

RIMASZOMBAT TÖRTÉNETI (1883-1918) ÉS JELENKORI ÉGHAJLATI JELLEMZŐI

EGY KÖZÉPISKOLÁS PROJEKTFELADAT TANULSÁGAI

Molnár Beáta^{1,2}, Weidinger Tamás³, Tordai Ágoston Vilmos³, Tasnádi Péter³

¹Tompa Mihály Református Gimnázium, Rimaszombat, Szlovákia, SK-979 01 Rimavská Sobota, Daxnerova 42,
²ELTE Fizika Doktori Iskola, ³ELTE Földrajz- és Földtudományi Intézet, Meteorológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter s. 1/A

Bevezetés

Rimaszombatban 1883-ban indultak a meteorológiai észlelések. 1883 és 1885 között a méréseket a Magyar Királyi Államépítészeti Hivatalban végezték. A mérési adatok először a Meteorológiai és Földdelejtességi Magyar Királyi Intézet 1886-os évkönyvében szerepeltek. Ebben az évben a méréseket már Fábry János (1830-1907) az Egyesült Protestáns Főgimnázium tanára végezte. A mérőállomás működtetése az ő nevéhez kötődik egészen 1900-ig. Az évkönyvek adatai alapján 1901-től az első világháború végéig a méréseket az 1884-ben alapított Magyar Királyi Földmíves Iskolában végezték a Rimaszombat melletti Kurincpusztán.

A havi bontású feldolgozásokból ismerhettük meg többek között a nyomás, hőmérséklet, légnedvesség, csapadék, a felhőzet és a szélirány eloszlásait. Az adatok felhasználásához az évkönyvek kifényképezett lapjait digitalizáltuk majd ellenőriztük, összevetve az évkönyvek lapjaival. Így alakult ki egy történelmi adatbázis. A jelenlegi éghajlati jellemzőket a Carpatclim adatbázis alapján készítettük el.

Ez az adatbázis lehetőséget adott arra, hogy középiskolás diákok számára olyan projektfeladatokat tüsszünk ki, amelyek segítségével az éghajlati és időjárási jelenségek közelebb hozhatók hozzájuk.

1. ábra: A Meteorológiai és Földdelejtességi Magyar Királyi Intézet 1886. évi évkönyve

A projekt célja, hogy a diákok:

- megismerjék a légköri viszonyok jellemzésére alkalmas meteorológiai elemeket,
- megismerjék az időjárás és éghajlat megfigyelésének módszereit,
- felismerjék azt, hogy a hosszútávú megfigyelések adatai lehetővé teszik az időjárás és az éghajlati változások előrejelzését.

A projekt feladat lehetővé teszi, hogy megismerjék a saját iskolájuk és régiójuk múltjához való kötődését.



2. ábra: Az Egyesült Protestáns Főgimnázium régi épülete, a Gömör-Kishonti Múzeum gyűjteményéből, Rimaszombat

Projekt módszer

A projekt módszer ma már az iskolai oktatás szerves részét képezi. A projektfeladatok a nyílt végű feladatok közé tartoznak. Ezek viszont azt a veszélyt hordozzák magukban, hogy a diákok csupán az információ megszerzéséig és reprodukálásáig jutnak el. A természettudományok esetében fontos szerepe van annak, hogy a projektfeladatok részletesen körülírtak legyenek, hogy a diákok felismerjék a jelenségek közötti összefüggéseket. Ehhez mérten határoztuk meg a projekt részfeladatait.

Projektfeladatok

1. Keressétek meg, hogy kik voltak azok a személyek, akik a múltban, történelmi távlatban méréseket végeztek Rimaszombatban! Mely intézményekhez köthető a munkájuk, illetve milyen életpályát futottak be?



