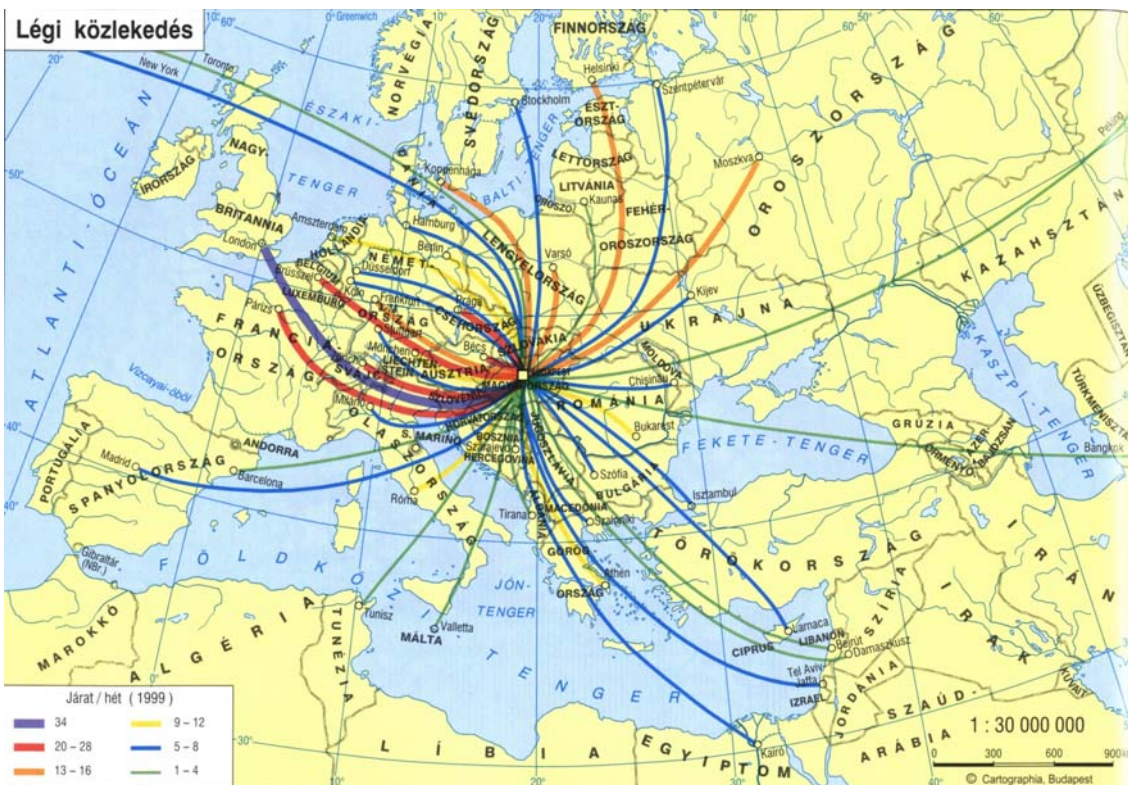
Használható a módszer különböző termékek szállítási útvonalainak vagy közlekedési útvonalak megadására is. Erre példát az 1989-es általános iskolai atlaszban találunk, melyet a Kartográfiai Vállalat adott ki. Ebben a kőolaj-szállítási útvonalak vannak mozgásvonalakkal ábrázolva, ahol a nyíl vastagsága azonos a szállított olaj mennyiségével. Az 1999-es középiskolai atlaszban a légi közlekedést ábrázolja mozgásvonalak segítségével. A vonalak színe és vastagsága jelzi a járatok számát hetente. (19. kép)



17. kép: Szelek bemutatása különböző színű nyilak segítségével

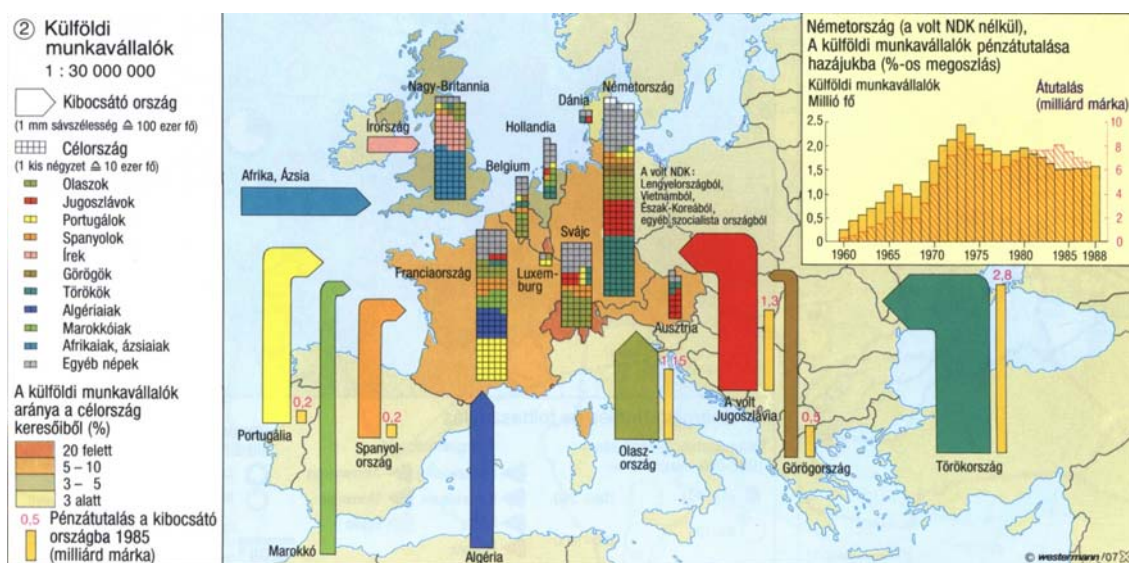


18. kép: Szelek bemutatása különböző vonaltípusú nyilak segítségével



19. kép: Légiforgalom bemutatása mozgásvonalak segítségével

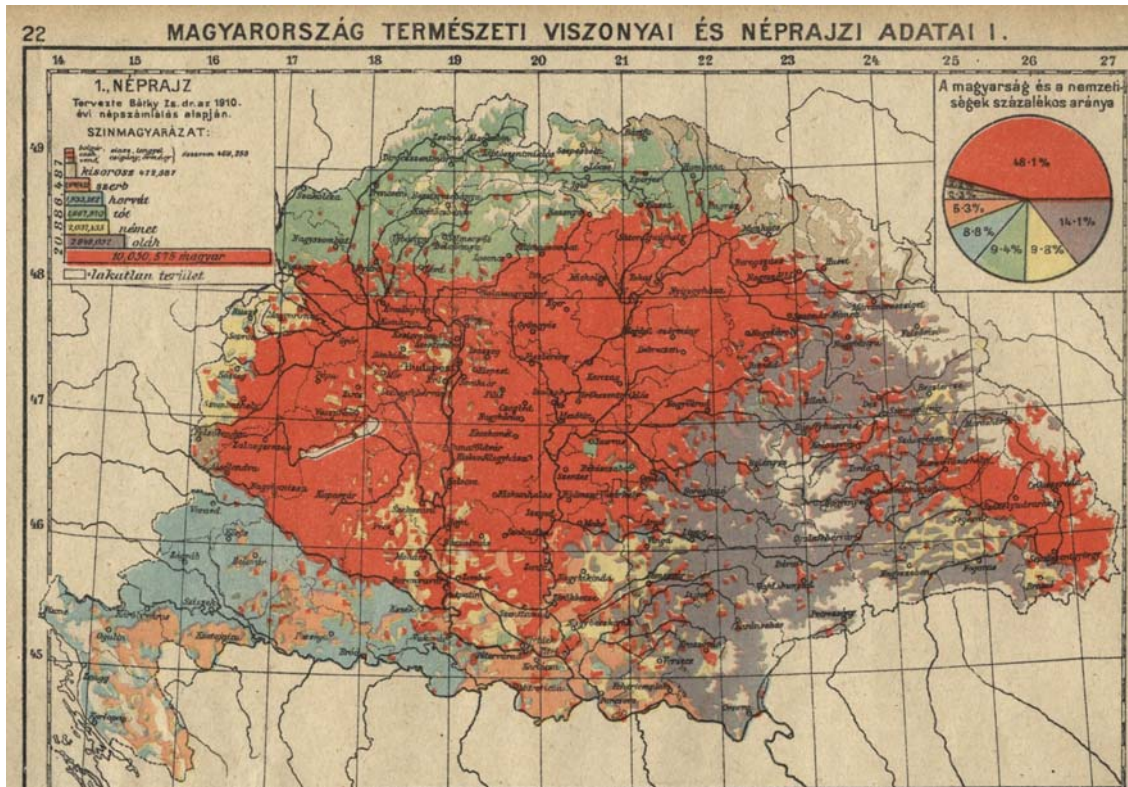
Népmozgások mértékének szemléltetésére is kiválóan alkalmas ez a módszer. Erre példa az 1995-as kiadású Cartographia–Westermann atlasz. Itt a nyilak azt mutatják, hogy melyik országból érkeznek a munkavállalók az adott területre, a nyilak vastagsága a munkavállalók számával arányos, míg a nyilak színe is a küldő országokat jelenti. (20. kép) Az 1999-ben megjelent Földrajzi atlasz a 12-16 éves tanulók számára az USA-ba történt bevándorlásokat mutatja be ilyen módszerrel, ahol a nyilak színe a bevándorló népet, vastagsága pedig az érkező emberek számát jelenti



20. kép: Mozcásvonalak módszere kombinálva diagrammódszerrel

5.5. Diagrammódszer

Ezt a módszert régen csak kis számban alkalmazták, míg ma egyre jobban terjed a használata. Az első diagramokat iskolai földrajzi atlaszban 1913-ban találjuk, még hozzá Kogutowicz Manó Földrajzi iskolai atlaszában, melyet fia dolgozott át. Ezek oszlop- és kördiagramok, de még nincsenek térképre helyezve, csak a térképek mellett szerepelnek kiegészítő információként. (21. kép) Kogutowicz Károly 1921-ben és 1922-ben is helyezett diagramokat az atlaszaiba. Az atlaszok belső hátlapjain kör-, szalag- és oszlopdigramokat találunk, melyek népességi és foglalkoztatási adatokat ábrázoltak. Ezek alatt sincs alaptérkép. (22. kép) 1936-ban a Kozma–Kőrösi-féle atlaszban is vannak kördiagramok és összetett kördiagramok néprajzi adatokkal, de szintén nincsenek térképre helyezve. (23. kép)

