

# Módszertani ajánlások

a Szegedi tudósok hálózatban című digitális  
oktatóanyaghoz

Az alábbi módszertani útmutató elsősorban pedagógusok számára készült, de az érdeklődő felhasználóknak is hasznos ismereteket tartalmazhat.

*Az Szegedi tudósok hálózatban című digitális oktatóanyagot az SZTE Klebelsberg Könyvtár munkatársai készítették 2020/21-ben a Közgyűjteményi Digitalizálási Stratégia (KDS) keretein belül.*

## Tartalomjegyzék

---

Pályázati célkitűzések.....	2
Módszertani ajánlások.....	2
I. Célok.....	2
II. Célcsoport.....	3
III. Az oktatási anyag bemutatása.....	3
IV. Megvalósulási lehetőségek.....	4
V. Tanulási folyamatok.....	4
VI. Időráfordítás.....	5
VII. Kapcsolódási lehetőségek a tananyagban.....	5
VIII. Ötletek a feldolgozáshoz.....	5

# Pályázati célkitűzések

---

A kolozsvári egyetem Szegedre kerülésével az infrastrukturális feltételek megteremtése mellett a másik nagy kihívást a személyi háttér biztosítása jelentette. Az oktatói gárda egy részét a kolozsvári professzorok képviselték, hiszen sokan közülük családjukkal együtt Szegedre költöztek. Mellettük természetesen az egyetem kiteljesedésével és a különböző tanszékek megalakulásával, fejlődésével az ország minden tájáról érkeztek professzorok.

Az oktatói gárda országos hírvű tudósokból tevődött össze, a neveket oldalakon keresztül lehetne sorolni, néhány kiragadott személy a 20. századból: Sík Sándor, Csengery János, Horger Antal, Halász Előd, Szent-Györgyi Albert, Bay Zoltán, Riesz Frigyes, Trencsényi-Waldapfel Imre, Bálint Sándor, Kalmár László és így tovább.

A témát az ezredforduló környékén egyszer már feldolgozták kollégáink [Évfordulós Emlékcsarnok](#) címmel. Ezt a virtuális kiállítást szeretnénk megújítani és interaktívvá tenni a kitűzött tananyagfejlesztés keretében. Terveinkben olyan innovatív megjelenítési módok szerepelnek, mint a különféle szemantikus megoldásoknál előszeretettel használt hálózatos, gráfszerű megjelenítési forma. Ezt, a tudósok életét vizuálisan is feltáró gráfszerű megjelenítést az [SZTE Képtár és Médiatéka](#) szolgáltatásunkat is kiszolgáló Omeka szoftvercsomag egy erre a célra kifejlesztett bővítményének segítségével tervezzük megvalósítani. Úgy gondoljuk, hogy elképzelésünk kiválóan használható a digitalizált tartalmak oktatási célú újrahasznosítása során. A tananyagcsomag alapját szintén a digitalizálási terv során létrejött tartalmak, továbbá [korábbi virtuális kiállításaink](#), képtárunk és [egyetemtörténeti repozitóriumunk](#) fogja képezni.

## Módszertani ajánlások

---

### I. Célok

**A Szegedi tudósok hálózatban című interaktív tananyag nem a címben megfogalmazott téma enciklopédikus kifejtésére vállalkozik, hanem annak szegedi gyökerű illusztrálására: szemléltetni kívánja, hogy a tudomány és a tudományos kutatók hálózatai hogyan épülnek fel, s egyben arra is példákat kínál, hogy ez a gazdag folyamat hogyan zajlott le éppen Szegeden, a szegedi egyetem elmúlt száz éves fennállása alatt.**

Ezúttal nem a számítógépes hálózatokról és hálózati kapcsolódásokról lesz szó, hanem a természetes emberi és szakmai kapcsolatok rendszeréről, mindezt a számítógépes hálózatban ábrázolva és alkotva újra.

Az SZTE Klebelsberg Könyvtár [repozitóriumában](#) vagy [korábbi virtuális kiállításai](#) közt böngészve már korábban is sok érdekességre bukkanhatnak a téma iránt érdeklődők. A tudományos pályák előtti tisztelgésen túl helytörténeti nézőpontból is rendkívül érdekes az egyetemi élet elmúlt száz évének történetét kutatni. A tudományos műhelyek és életpályák bemutatásán keresztül a hazai tudománytörténet egy jelentős keresztmetszete tárul fel a bemutatásra kerülő anyagban.