3. ábra: Fábry János, a Gömör-Kishonti Múzeum gyűjteményéből, Rimaszombat



4. ábra: Fábry János barométere, a Gömör-Kishonti Múzeum gyűjteményéből, Rimaszombat

2. Hasonlítsátok össze a történelmi adatsor felhasználásával különböző évek havi átlaghőmérsékletét Rimaszombatban!
3. Hasonlítsátok össze egy választott évben a havi átlagos hőmérséklet értékét Rimaszombat, Rozsnyó és Pécs esetében!
4. Hasonlítsátok össze az éves rimaszombati átlaghőmérsékletek alakulását három választott évtizedben! Használjátok a történelmi adatsorokat, a Carpatclim mérési adatait és a modellszámítások alapján várható adatsorokat!
5. Vizsgáljátok meg a csapadékmennyiség változását az év során! Melyek a legcsapadékosabb hónapok és melyek a legszárazabbak?
6. Vizsgáljátok meg az éves csapadékmennyiség alakulását évtizedes viszonylatokban is!

A diákok rendelkezésére álló adatsorok:

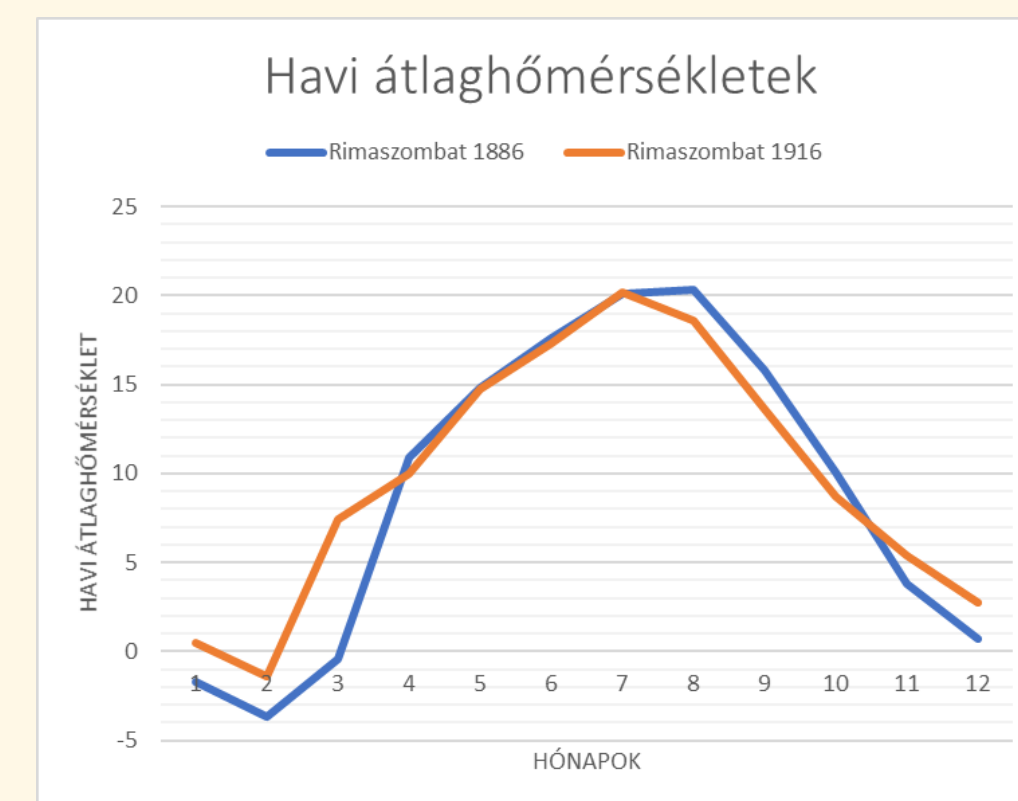
- Losonc, Salgótarján, Rimaszombat, Rozsnyó, Kecskemét, Pécs történelmi adatsorai a havi átlaghőmérsékletéről és a havi csapadék mennyiségéről,
- E 6 állomás homogenizált adatsora az OMSZ jóvoltából,
- Carpatclim adatok 1961 és 2010 közötti mérésekről: átlaghőmérséklet, napi minimum, napi maximum hőmérséklet, relatív páratartalom, gőznyomás, felhőzet, csapadék, szélesség, szélirány, globálsugárzás,
- Foresee adatbázis, amely az 1951 és 2100 közötti megfigyelt és előrejelzett hőmérsékleti és csapadéktételeket tartalmazza (Forrás: <http://nimbus.elte.hu/FORESEE/index.html>).