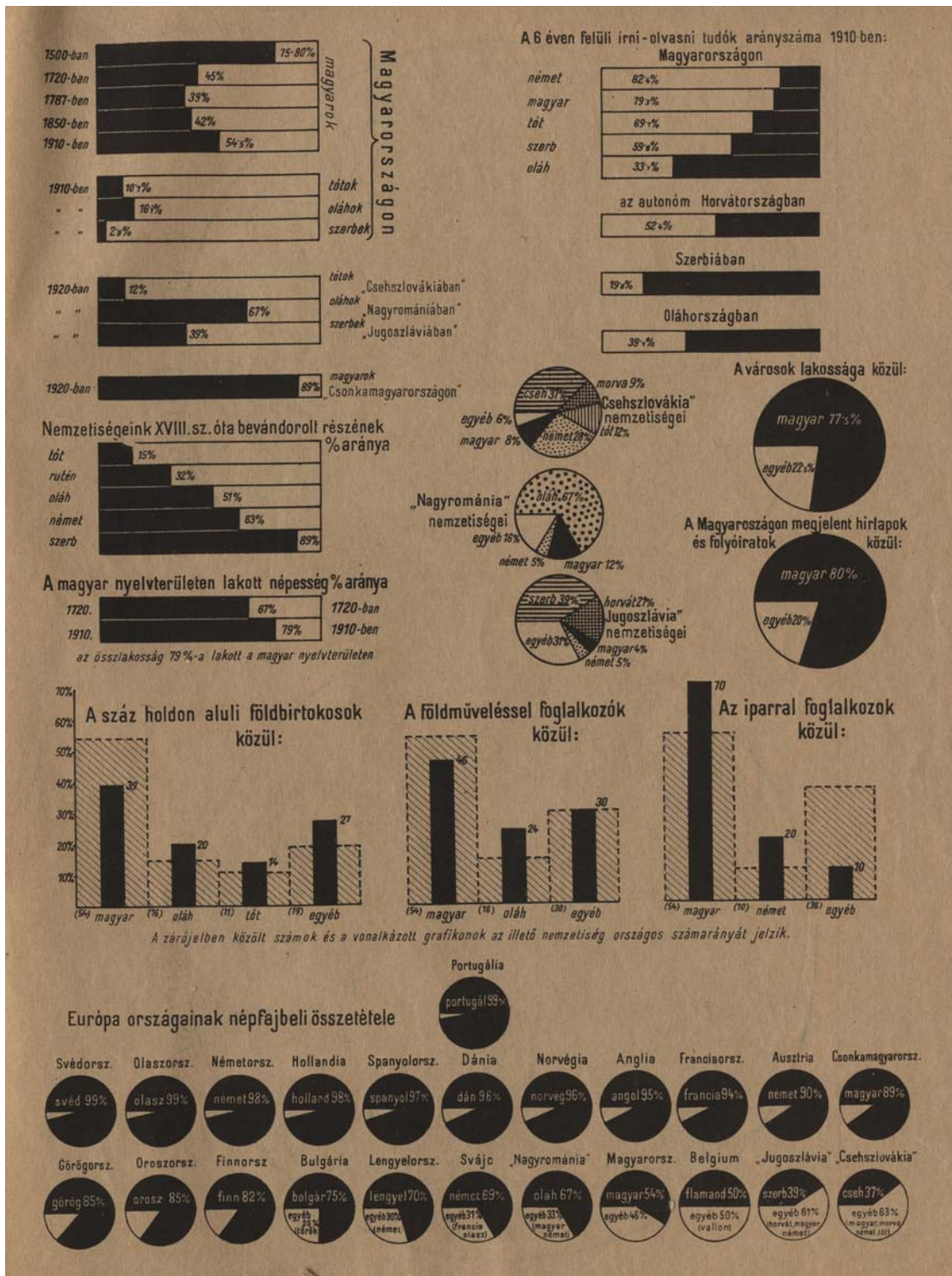


21. kép: Az első diagramok magyar iskolai földrajzi atlaszban

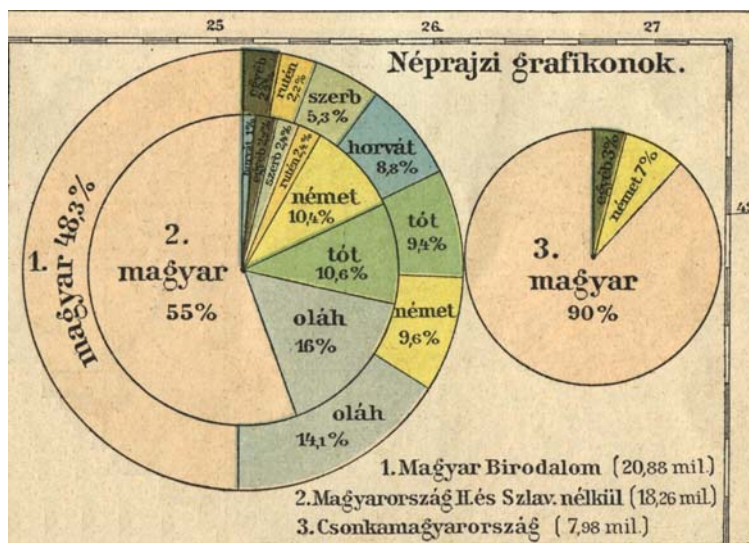
Az első olyan diagrammal, amely térképre van helyezve, csak 1971-ben találkozunk, de ettől kezdve már egyre gyakoribb lesz használatuk.

Az 1971-es középiskolai atlaszban oszlopdiagram szemlélteti a külkereskedelmet.

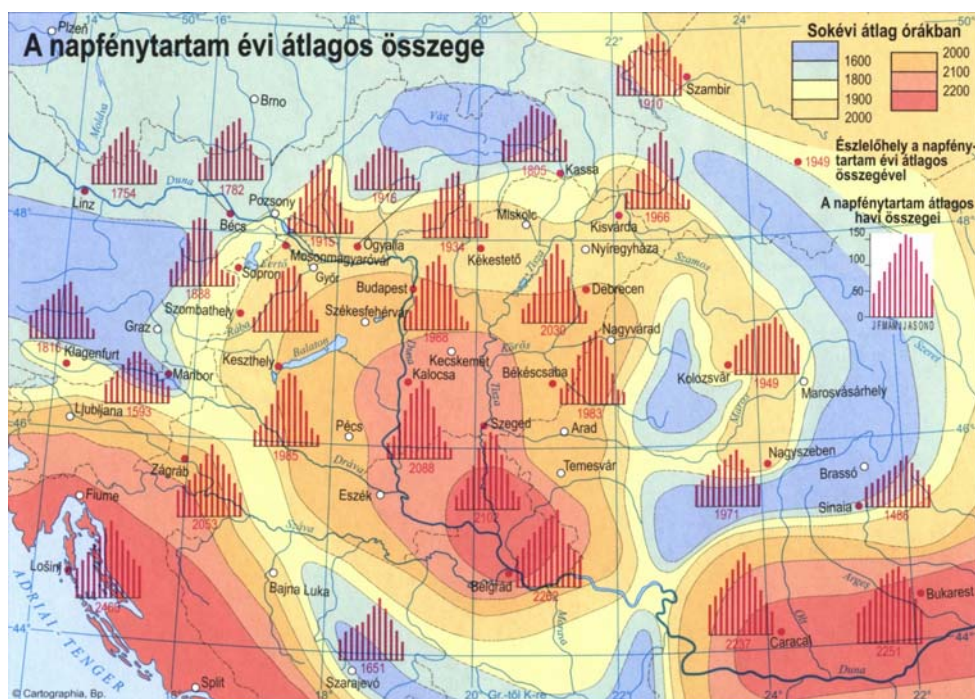
1989-től általánossá válik az oszlopdiagrammal bemutatott csapadékmennyiség. Ezek itt még csak a térképek mellett szerepelnek, de a későbbi évek során alkalmanként felkerülnek a térképekre. Ilyenkor pontra vonatkozó diagramként jelennek meg.



22. kép: Különböző diagramfajták Kogutowicz atlaszának belső borítóján



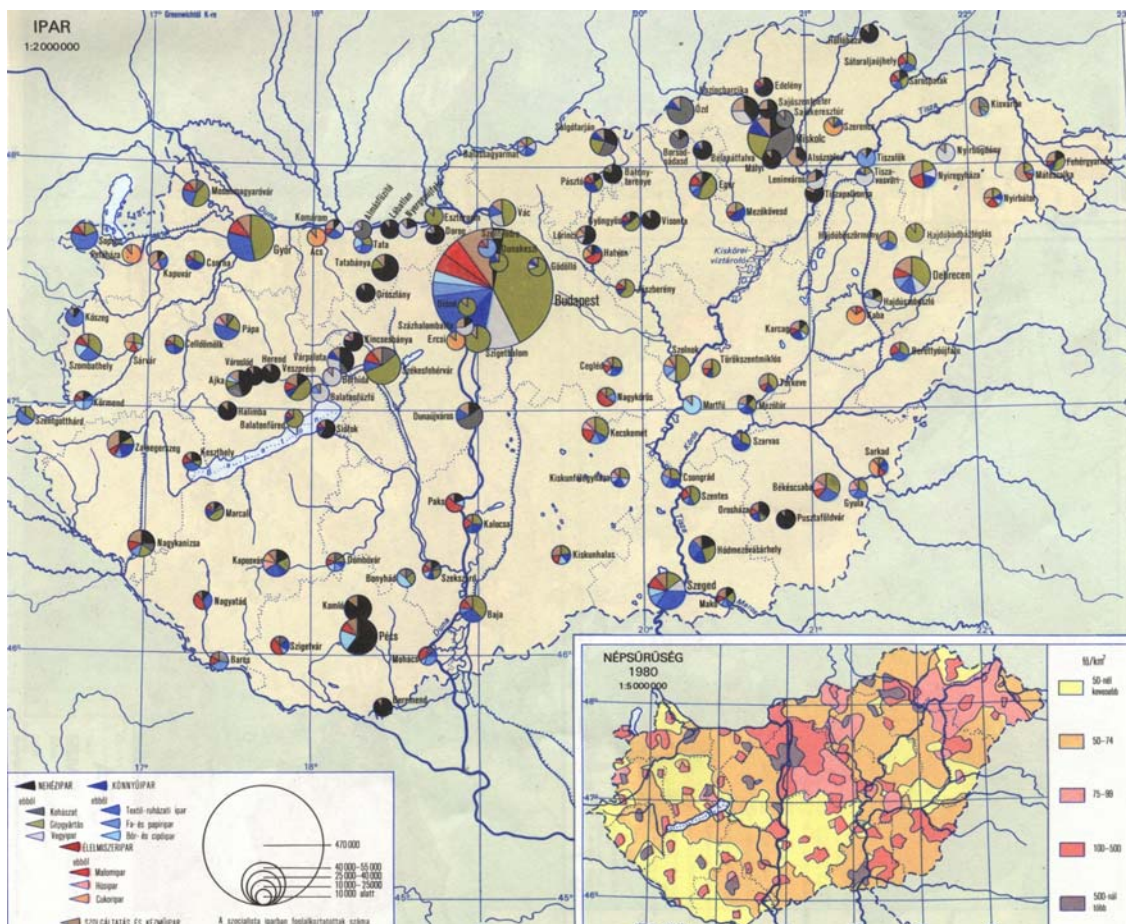
23. kép: Az 1936-os Kozma – Kőrösi atlasz diagramja