## II. Célcsoport

**Az egyetemi polgárok mellett kiemelten a középiskolások, illetve esetenként akár az általános iskola felső tagozata számára is érdekesnek tűnik.**

A feldolgozott témák alkalmasak a különféle ismereti területek összekapcsolására (például: történelem, földrajz, matematika valamint egészségtudományok.) Számos gazdag és példaértékű életút bemutatása hatással lehet a diákok pályaválasztási döntéseire. Mindemellett a tudományos műhelyek működésének közelebbi megismerése alkalmat teremthet az aktív figyelem felkeltésére és az élményszerű feldolgozására.

A hazai tudománytörténetben kiemelkedő jelentőségű a XX. század, hiszen számos felfedezés, kutatási eredmény vagy nemzetközileg is jelentős elismerés köthető az ekkoriban lezajlott szegedi kutatásokhoz. A digitális tananyag áttekintésével a diákok számára személyes közelségbe hozható mindez, az elvont tudós alakok élő és ható mintává válhatnak általa.

A tartalom lehetőséget ad akár a feldolgozható anyag szegmentálására és a csoport igényeinek, képességeinek megfelelő fejezetek önálló feldolgozására is. Ezt az interaktív felépítés és a minden egyes fejezet végén megtalálható ellenőrző kérdések, valamint az elsajátított tudást alkalmazó egyedi játékos feladványok teszik lehetővé. A tananyag a fokozatosság szem előtt tartásával épül fel, a feladatok strukturáltak: az egyszerűtől az összetettig haladva. Megvalósul a multiszenzorialitás, hiszen a képes és szöveges feladatok váltakozva kaptak helyet, de a rendszerezés, a gyakorlás és az ismétlés lehetősége is biztosított.

## III. Az oktatási anyag bemutatása

A tudósok, a tudományokkal foglalkozók az idők kezdete óta keresték egymás társaságát. Olyannyira, hogy az akadémiák és iskolák története több ezer éves múltra tekint vissza és azt is tudjuk róluk, hogy nem csak a tanítványok kedvéért működtek ebben a formában, hanem az egymást megtermékenyítő kapcsolatok és inspirációk bonyolult rendszere miatt is. Barabási Albert-László ma már legalább húsz évre visszatekintő felvetései és munkálkodási nyomán pedig a hálózatba szerveződés valóságos új tudományterület lett, amely — többek között — azt vizsgálja, hogy a dolgok hálózatba rendeződése hogyan járul hozzá új minőségek létrehozásához.

A három példa, amit kidolgoztunk és elmélyítettünk, a fenti tételt és gondolatot három különböző módon is illusztrálja, miközben vállalásunk szerint arra is alkalmas, hogy önmagáért a dolog történetéért is bemutassa azokat.

Ez a három terület a következő:

- a híres és minimum százéves múltra visszatekintő szegedi matematikai iskola hálózati kapcsolódásainak története
- a nagy hagyományú szegedi gyógyítók két csoportjának, valamint azok generációinak és azok egymásra épülésének bemutatása
- a hetvenes években fellendült a magyar őstörténetre vonatkozó kutatások szerveződése

Mindezek alapján a címlapon hármasság elágazást építettünk ki, amelyet követve a három terület egymáshoz hasonló és mégis nagyon eltérő tudományos kutatói hálózatának bemutatása következik. A három terület azért is különbözik, mert a szerveződési módjuk is más: van köztük olyan, ami természetes úton jött létre és rétegződött az időben, s van olyan is, amit mesterségesen és felgyorsított szervezéssel hoztak létre.