Történelmi adatbázis készítése

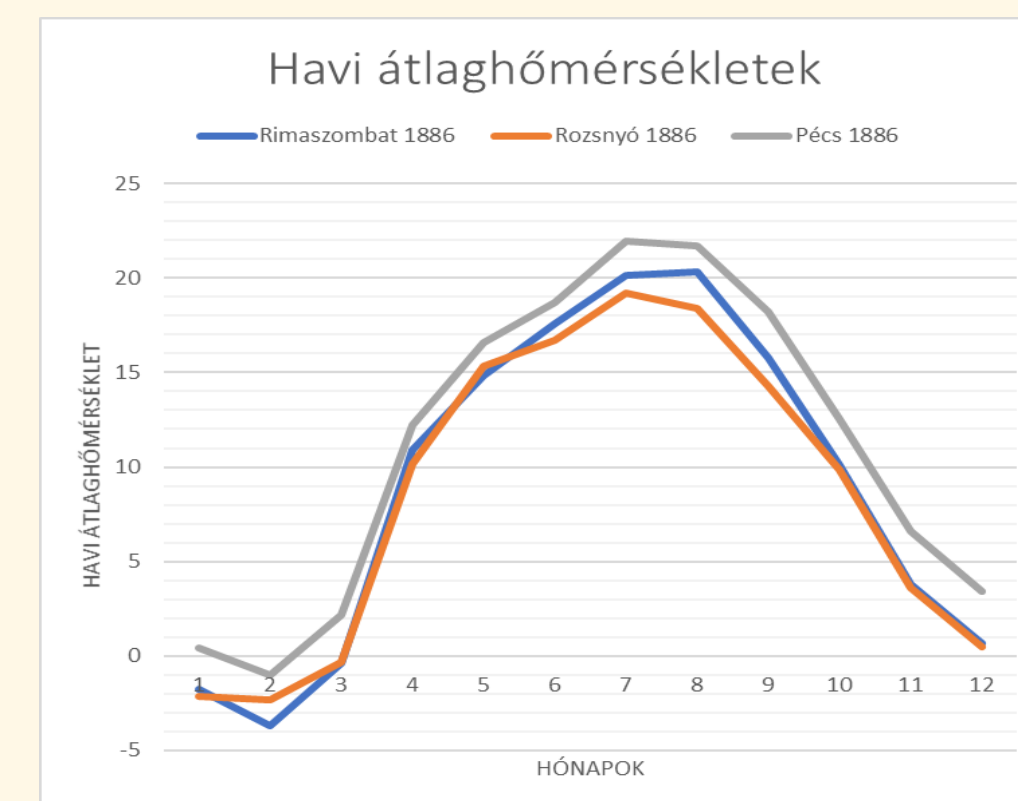
A történelmi adatbázis az ELTE Meteorológiai Tanszékén készült. Első lépésként lefényképeztük a Magyar Királyi Meteorológiai és Földdelejtességi Intézet 1871 és 1918 közötti évkönyveinek lapjait. Ezekből a képekből méretre vágott TIF kiterjesztésű fájlokat készítettünk. A kiemelt állomások havi idősorainak digitalizálása az ABBYY FineReader 14 digitalizáló és a Microsoft Office Document Imaging programmal, illetve hagyományos kézi adatbevitellel történt. A digitalizált havi adatsorokat minden esetben leellenőriztük és összevetettük az évkönyv adataival.