24. kép: Napfénytartam bemutatása oszlopdiagramok és izovonalak segítségével

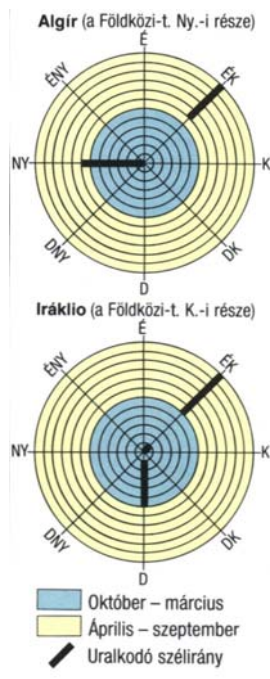
Ugyanilyen módszerrel ábrázolják a napfénytartam évi átlagos összegét is. (24. kép) Az 1989-es általános iskolai atlaszban találunk osztott kördiagramokat is, ahol a kör átmérője is hordoz információt. Viszont ennek mérete nem jól van megválasztva, mert a diagramok több helyen összeérnek, fedik egymást. Osztott kördiagramokat találunk térképek mellé helyezve is. Szalagdiagramokon ábrázolják az egyes országok termelését

bizonyos termékre vonatkozóan a világtermelés százalékában, illetve a különböző mezőgazdasági haszonnövények legnagyobb termelőit és a különböző ipari végtermékek legnagyobb előállítóit. Ezek szintén nincsenek térképre helyezve, csak kiegészítő információként szerepelnek a térképek mellett.



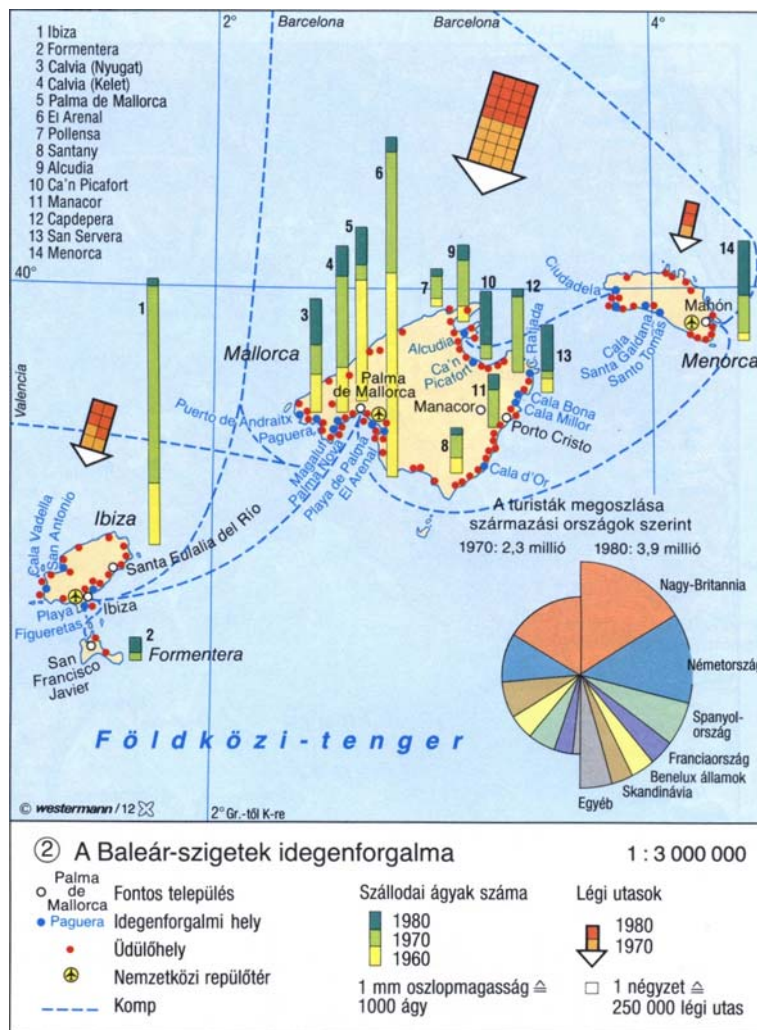
25. kép: Kördiagramok a Kartográfiai Vállalat atlaszában

Az 1988-as középiskolai atlaszban nagyszámú osztott kördiagramot találunk. (25. kép) A diagramok nem egyforma méretűek, a körök átmérője is hordoz információt. Sajnos ezek mérete nem a legjobban van megválasztva, mivel több helyen is fedik egymást a diagramok. A kördiagramok minden esetben pontra vonatkozó diagramként szerepelnek az atlaszban. Az 1995-as Cartographia–Westermann-féle atlasz a szélirányokra csillagdiagramot használ, mely a szél irányának időbeli változását adja meg. (26. kép) Szintén nincs alaptérképre helyezve.



26. kép: Szélirányok bemutatása csillagdiagram segítségével

Összekapcsolt kördiagramokat találunk a mezőgazdaság fejlődésére, turisták megoszlására származási ország szerint. Kördiagramot jelmódszerrel kombinál az energiatermelés bemutatására. Itt a kördiagram cikkei jelentik a különböző energiahordozókat, és a diagramot körülveszi egy kék vagy piros körvonal attól függően, hogy az adott ország energiát ad-e el vagy vesz. Ezek a diagramok területre vonatkoznak, azaz kartodiagramok. Oszlopdiaagramokkal szemlélteti a külföldi munkavállalók számát. A diagramokon színnel a nemzetiség, a kockák számával a munkavállalók száma van jelezve. Mozgásvonalakat kombinál diagramokkal a légiutasok számának bemutatására, ahol a nyíl iránya mutatja, hogy hova jönnek az utasok, a nyíl teste viszont egy diagram, ahol a négyzetek száma mutatja az érkező utasszámot. A nyíl színe jelenti az évet, amire az adatok vonatkoznak. (27. kép) Osztott felületdiagramként megjelenik a négyzet alapú diagram a gyakori kördiagram mellett. Korfát is találunk, de szintén nem térképre helyezve. Az 1999-ben megjelent iskolai atlaszok oszlopdiaagramokat és korfát tartalmaznak.



27. kép: Idegenforgalmat szemléltető tematikus térkép

A 2004-ben megjelent Földi környezetünk atlaszában területre vonatkozó kördiagramokat és ponthoz, illetve területre rendelt oszlopdigramokat találunk.

A Cartographia Rt. által 2006-ban kiadott középiskolai atlasz szintén használ oszlopdigramokat, de rajzosabb elemeket alkalmaz az adatok bemutatására.

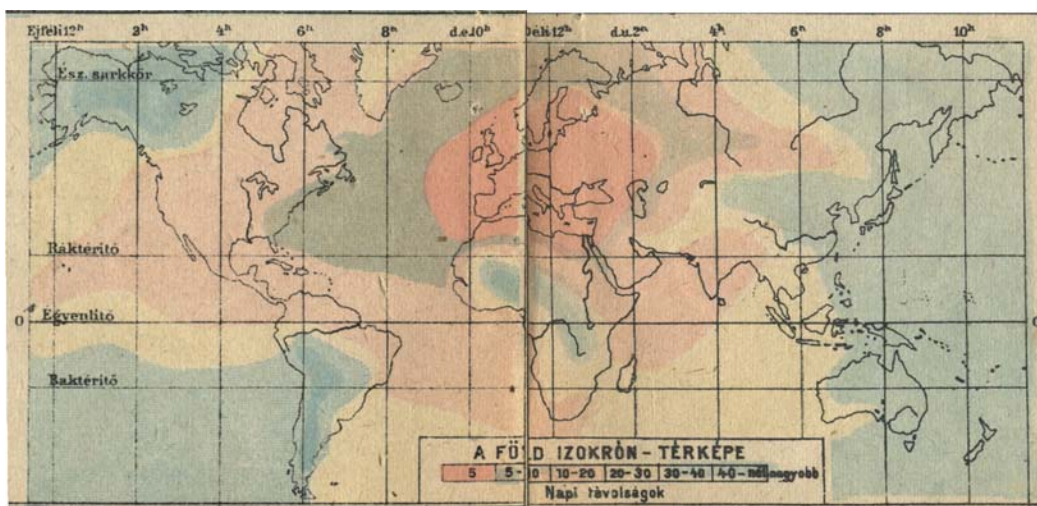
A 2007-ben megjelent Stiefel Földrajzi atlasz is területre vonatkozó kördiagramokat és oszlopdigramokat tartalmaz. Ez utóbbi a szokásos csapadékmennyiséget mutatja alaptérkép nélkül.

5.6. Izovonal-módszer

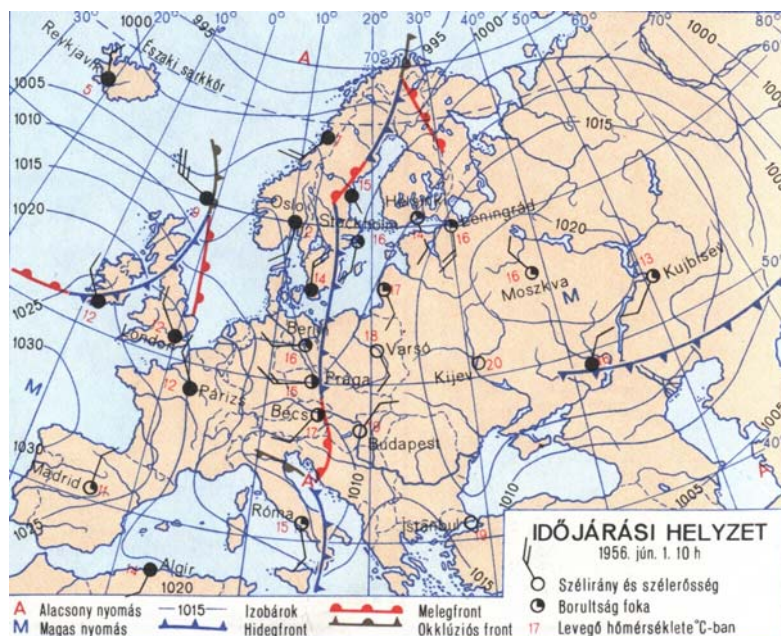
Ez szintén régóta használt módszer, ami nem sokat változott az évtizedek során. Az első használatával Kozma Gyula Rendszeres földrajzi atlaszában találkozunk, mely 1890-ben jelent meg. A Magyarország esőzésének átnézete című térképen az izovonalak a csapadékeloszlást és az évi középhőmérsékletet mutatják. A csapadékeloszlásnál az izovonalas ábrázolás felületi színekkel van kombinálva, hogy látványosabban fejezze ki a mennyiségeket. Ilyenkor a felületek közti határvonal maga az izovonal. De izovonalakat találunk a kultúrföldrajzi térképeken is az évi középhőmérséklet bemutatására. Ez az ábrázolásmód maradt fenn a mai napig az atlaszokban.