**Az ismeretek átadását, oktatási célú felhasználását a tananyagba szervesen illeszkedő interaktív elemek segítik. A tananyag minden egyes fejezetéhez kapcsolódnak ellenőrző kérdéssorok, tesztek, játékos elemek.**

## IV. Megvalósulási lehetőségek

- szervezett könyvtári foglalkozáson – kapcsolódó hagyatéki gyűjtemények bemutatása, visszakeresése pl. vetélkedő meghirdetésével
- tanórai keretek között – projektmunka részeként
- szabadidős tevékenységként – például akadályversenyként. Ez a felhasználók tárgyi tudására és térbeli tájékozódására, valamint a digitális kompetenciájukra alapozna. Lehetséges forgatókönyv: a diákok rejtvényekben kapják meg egy-egy tudós személyéhez kapcsolódó feladatokat. Ez biztosítaná azt a sorrendet, ahogy a gyerekeknek például le kellene fotózni mondjuk egy-egy emléktáblát, a róluk elnevezett utca névtábláját, az őt ábrázoló szobrot és az ott felbontott feladat megoldása vezetne a következő helyszínhez

**Tantárgyköziség: könyvtárpedagógia, magyar nyelv és irodalom, történelem, régészet, hon- és népismeret; természettudományos tárgyak: matematika, biológia - orvostudomány.**

## V. Tanulási folyamatok

**A fent említett ötletekre egyaránt jellemző a multitasking, valamint a tanulás játékos környezetbe (gamification) helyezése. A téma az alábbi kompetenciák fejlesztését segíti:**

- tér- és időbeli koordináció fejlesztése
- digitális kompetenciák fejlesztése: kutatás és információmenedzsment
- induktív gondolkodás fejlesztése
- kreatív olvasás fejlesztése
- kreativitás fejlesztése
- memóriafejlesztés
- tantárgyközi kapcsolatok felfedezése
- problémamegoldó gondolkodás
- konstruktív társadalmi szerepvállalás készségének elsajátítása
- kritikai gondolkodás, problémamegoldás mintázatainak felismerése

A szókirakó, a képfelismerő és képkirakó játékok fejlesztik a logikai gondolkodást, a finommotorikát, a koncentrációt, a monotonitástűrést, a vizualitást, az észlelést, a térlátást és

tájékozódást, a kitartást, a kudarcűrést is. A tudásellenőrző kvízek a memória-fejlesztésben és az ismeretek rendszerezésében játszhatnak szerepet.

## VI. Időráfordítás

Az egyes leckék 30-40 perc alatt áttekinthetők, a hozzájuk kapcsolódó feladványok, játékok kitöltésére további 10-15 perc elegendő. A teljes tananyag feldolgozása az egyén és a csoport képességeitől, a felhasználás céljától függően alakítható.

Összetettebb vagy versenyfeladatoknál, illetve projektmunka esetén való alkalmazáskor egyéb külső források használatát is javasolhatjuk (pl. lexikon, tankönyv, internetes források).

## VII. Kapcsolódási lehetőségek a tananyagban

Történelem, irodalom, biológia, matematika tanításában a tudománytörténeti alapok bemutatásakor, művészettörténeti órákon; valamint szakképző intézmények esetében például turisztikai szaktantárgyak (kultúr- és vallástörténet, utazásszervezés, város-, országismeret) anyagához kapcsolható.

Hasznosítható az anyag felsőoktatásban való továbbtanulásban, a közép és emelt szintű érettségire való felkészülésben illetve a felsőoktatásban is, elsősorban szakirányú továbbtanulás esetében: például történelem, magyar, orvostudomány, matematika, illetve művészettörténet és turizmus szakokra való felkészülésben.

## VIII. Ötletek a feldolgozáshoz

1. **Tudósok vidala – a középiskolásoknak meghirdethető verseny / játékos vetélkedő készülhet a tananyagok alapján.** Ezt a rendezvényt a magyar tudomány napjához (november 3.) vagy a kutatók éjszakájához (szeptember utolsó péntekje) lehetne igazítani.

A tananyag és a könyvtárban korábban készült [Évfordulós Emlékcsarnok](#) című virtuális kiállítás, valamint a Dóm téri Nemzeti Emlékcsarnok tudósainak megismerése **iskolai vetélkedő formájában**. A vetélkedőre résztvevő csapatok például sorsolás útján kaphatnák meg annak a tudósnak a nevét, akiről bemutatót (ppt, prezi) vagy plakátot kell készíteniük. Részfeladatok lehetnek: szelfi készítés a tudós szobrával, amihez kapcsolódhatna fotópályázat is (egyéni- vagy csoportfeladat). Az elkészült képek egy kiállítás anyagai is lehetnének. A feladat teljesítése során felmerülhetnek még: az SZTE Klebelsberg Könyvtár repozitóriumaiban való kutatás; az SZTE neves oktatóinak munkásságának prezentálása; interjú készítése: kérdések megfogalmazása egykor élt vagy most is tevékeny kutatónak.