Eredmények

1. A diákok megismerkedtek elődintézményük, az Egyesült Protestáns Gimnázium egykori tanárának életével, aki több ciklusban volt az iskola igazgatója. Fábry János a 19. század második felének legmeghatározóbb rimaszombati személyisége volt, aki a tanításon kívül nagyon szerteágazó természettudományos megfigyeléseket és gyűjtéseket végzett, múzeumot, leányiskolát és számos együletet hozott létre. Ezen kívül megismerkedtek a Magyar Királyi Földmíves Iskola történetével, amely Felső-Magyarországon a második ilyen jellegű intézmény volt.
2. Összehasonlították Rimaszombat esetében a történelmi adatsorok felhasználásával a különböző évek hőmérsékleti adatait. Ezekből MS Excel program segítségével grafikonokat készítettek. A különböző diákpárok különböző éveket hasonlítottak össze, majd a megfigyeléseiket közösen megbeszéltek. Arra jutottak, hogy bár egymást követő években voltak jelentősebb különbségek, de hosszútávon a vizsgált időszakban nem mutatkoztak jelentős eltérések.
3. A numerikus és grafikus összehasonlításokból meglátták, hogy egyrészt a szélességi körök közötti különbség, másrészt a helyi klimatikus viszonyok is közrejátszanak a hőmérsékleti különbségek kialakulásában.