Egyéb alkalmazása is van az izovonal-módszernek: ritkán, de előfordul iskolai atlaszokban. Ilyen az 1913-as Kogutowicz atlaszban szereplő izokrón térkép, mely az egyes területek Közép-Európától való távolságát mutatja be napokban kifejezve. Itt izovonalak segítségével készül el a felületi színezés, de az izovonalak már nincsenek ábrázolva. (28. kép) Az 1995-as Cartographia–Westermann atlaszban találunk egy térképet, mely izovonalakkal ábrázolja egy adott földrengés erősségét a különböző területeken. Az értékeket a Mercalli-skála alapján határozza meg.

Kicsit gyakoribb az időjárási térképek bemutatása, melyen izovonalakkal vannak szemléltetve a légnyomásértékek. Ezek nincsenek kombinálva felületi színekkel. Ilyent találunk az 1971-es középiskolai atlaszban, majd a későbbiek folyamán is megjelenik több műben. (29. kép)



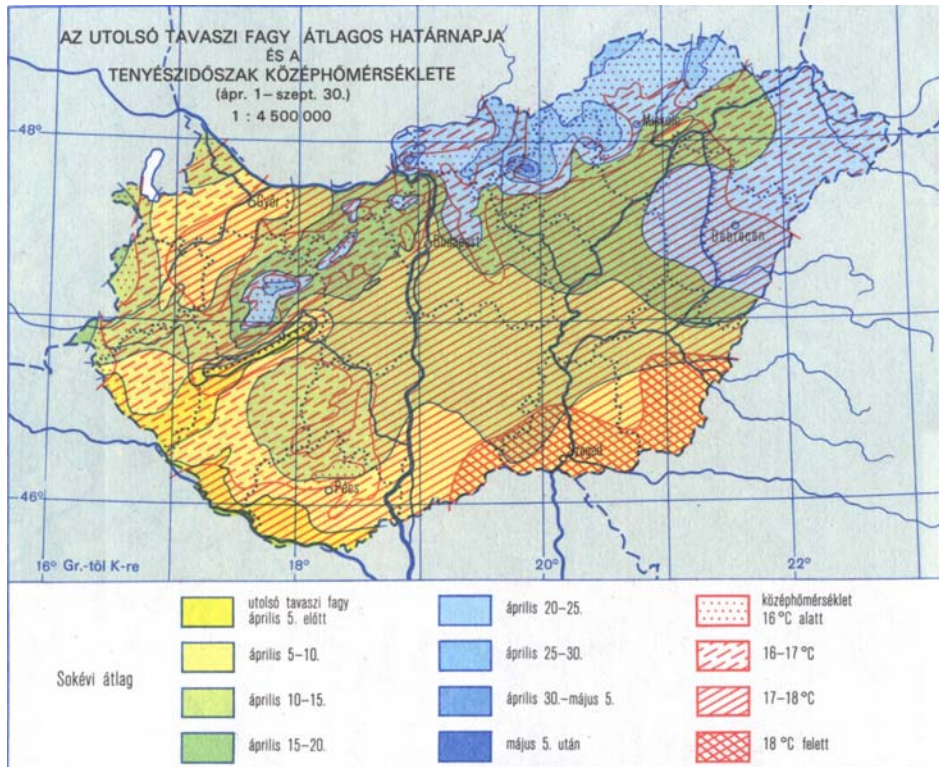
28. kép: A Föld izokrón térképe az 1913-as Kogutowicz-féle atlaszban



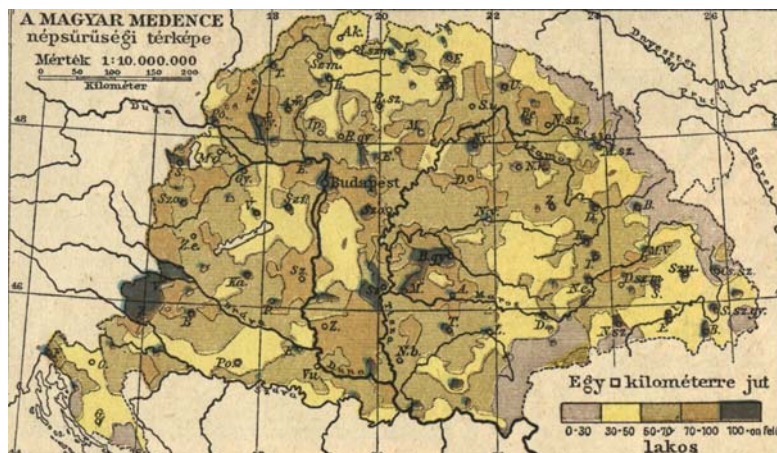
29. kép: Meteorológiai térkép

Szerintem nem szerencsés, de előfordul, hogy két izovonalas térképet kombinálnak egymással. Ilyen kombinált térképet találunk az 1992-es középiskolai atlaszban, mely egymáson ábrázolja az utolsó tavaszi fagyot és a tenyészidőszak középhőmérsékletét. Kék színű izovonallal és felületi színekkel jelzi az utolsó tavaszi fagy időpontját, piros színű izovonallal és felületi jelekkel pedig a tenyészidőszak középhőmérsékletét. Az egymásra helyezett két tematika kicsit kaotikus képet ad, de jobban odafigyelve leolvashatóak róla az értékek. (30. kép) Ugyanez a térkép és még egy másik kombinált izovonalas térkép az 1995-as Cartographia–Westermann-féle atlaszban is megtalálható. Ezen a napsütéses órák és a fagyos napok kerülnek bemutatásra. A napsütéses órák számát felületi színekkel különíti el, ahol a határvonal a színek között maga az izovonal, míg a fagyos napokat különböző színű izovonalakkal ábrázolja. Ez még így nem olyan nehezen olvasható, viszont az alaptérképen az USA tagállamainak a határvonalait is felrajzolja, ami viszont teljesen felesleges, és nagyban nehezíti az izovonalak elkülönítését.

Előfordul álizovonalak használata is az iskolai atlaszokban. Ezt legfőképpen a különböző területek népsűrűségének bemutatására használják. Ilyen térképeket már Kogutowicz Manó 1896-os atlaszában is találunk. A népsűrűség bemutatása napjainkig álizovonalak segítségével történik. (31. kép)



30. kép: Két téma egyidejű bemutatása izovonalas ábrázolásmóddal



31. kép: Népsűrűséget bemutató térkép az 1926-os Kozma – Kőrösi-féle atlaszban

5.7. Kartogrammódszer

A leggyakoribb kartogram, mely iskolai atlaszokban megjelenik, a felületkartogram. A felületet színekkel vagy jelekkel tölthetjük ki. Ezek a jelek annyiban különböznek a jelmódszer jeleitől, hogy nem pontos helyre vonatkoznak. Főleg a gazdaságot bemutató térképnél használják ezt a módszert. A felületkartogramnál nem az egész területre

jellemző a bemutatott mennyiségi adat, hanem az adott területre átlagosan. Vegyük például egy megye területén termelt rozsmennyiséget. Van egy számadatunk, amit az egész megye területére ábrázolunk. Viszont az ábrázolás során a települések területét is lefedjük, hiszen a számadatokból nem tudjuk, hogy a megye melyik parcelláján termett a rozs. Így az ábrázolás nem pontos területre vonatkozik, csak valamilyen statisztikai vagy közigazgatási felületre.

Ez az ábrázolásmód már régóta ismert, de iskolai atlaszokban sokáig nem volt használatban. A Cartographia Rt. által 2004-ben kiadott Középiskolai földrajzi atlaszban felületkartogrammal mutatják be az egy háziiorvosra jutó lakosok számát kistérségenként.

Ugyanilyen módszerrel történik ugyanezen kiadó 2006-ban megjelent középiskolai atlaszában a működő vállalkozások száma 1000 lakosra vonatkoztatva kistérségenként.

A kartogramok másik nagy csoportja a jelkartogram. Erre először az 1931-es Népiskolai atlaszban találunk példát, mely Magyarország külkereskedelmét mutatja be mozgásvonalak módszerével kombinálva. Ezen a négyzetek nagysága arányos a kereskedelem nagyságával, míg a nyilak mutatják az irányt. (32. kép) Az 1971-ben megjelent Kartográfiai Vállalat által kiadott középiskolai atlaszban találkozhatunk jelkartogram használatával. Ennek segítségével mutatják be a szerkesztők a világ villamosenergia-termelését. A termelt energia mennyiségét négyzetekkel ábrázolják, aminek a területe adja meg a termelt energia mennyiségét ($1 \text{ mm}^2 = 10 \text{ milliárd kWh}$).

A kartogramok speciális formája a torzított kartogram. Ennek használata nem jellemző az iskolai atlaszokban. Véleményem szerint egyáltalán az ilyen típusú kartogramok nem, vagy csak nagyon korlátozott módon alkalmasak az iskolai szemléltetésre, mivel a torzult területeket a gyerekek még nehezen kapcsolják össze a valódi terület formájával. Ezáltal használatuk csak zavart okozna náluk.