2. Az SZTE Klebelsberg Könyvtárban zajló **SCleszta előadássorozat keretében** egyetemi oktatókkal, orvosokkal beszélgetni a gyógyítás-tudomány fejlődéséről, a szegedi elődökről.
3. **Internetes kutatómunka:** keressenek a diákok híreket ma zajló kutatásokról, tudományágak közötti együttműködésről, amelyek a tananyagban feldolgozott őstörténeti témakörhöz kapcsolódnak. Alkalmazzák keresésükhöz a témában kutató kortárs személyiségeket, a megtanult új kulcsszavakat.
4. **Ki mit gyógyított?** - ha rendelkezésre áll az iskolában anatómiai modell, akkor érdekes feladat lehet annak felhasználásával (ennek hiányában képek segítségével) társítani a szervekhez az azokat gyógyító szegedi orvosokat.
5. **Mester és tanítvány:** a tudományos életben ez a viszony rendkívüli fontosságú, melynek felfedezése játékos feladat lehet középiskolások számára a három tananyagban. A megtalált mesterekhez a tanítványaik megkeresése, majd a kapcsolat és a tudományos munkásságuk megbeszélése további összefüggések felfedezésére is lehetőséget ad.
6. A szegedi őstörténeti kutatócsoport, a matematikai iskola, a belgyógyászati és a sebészeti kutatások történetének bemutatása **iskolai pályaválasztási napon vagy az BTK / TTIK / ÁOK által meghirdetett tehetséggondozó tábor, illetve vetélkedő keretei között** is feldolgozásra kerülhet. A kari nyílt napokon is megjeleníthető, bemutatható. A témák kifejtése alkalmas a kapcsolódó tantárgyak iránt érdeklődő középiskolások ismereteinek bővítésére, az érdeklődésük felkeltésére.
7. **Érdekes kutatómunka alapja lehet** megtalálni a tananyagban felsorolt orvosi, gyógyászati módszereket. Azokat, amelyek a mai korban már nem ismertek, nincsenek használatban – illetve a mai, modern megfelelőiket.
8. **Rajzoljuk meg a matematika területeinek szegedi "életfáját".** [Segítség itt.] Érdekes módja lehet a témafeldolgozásnak, ha az egyes ágakhoz megkeresünk azt kutató szegedi matematikusokat.
9. **Készítsenek a diákok gondolattérképet.** A három bemutatott témakör mindegyike alkalmas lehet erre a feldolgozási módra, ami elősegíti a vizuális tanulást. Ez megvalósítható kézzel történő rajzolás útján vagy ingyenes, internetes alkalmazás segítségével is.

10. **Egyetem(történet)i kiadványok szerkesztéséhez forrásként:** a digitális és a digitalizált dokumentumok egyaránt lehetőséget kínálnak színvonalas broszúrák, ismeretterjesztő vagy népszerűsítő kiadványokhoz történő felhasználásra.
  
11. **Megemlékezések, ünnepi alkalmak információ-forrásként:** az oktatási anyagban összegyűjtött tudományos életutak és munkásságok ilyen széles körű, együttes feldolgozása eddig nem volt elérhető. Ez a gyűjtemény így alapot teremthet a hallgatói szervezetek és az egyetemi munkatársak számára vagy akár országsszerte különféle megemlékezések során való felhasználására. Készülhet például montázs a képanyagból, előadás vagy prezentáció a szöveges tartalomból.
  
12. **Emlékezetkultúra — a történeti vonatkozások megőrzése, tovább élése:** a tananyagban összegyűjtött forrásdokumentumok megőrzése és közzététele egyaránt fontos feladat. A jövőben lehetőség nyílik arra, hogy a felsorolt oktatók munkásságának mai jelentőségét újraértékeljük, az újabban előkerült dokumentumokkal a friss feldolgozások, a tudománytörténeti elemzések tárházának bővülését serkentsük.