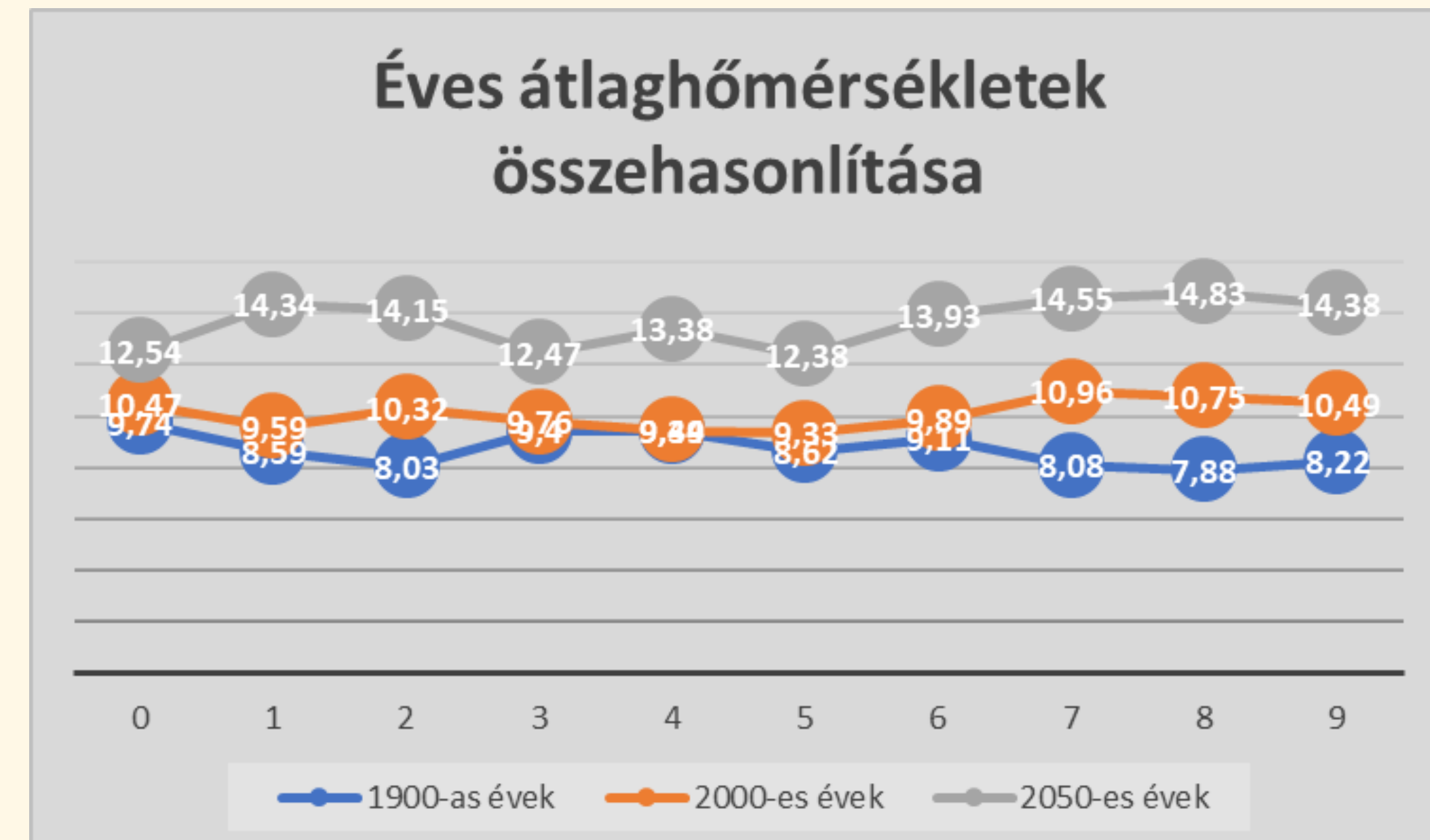


5. ábra: Havi átlaghőmérsékletek összehasonlítása különböző években, a diákok által készített grafikonok egyike



6. ábra: A különböző városok havi átlaghőmérsékletének alakulása, a diákok által készített grafikonok egyike

4. A diákok által készített grafikonokon jól láthatóak az egyes évtizedek közötti különbségek a történelmi, jelenkori és az éghajlati modellek adatai alapján előrejelezhető hőmérsékleti értékek között.



8. ábra: Az 1900-1909 és 2000-2009 között °C-ban mért éves átlaghőmérsékletek összehasonlítása a 2050-2059 közötti években várható éves átlaghőmérsékletekkel a Foresee adatbázis ALADIN-ARPEGE modellje alapján. A vízszintes tengelyen a 10-10 éves periódusok egyes éveit jelöltük.

Az 5. és 6. feladat elvégzése során a diákok megismerték a csapadék mennyiségének éves változását. Számoltak éves csapadékmennyiségeket. Megkeresték a legszárazabb és legcsapadékosabb éveket.

Összefoglaló

A történelmi meteorológiai adatbázisok digitalizálása és feldolgozása középiskolások bevonásával külföldön is folyik (Mateus et al., 2021).

A projektfeladat során a középiskolások megismerkedtek a légköri viszonyok jellemzésére használt meteorológiai elemekkel, az időjárás megfigyelésének multibeli és jelenlegi formájával, betekintést nyertek az éghajlat vizsgálatának módszereibe. Eközben azáltal, hogy táblázat kezelő programmal dolgoztak, korábban megszerzett digitális kompetenciáikat is használhatták, illetve fejleszthették. Betekintést nyertek a kutatómunkába és a közös adatfeldolgozás során szociális kompetenciáik is fejlődtek. Azok a diákok, akiknek volt kellő türelmük a feladatok elvégzéséhez, élvezettel végezték a munkát.

A projekt munka a jövőben további feladatokkal folytatódhat, amelyek során a diákok megismerhetik a multibeli és jelenlegi mérési műszereket és módszereket, az adatbázisok segítségével vizsgálhatják a szélsőségek alakulását. Az 1918 és 1960 közötti Csehszlovákiai adatok beépítésével pedig egy összefüggő adatsor jöhet létre, amely további hasonló feladatok elkészítésére ad lehetőséget.

A magyarországi fizika oktatás során a 9. osztályban a Víz és levegő környezetünkben témakörhöz kapcsolódóan oldhatnak meg hasonló, a saját lakóhelyükhöz kötődő projektfeladatokat a diákok.

Irodalom:

Mateus, C., Potito, A., Curley, M., 2021: Engaging secondary school students in climate data rescue through service-learning partnerships. *Weather* 76(4), 113-118. <https://doi.org/10.1002/wea.3841>