32. kép: A külkereskedelem bemutatása jelkartogram segítségével

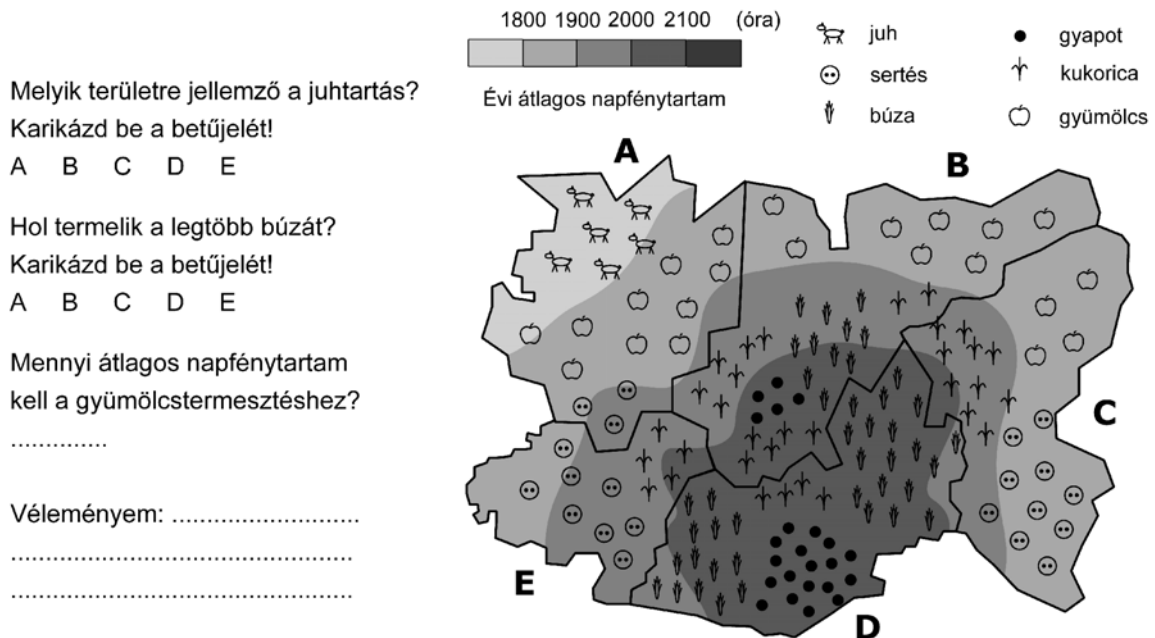
6. A feladatlap leírása és kiértékelése

A feladatlap (1. melléklet) négy feladatot tartalmaz, melyek kisebb részfeladatokat tartalmaznak. 6. osztálytól 11. osztályos korig töltötték ki a tanulók. Nem készítettem külön feladatlapot korosztályonként, mert így össze lehet hasonlítani, hogy a különböző korú gyerekek hogyan boldogulnak a különböző nehézségű feladatokkal.

6.1. Első feladat

A feladatban felületi jeleket használtam a mezőgazdasági területek ábrázolására, míg felületi színekkel kombinált izovonalakkal mutattam be az évi átlagos napfénytartamot. (33. kép) A feladat első két kérdése felületi jelek felismerésére vonatkozott. A harmadik kérdés már összetettebb volt. Itt először a már ismert módon ki kellett választaniuk a

megfelelő felületi jelet, ami a gyümölcsöt jelenti és utána a felületi színezés alapján meg kellett mondani, hogy mennyi a szükséges napfénytartam.



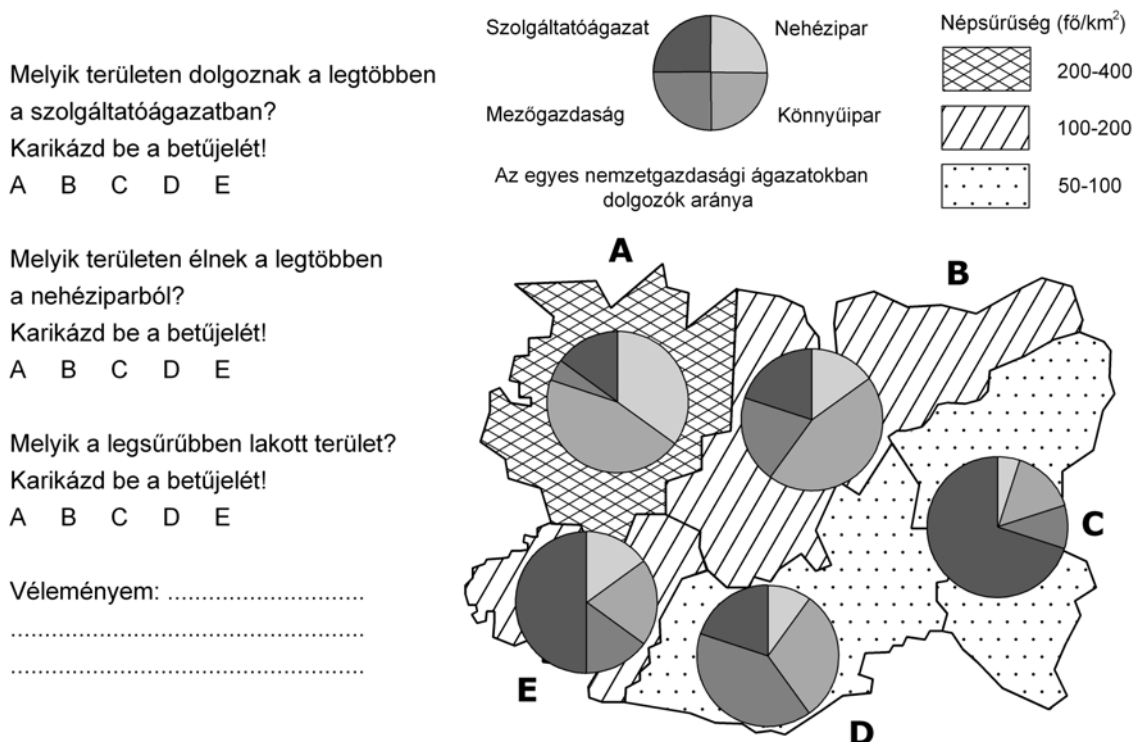
33. kép: Az általam készített kérdőív első feladata

Az eredményeket tekintve ez volt a legsikeresebb feladat. A diákok túlnyomó többsége az első két részfeladatnál sikeresen ki tudta választani a megfelelő betűjelet. A két kérdés megoldásában annyi a különbség, hogy amíg juh csak egyetlen területen (az A-val jelöltben) van, addig búza két mezőben is található. Ez a diákok nagy részénél nem okozott gondot, kivéve a 6. osztályba járókat. Náluk az első kérdésre mindenki hibátlan választ adott, míg a másodiknál már csak 85,7%-uk tudta a megfelelő területet kiválasztani. Szerintem ennek az az oka, hogy nekik még nehezebb két szabálytalan terület méretének összehasonlítása. Nekik még kevesebb tapasztalatuk van a térképolvasásban, pontosabban a tematikus térképek olvasásában. Ötödik osztályban tanulják a térképi alapismereteket és csak utána kezdik gyakrabban használni a térképet, így a hatodik évfolyam elején még nincs kellő gyakorlatuk.

Az átlagos napfénytartam leolvasása már több évfolyamnak is gondot okozott. Ez szintén a 6. osztályban okozott a legtöbb problémát: csak a tanulók 21,4%-a tudta ezt helyesen elvégezni. Az eredményeket megnézve láthatjuk, hogy az idősebb korosztály jobb aránnyal oldotta meg ezt a feladatot, mint a fiatalabbak. Nekik valószínűleg már

fejlettebb a kombinálási képességük, mint fiatalabb társaiknak. Nem szabad figyelmen kívül hagyni azt sem, hogy esetlegesen a rosszabb minőségű fénymásolatokon a színek nem voltak egyértelműen beazonosíthatóak. Több diáknál zavart okozott az is, hogy a színskálán öt árnyalat volt, míg a térképen csak négy.

6.2. Második feladat



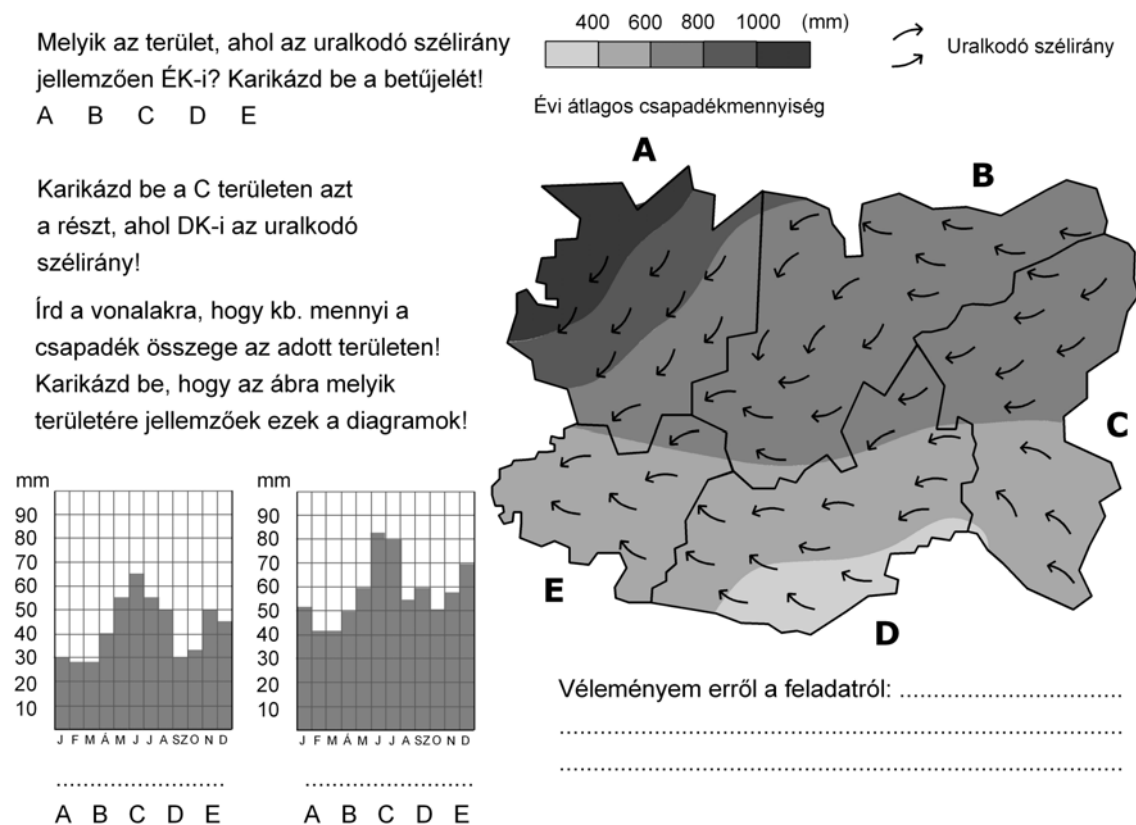
34. kép: Az általam készített kérdőív második feladata

Ebben a feladatban diagrammódszer és kartogrammódszer van kombinálva. (34. kép) Szintén három részfeladatot kellett megoldani a diákoknak. Az első két részfeladat itt is ugyanaz, a diagramról kellett leolvasni a helyes választ. A harmadik kérdésnél pedig ki kellett választani a felületkartogramok közül azt, amely a legnagyobb népsűrűségű területet jelenti. Véleményem szerint ez volt a legkönnyebb feladat, mivel a két módszert egymástól függetlenül kellett értékelni. Az első feladatban a módszerek kombinálva voltak egymással, mégis ott születtek a legjobb eredmények.

Érdekes módon a hatodikosoknál itt is kevesebben tudták helyesen megválaszolni a második kérdést, pedig itt az első két kérdés teljes mértékben egyforma nehézségű. A többi évfolyamon nagyjából egyforma eredmények születtek az első két kérdésre. A

feladat harmadik kérdése szintén a hatodik osztályban okozott nehézséget. Valószínűleg ők még nincsenek tisztában a népsűrűség fogalmával, hiszen ez nem követelmény még természetismeret órán. Itt is elmondható, hogy a magasabb osztályba járók jobban teljesítettek. Ennek okait már az első feladatnál kifejtettem.

6.3. Harmadik feladat



35. kép: Az általam készített kérdőív harmadik feladata

Ez a feladat volt a legnehezebb a tanulók számára az eredmények alapján. Az első két részfeladatban mozgásvonalak alapján kellett megmondani a helyes választ. (35. kép) Úgy tűnik a diákok egy része nincs tisztában a szeleket milyen égtájról szokás elnevezni. Több diákot megzavart az is, hogy a C terület két különböző árnyalatú szürkével van kitöltve. Ez az első kérdésnél azt eredményezte, hogy sokan a C terület felső részében vélték felfedezni a megfelelő szélirányt és ezért a C-t karikázták be a helyes A helyett. Talán a területek határoló vonalait vastagabban kellett volna meghúzni. Ezt követte a két oszlopdiagram, amelyről le kellett olvasniuk a csapadék

mértékét, össze kellett adni a leolvasott mennyiségeket, majd felületi színek alapján párosítani kellett a kapott eredményt a megfelelő területtel. Látható, hogy elég összetett feladatról van szó. Emiatt itt már nem születtek olyan jó eredmények.

A hatodik osztályosoknak egyértelműen nehéz volt ez a feladat. Az első két kérdésre a diákok egy kis része még válaszolt, a diagramokra viszont nem érkezett egyetlen helyes megoldás sem. Ilyen diagramok ugyan már szerepelnek a hatodikos tananyagban, de a kérdőív kitöltésének időpontjában még valószínűleg nem tanulták. Mivel a csapadékmennyiségeket a diagramokból kellett volna kiolvasni, ezért ez az évfolyam nem tudta megkeresni a felületi színek alapján a megfelelő területet.

A többi évfolyamnál továbbra is igaz, hogy az életkor növekedésével jobbák az eredmények. Kivételt képezett a 10. évfolyam. Érdekes módon ennél a feladatnál a 9. osztály minden kérdésnél jobban teljesített, mint a 10. osztály. Ennek oka valószínűleg az osztály tanulmányi eredményeiben keresendő. Lehet, hogy mélyebb vizsgálatnál érdemes lenne megnézni a felmérésben résztvevők más tantárgyakban nyújtott teljesítményét is.

6.4. Negyedik feladat

Melyik területen élnek a legnagyobb arányban németek? Karikázd be a betűjelét!

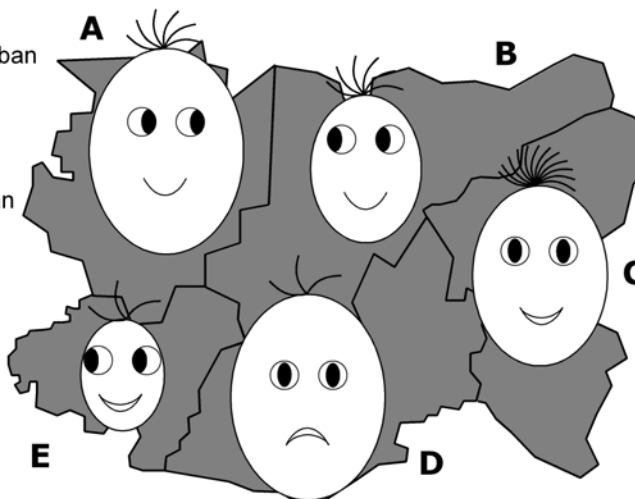
A B C D E

Melyik területen élnek a legkisebb arányban szlovákok? Karikázd be a betűjelét!

A B C D E

Melyik területen élnek a legnagyobb arányban horvátok? Karikázd be a betűjelét!

A B C D E

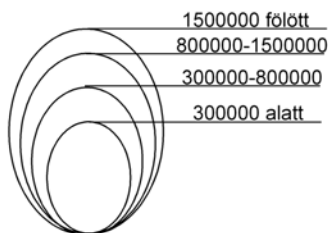


Melyik területen él a legkevesebb ember? Karikázd be a betűjelét!

Karikázd be a betűjelét!

A B C D E

Lakosságszám (fő)



Véleményem:

Nemzetiség	2% alatt	2-5%	5% fölött
Német			
Horvát			
Szlovák			

36. kép: Az általam készített kérdőív negyedik feladata

Ebben a feladatban arra voltam kíváncsi, hogy mennyire tudnak a diákok megoldani egy olyan feladatot, amilyennel még soha nem találkoztak eddigi tanulmányaik során. Erre a legalkalmasabb feladatnak egy Chernoff-arcos tematikus térképet találtam. (36. kép) Ez elég játékos ahhoz, hogy felkeltse az érdeklődésüket és szinte biztos, hogy még nem találkoztak ilyennel. A Chernoff-arcokat Herman Chernoff használta először 1973-ban. Az ábrázolni kívánt objektumok mennyiségi jellemzőit az arcok részeinek formájával, méretével és egyéb tulajdonságaival (pl.: fej alakja, haj mennyisége, száj alakja stb.) adja meg. Ennél a feladatnál nem adtam meg túl sok részletet, hogy ne legyen túl bonyolult a gyerekek számára. Különböző nemzetiségek arányát kérdeztem tőlük az ábrázolt területen. A feladat során a szemeket, a haját és a fej száját kellett figyelniük. A megadott jelmagyarázat alapján kellett megállapítani a tanulóknak a németek, horvátok és szlovákok arányait. A feladat első három kérdése erre vonatkozott. Az eredményeket alapján itt is az idősebbek teljesítettek jobban. Érdekes, hogy a 6. évfolyam az első kérdésre hibátlanul válaszolt, majd a következő kérdésekben rossz válaszokat adott. Erre én kétféle magyarázatot feltételeztem. Az egyik, hogy tanárunk segített nekik és az első kérdésen elmagyarázta nekik a feladat megoldását. A másik lehetséges ok, hogy az első kérdésben a németek legnagyobb arányát kérdeztem, a másodikban pedig a szlovákok legkisebb arányát. Aki nem olvasta el figyelmesen a kérdést, az könnyen belefuthatott abba a hibába, hogy itt is a legnagyobb arányú nemzetiséget akarta megkeresni. Ebben az esetben kettő jó megoldást is talált a diák és találmra bekarikázta az egyiket. Megnézve a rossz válaszokat, valóban a túlnyomó többség ezeket a betűket karikázta be. 7. és 8. osztályban is megfigyelhető egy ilyen visszaesés a második kérdésnél. Kilencediktől feljebb már megközelítőleg egyforma eredmények születtek az első három kérdésre. Az utolsó kérdésben a fejméret alapján kartogramként kellett kiválasztani a megfelelő választ. A kérdés szerint ki kellett választani azt a területet, ahol a legkevesebb ember él. A megadott magyarázat mutatja, hogy a legkisebb fejméret jelzi a legkevesebb lakosságszámot. Érdekes módon ez nem bizonyult egyszerűnek, hiszen az összes diáknak mindössze 71,3%-a válaszolt helyesen. Itt még életkor alapján sem lehet semmi következtetést levonni, mert nem mondható el, hogy az idősebbek jobban teljesítettek volna. A legjobb eredményt (80,5%) a 8.

évfolyam érte el. Összességében tekintve a 4. kérdést, egész jó eredmények születtek ahhoz képest, hogy egy merőben új és szokatlan feladatot kaptak a tanulók.

Beszélgetve a tanárokkal, azt a visszajelzést kaptam, hogy a tanulóknak már sok volt a négy kérdés, és nem igazán tudtak már összpontosítani a feladatlap végére. A gyerekek nagy számban írtak véleményt a megadott helyekre. Az első két kérdést a válaszolók könnyűnek tartották, a harmadikat viszont nehéznek, bonyolultnak. A negyedik kérdést a válaszolók zöme aranyosnak, viccesnek és nem túl nehéznek találta.

A mellékletben található egy táblázat, mely a kérdőív eredményeit mutatja be részletesen (2. melléklet), illetve egy pár darab kitöltött kérdőívet is megnézhetünk. (3. melléklet) Mindemellett találunk egy korrelációs mátrixot is, mely megmutatja, hogy milyen lineáris összefüggés van az egyes feladatok megoldásai között. (4. melléklet) Korrelációs vizsgálatnál a kapott eredmények azt mutatják meg, hogy egyes feladatokra adott válaszok helyessége között milyen lineáris összefüggés van. Ha a szám, amit kapunk két valószínűségi változó összehasonlításánál 1-hez közeli szám, akkor a két valószínűségi változó között pozitív lineáris összefüggés van. Ha ez a szám -1-hez közelít, akkor a két valószínűségi változó között fordított lineáris összefüggés van. Ha pedig a szám nullához közeli értéket képvisel, akkor a vizsgált tárgyak között szinte semmilyen lineáris összefüggés nincs. Az első, ami szembetűnik ebben a korrelációs mátrixban, hogy a 4. feladat utolsó kérdésének (jelkartogram) korrelációja az összes többi feladattal nullához közelít és az életkorral való korreláció is szinte nulla. Ezek az adatok azt jelentik, hogy ezen feladatok megoldásának képessége nincs semmilyen összefüggésben a többi feladat megoldásának képességével, illetve életkorral, a tanórákon tanultakkal. Első pillantásra úgy tűnne, hogy érdekes még az 1c feladat korrelációinak vizsgálata is. Bár az 1c feladat és az életkor korrelációja magas, az 1c és az 1a, illetve az 1c és az 1b feladatok közti korreláció alacsony. Mivel azonban az 1a és 1b kérdést szinte mindenki jól oldotta meg, ennek az adatnak nincsen jelentősége. Viszont az életkorral való magas korrelációból arra következtethetünk, hogy az 1c olyan képességre kérdez rá, amelyet az iskola magasabb osztályaiban jön létre. Vizsgáljuk meg, hogy az 1c feladatnak még mely feladatokkal magas a korrelációja! Azt vesszük észre, hogy a 3a, 3b, 3c1 és 3d1 feladatok ezek, mely feladatoknak az életkorral való korrelációja szintén magas. Tehát az 1c, 3a, 3b, 3c1, 3d1 feladatok megoldásához egy olyan tudás szükséges, melyet a tanulók az iskola magasabb osztályaiban eredményesen

sajátíthatnak el. Érdekes még a 4 feladat alkérdéseinek egymással való korrelációjának elemzése is. Az 1-es feladról már volt szó, és azt is megállapítottuk, hogy a 4d kérdésnek a korrelációja minden mással 0-hoz közeli, így a 4a és 4b-vel is. Ellenben a 4a és 4b korrelációja magas, és a 3-as feladat összes kérdései között is magas a korreláció. Tehát ezek a feladatok „jól vannak összerakva” abban az értelemben, hogy a feladatok egy bizonyos fajta ábrázolás elemzőképességére kérdeznek rá több nézőpontból is. A 2-es feladat részeinek egymással való korrelációja már nem ilyen magas.

7. Összegzés

A dolgozatban áttekintést kaptunk arról, hogy mely ábrázolási módszereket használták a különböző korok iskolai földrajzi atlaszaiban és arról, hogy a mai gyerekek hogyan boldogulnak a különböző tematikus ábrázolási módszerek értelmezésével.

Az általam készített és egy pár évvel ezelőtti kérdőív alapján (REYES et al., 2004) kaphatunk képet arról, hogy mely módszerek használata tanácsosabb az iskolai atlaszokban. Ez alapján láthatjuk, hogy a felületi módszer és a felületkartogram az egyik legkönnyebben értelmezett módszerek közé tartoznak. A felületi módszernél a jelek és a színek értelmezése is könnyen ment a diákoknak. A diagrammódszer alkalmazása is szerencsés, amennyiben olyan típusú diagramot készítünk, amit a gyerekek könnyen tudnak értelmezni.

A korábban készített kérdőívben (REYES et al., 2004) a pontmódszer sem okozott gondot a gyerekeknek. Sajnos ez utóbbi már nem annyira használatos a mai atlaszokban, pedig láthattuk, hogy a 2. világháború előtti évtizedekben több atlaszban is kedvelt módszer volt. Pedig a mai – számítástechnika által uralt világban – ezek készítése nem okozhat nagy gondot. A pontszórás térképek készítése történhet oly módon, hogy a pontokat kisebb csoportokban másoljuk, így is kevesebb idő alatt elkészíthetők, mint a hagyományos kézzel rajzolt térképek. Ha pedig egy jól megírt programmal generáltatjuk ezeket, akkor akár percek alatt is kész lehet egy látványos pontszórás térkép. Ezek nagyon szemléletesek, bár nehezen mérhetőek, de egy oktatási térképen szerintem a szemléltetésnek kell nagyobb hangsúlyt kapnia, nem annyira a

mérhetőségnek. Ez utóbbi feltételnek inkább a statisztikai és tudományos adatok bemutatásánál kell nagyobb szerepet kapnia.

A mozgásvonalak is jól alkalmazhatók szemléltetésre, bár az általam készített kérdőívben a gyerekek nem mindig olvasták le a helyes információt. Ennek egyik oka az lehetett, hogy nem voltak tisztában azzal, melyik égtájról szokás a szeleket elnevezni. A Jesús Reyes et al által készített kérdőívben (2004) szereplő mozgásvonalak nem áramlásokat mutattak be, hanem egy történelmi térképen a földrajzi felfedezések útvonalait. Azok leolvasása kevesebb gondot okozott, mint eldönteni, hogy merről fúj a szél. A mozgásvonalak használatának a földrajzi atlaszokban leginkább az áramlások szemléltetésében juthat a legnagyobb szerep, de egy-két különlegesebb téma is ábrázolásra kerülhet.

A jelmódszer vizsgálata nem történt meg egyik kérdőívben sem, de valószínűleg a jelek értelmezése nem okoz gondot a gyerekeknek. Egy esetleges következő kérdőív elkészítésénél érdemes lenne még megvizsgálni ezt a módszert is. A tanulás folyamán hamar megtanulják a leggyakrabban alkalmazott jeleket, amiket az atlaszokban és tankönyvekben használnak. Nagyon fontosnak tartom, hogy a tanulók olyan tankönyveket és atlaszokat használjanak, amelyekben az ásványkincsekre, iparra, mezőgazdaságra vonatkozó jelek azonosak vagy nagyon hasonlóak. Nem lenne szerencsés, ha ezek nagyon különböznenek egymástól, mert ez zavart okozhat, főleg a fiatalabb korosztály számára. A rendszerváltás utáni években találkozhattunk ilyen esettel, amikor az atlaszok piacán már nem a Kartográfiai Vállalat atlaszai voltak az egyeduralkodók, hanem megjelentek a versenytársak is. Az új atlaszokban nem az oktatásban évtizedek alatt megszokott jelek szerepeltek, hanem merőben újak. Viszont a tankönyvek még nem követték ezeket a változásokat és a tanárok sem. A könyvek és a tanárok használták a megszokott jeleket, míg az atlaszokban ezektől eltérő jelekkel találkoztak a diákok, ami sok esetben okozott félreértéseket.

Láthattuk, hogy az izovonal- módszer is az egyik legrégebb óta használatban lévő ábrázolási módok közé tartozik. A kérdőívben két feladatban is találkozhattunk izovonal- módszerrel. Igaz, maguk a vonalak nem voltak láthatóak, csak a segítségükkel megrajzolt felületi színek, melyek az egyik feladatban az éves átlagos napfénytartamot ábrázolták, a másikban az éves átlagos csapadékmennyiséget. Mivel a feladatban a színekre kellett figyelniük, ezért nem is igazán mérhető, hogy mennyire vannak

tisztában az izovonalakkal a gyerekek. Szintén egy későbbi kérdőív témája lehetne az izovonalas ábrázolásmód használata például időjárás térképeken.

Az újfajta ábrázolási módszerek alkalmazása is célravezető lehet egy iskolai atlaszban, amelyek segítségével a megszokott stílusoktól eltérően, de szintén szemléletesen lehet bemutatni egyes folyamatokat, adatokat. Erre volt példa a kérdőívem utolsó feladatában szereplő Chernoff-arcos ábrázolás. A jövőben érdemes lenne megvizsgálni, hogy újfajta ábrázolási módszerek bevezetése mennyire lehet célravezető az oktatás területén.

Meg kell említeni az utóbbi pár évben kiadásra került interaktív atlaszokat. Ezek megfelelően elkészített CD-ROM-ok, melyek segítségével még szemléletesebbé tehető a földrajzórák. Ezen atlaszok projektoron vagy interaktív táblán használhatók. A diákok sokkal könnyebben megérthetnek egy-egy folyamatot, mint egy merev ábra segítségével. Interaktívan különféle mozgásokat lehetne jól szemléltetni, de el tudok képzelni olyan ábrázolásmódot, ahol például oszlopdiaagramokkal ábrázolunk egy adatsort, és ezen adatok az évek változásával folyamatosan változó magasságú oszlopokként jelennek meg. Sajnos az ilyen típusú atlaszok elterjedése lassan zajlik. Ennek egyik oka természetesen az iskolák anyagi helyzete. A CD-ROM-ok ára sajnos százazres nagyságrendű, így sok iskola nem engedheti meg magának ezek megvételét. Interaktív tábla lassan minden iskolában lesz, bár sok helyen a raktárban porosodnak, mert használatuk feltételei nem adóttak az intézmények egy részében. A másik ok a tanárok hozzáállása, illetve hozzáértése. Egyrészt az idősebb pedagógusoknak sokszor nehézséget okoz a számítástechnikai eszközök használata, másrészt a tanárképzés sem tart lépést a modern technika fejlődésével. Reméljük a jövőben az interaktív atlaszok használata mind gyakoribb lesz, mivel jó módszert kínálnak a diákok érdeklődésének felkeltéséhez és a tananyag elsajátításához.

Ha majd jobban elterjed az interaktív atlaszok használata, érdemes lesz végezni egy kutatást akkor is, hogy milyen eredményeket lehet elérni ezek segítségével, milyen módszereket lehet alkalmazni ezek készítésénél. De ennek vizsgálata még egy pár évet várhat magára.

A felvetett gondolatok arra engednek következtetni, hogy a jelen diplomamunkát illetve felmérést egy alaposabb kutatás kezdőlépésnek is tekinthetjük, amelyik ugyanebben a témában hivatott újabb vizsgálatokat elvégezni. Ennek eredményei arra szolgálnának,

hogy a jövő iskolai atlaszai minél magasabb szinten nyújtsanak segítséget az oktatásban és minél szemléletesebben közvetítsenek új ismereteket a diákoknak.

Itt szeretném megragadni az alkalmat arra, hogy köszönetet mondjak Jesús Reyes tanár úrnak, konzulensemnek, akinek segítségével ez a diplomamunka nehezen születhetett volna meg. Külön szeretnék köszönetet mondani dr. Verebi Sándorné dr. Fehér Katalinnak, akit bármikor megkereshettem, ha iskolai atlaszokra, egyéb könyvekre volt szükségem, vagy csak egy kis erkölcsi támogatásra. És természetesen férjemet, Ruzsa Zoltánt sem felejténém ki a felsorolásból, aki végig mellettem állt és hathatósan elmagyarázta nekem a korrelációs mátrixot. Remélem további munkám során is mindig számíthatok segítségükre.

8. Irodalomjegyzék

8.1. Forrásjegyzék

BLACK, JEREMY: *Térképek világtörténete*. Budapest, 2005, Kossuth Kiadó, p. 34., 100., 131.

FODOR FERENC: *A magyar térképírás*. III. kötet. Budapest, 1954, Honvéd Térképészeti Intézet, p. 345-347., 349-352., 354-355., 357.

KERESZTY PÉTER: *A térképek, atlaszok múltja és jövője a hazai közoktatásban*. [2007.12.06.] <<http://www.opkm.hu/konyvesneveles/2001/3/cikk19.html>>

KLINGHAMMER ISTVÁN: A földrajzi szemléltetés korai története. Iskolai térképek, atlaszok, föld-és éggömbök az egykori magyar iskolákban. In: *Geodézia és Kartográfia* [online] [2007.12.06.] p. 8-9., 13.
<<http://www.fomi.hu/honlap/magyar/szaklap/2002/12/2.pdf>>

KLINGHAMMER ISTVÁN – PÁPAY GYULA – TÖRÖK ZSOLT: *Kartográfia történet*. Budapest, 1995, ELTE Eötvös Kiadó, p. 142., 144., 150., 152., 157., 167., 174.

KLINGHAMMER ISTVÁN – PAP-VÁRY ÁRPÁD: *Földünk tükré a térkép*. Budapest, 1983, Gondolat Kiadó, p. 88., 90., 94., 98-99., 283., 288., 290-291., 295.

KLINGHAMMER ISTVÁN – PAP-VÁRY ÁRPÁD: *Tematikus kartográfia*. Egyetemi jegyzet, Budapest, 1991, Tankönyvkiadó Vállalat, p. 33., 43., 50., 59., 78-79.

PLIHÁL KATALIN: *Kartográfia – História – Első magyar nyelvű iskolai atlaszok Debrecenből 1800 és 1801*. Budapest, 2005, Képzőművészeti Kiadó, p. 16., 32.

STEGENA LAJOS: *Tudományos térképezés a Kárpát-medencében 1918 előtt*. Budapest, 1998, Akadémiai Kiadó, p. 37.

TÖRÖK ZSOLT: *Bél Mátyás, Mikoviny Sámuel és a honismereti iskola*. Budapest, 2003, Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum, p. 30., 39., 45., 49., 106., 168.

8.2. Irodalomjegyzék

BLACK, JEREMY: *Térképek világtörténete*. Budapest, 2005, Kossuth Kiadó.

FODOR FERENC: *A magyar térképírás*. III. kötet. Budapest, 1954, Honvéd Térképészeti Intézet.

KERESZTY PÉTER: *A térképek, atlaszok múltja és jövője a hazai közoktatásban*. [2007.12.06.] <<http://www.opkm.hu/konyvesneveles/2001/3/cikk19.html>>

KLINGHAMMER ISTVÁN: A földrajzi szemléltetés korai története. Iskolai térképek, atlaszok, föld-és éggömbök az egykori magyar iskolákban. In: *Geodézia és Kartográfia* [online] [2007.12.06.] . <<http://www.fomi.hu/honlap/magyar/szaklap/2002/12/2.pdf>>

KLINGHAMMER ISTVÁN – PÁPAY GYULA – TÖRÖK ZSOLT: *Kartográfia-történet*. Budapest, 1995, ELTE Eötvös Kiadó.

KLINGHAMMER ISTVÁN – PAP-VÁRY ÁRPÁD: *Földünk tükre a térkép*. Budapest, 1983, Gondolat Kiadó.

KLINGHAMMER ISTVÁN – PAP-VÁRY ÁRPÁD: *Tematikus kartográfia. Egyetemi jegyzet*, Budapest, 1991, Tankönyvkiadó Vállalat.

PLIHÁL KATALIN: *Kartográfia – História – Első magyar nyelvű iskolai atlaszok Debrecenből 1800 és 1801*. Budapest, 2005, Képzőművészeti Kiadó.

REYES NUÑEZ, JOSÉ JESÚS: Iskolások számára készített honlap a térképekről. In: *Földrajzi Közlemények* 2002/1-4., p. 130-138.

REYES NUÑEZ, JOSÉ JESÚS – CRISTINA JULIARENA DE MORETTI – GALLÉ ERIKA – ANA MARÍA GARRA: Tematikus térképek használata argentin és magyar általános iskolákban. In: *Földrajzi Közlemények* 2004/3-4., p. 189-198.

STEGENA LAJOS: *Tudományos térképezés a Kárpát-medencében 1918 előtt*. Budapest, 1998, Akadémiai Kiadó.

STEGENA LAJOS: *Korok és térképek*. Budapest, 1984, Gondolat Kiadó.

TÖRÖK ZSOLT: *Bél Mátyás, Mikoviny Sámuel és a honismereti iskola*. Budapest, 2003, Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum.

8.3. Atlaszok jegyzéke

Földrajzi atlasz, Cartographia–Westermann, Budapest, 1995

Földrajzi atlasz a 12-16 éves tanulók számára, Cartographia Rt., Budapest, 1999

Földrajzi atlasz az általános iskola 6-8. osztálya számára, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1989

Földrajzi atlasz a középiskolák számára, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1955

Földrajzi atlasz a középiskolák számára, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1971

Földrajzi atlasz a középiskolák számára, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1992

Földrajzi atlasz a római katolikus népiskolák számára, Szent István Társulat kiadása, Budapest, 1936

Földrajzi iskolai atlasz, Tervezte: Kogutowicz Manó, Kogutowicz és Társa Magyar Földrajzi Intézet, Budapest, 1896

Földrajzi térképfüzet, Tankönyvkiadó nemzeti Vállalat, Budapest, 1950

Ideiglenes földrajzi térképfüzet a közép-és középfokú iskolák részére. Tervezte és szerkesztette: Dr. Imrédi-Molnár László és Tolnay Dezső, Magyar Földrajzi Intézet Rt, Budapest, 1946

Iskolai világtalasz, Stephanie Turnbull. Szerkesztette: Stephen Moncrieff és Helen Wood, Tioti Kft, Budapest, 2005

Kogutowicz Földrajzi iskolai atlasz, Magyar Földrajzi Intézet Rt, Budapest, 1890

Kogutowicz Földrajzi iskolai atlasz, Magyar Földrajzi Intézet, Budapest, 1921 és 1922

Dr. Kogutowicz Károly iskolai atlasza, Kiadja a Magyar Királyi Honvéd Térképészeti Intézet, Budapest, 1941

Dr. Kogutowicz Károly iskolai atlasza II. A középiskolák felső osztályai, tanítóképzők és kereskedelmi iskolák számára. Szerkesztették: Gergely Endre, Dr. Hézsér Aurél, Dr. Kogutowicz Károly. Kiadja a Magyar Királyi Állami Térképészet, Budapest, 1929

Kogutowicz Manó Földrajzi iskolai atlasza. Átdolgozta: Kogutowicz Károly, Magyar Földrajzi Intézet Rt., Budapest, 1913

Középiskolai földrajz atlasz, Cartographia Rt., Budapest, 1999

Középiskolai földrajz atlasz, Cartographia Rt., Budapest, 2006

Dr. Lange-féle atlasz harminczhét lapon. Magyar nyelvre fordította s a hazai iskolák használatára alkalmazta Dr. Cherven F. tanár, Budapest, 1896

Népiskolai atlasz az V. és VI. osztályok számára. Szerkesztették: Cholnoky Jenő, Erődi Kálmán, Geszti Lajos, Karl János, Kéz Andor, Pécsi Albert, Prochaska Ferenc. Kiadja a Magyar Földrajzi Intézet, Budapest, 1931

Polgári iskolai atlasz. Szerkesztették: Cholnoky Jenő, Erődi Kálmán, Geszti Lajos, Karl János, Kéz Andor, Pécsi Albert, Prochaska Ferenc. Kiadja a Magyar Földrajzi Intézet, Budapest, 1928

Rendszeres földrajzi atlasz a középiskolák használatára. Szerkesztette: Kozma Gyula és Kőrösi Albin. Az új tantervnek megfelelően átdolgozta Dr. Vargha György és Dr. Temesi Győző, Singer és Wolfner Irodalmi Intézet Rt. kiadása, Budapest, 1936

Rendszeres földrajzi atlasz középiskolák, tanítóképezdék, felsőbb leányiskolák, polgári fiú- és leányiskolák használatára. Szerkesztette: Kozma Gyula és Kőrösi Albin, Budapest, 1907

Rendszeres földrajzi atlasz középiskolák, tanítóképezdék, polgári fiú- és leányiskolák használatára. Szerkesztette: Kozma Gyula, Dobrowsky és Franke kiadása, Budapest, 1890

Stiefel Földrajzi atlasz, Stiefel Eurocart Kft., Budapest, 2007

Térképlapok a gimnáziumok és középiskolák II. osztálya számára, Geodéziai és Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1954

8.4. Képek jegyzéke

1. kép: Kogutowicz Károly iskolai atlasza II., Budapest, 1929.....	30
2. kép: Középiskolai atlasz, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1955.....	31
3. kép: Földrajzi atlasz a 12-16 éves tanulók számára, Cartographia Rt., Budapest, 1998.....	33
4. kép: Földrajzi atlasz, Stiefel Magyarország Kft., Budapest, 2005.....	34
5. kép: Kogutowicz Földrajzi iskolai atlasz, Budapest, 1896.....	35
6. kép: Kogutowicz Károly iskolai atlasza II., Budapest, 1929.....	35
7. kép: Kogutowicz iskolai földrajzi atlasz, Budapest, 1913.....	36
8. kép: Iskolai világtalasz, Tioiti Kft., Budapest, 2005.....	37
9. kép: Kogutowicz Károly iskolai atlasza II., Budapest, 1929.....	38
10. kép: Kogutowicz Károly iskolai atlasza II., Budapest, 1929.....	39
11. kép: Népiskolai atlasz, Szerk.: Cholnoky és tsai, Budapest, 1941.....	39
12. kép: Rendszeres földrajzi atlasz, Szerk.: Kozma Gyula, Budapest, 1890.....	40
13. kép: Polgári iskolai atlasz, Szerk.: Cholnoky és tsai, Budapest, 1928.....	44
14. kép: Középiskolai atlasz, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1955.....	42
15. kép: Földrajzi atlasz, Cartographia – Westermann, Budapest, 1995.....	42
16. kép: Földi környezetünk atlasza, Cartographia Rt., Budapest, 2004.....	43
17. kép: Földrajzi atlasz, Cartographia – Westermann, Budapest, 1995.....	44
18. kép: Földrajzi atlasz, Cartographia – Westermann, Budapest, 1995.....	45
19. kép: Középiskolai földrajz atlasz, Cartographia Rt., Budapest, 1999.....	45
20. kép: Földrajzi atlasz, Cartographia – Westermann, Budapest, 1995.....	46
21. kép: Kogutowicz iskolai földrajzi atlasz, Budapest, 1913.....	47
22. kép: Kogutowicz Földrajzi iskolai atlasz, Budapest, 1922.....	48
23. kép: Rendszeres földrajzi atlasz a középiskolák számára, Szerk.: Kozma Gyula és Kőrösi Albin, Budapest, 1936.....	49
24. kép: Földi környezetünk atlasza, Cartographia Rt., Budapest, 2004.....	49
25. kép: Középiskolai atlasz, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1988.....	50
26. kép: Földrajzi atlasz, Cartographia – Westermann, Budapest, 1995.....	51
27. kép: Földrajzi atlasz, Cartographia – Westermann, Budapest, 1995.....	52
28. kép: Kogutowicz iskolai földrajzi atlasz, Budapest, 1913.....	53
29. kép: Középiskolai atlasz, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1978.....	54

30. kép: Középiskolai atlasz, Kartográfiai Vállalat, Budapest, 1988.....	55
31. kép: Kogutowicz iskolai földrajzi atlasz, Budapest, 1913.....	55
32. kép: Népiskolai atlasz, Szerk.: Cholnoky és tsai, Budapest, 1941.....	57
33. kép: Általam készített kérdőív, első feladat.....	58
34. kép: Általam készített kérdőív, második feladat.....	59
35. kép: Általam készített kérdőív, harmadik feladat.....	60
36. kép: Általam készített kérdőív, negyedik feladat.....	61

9. Melléklet