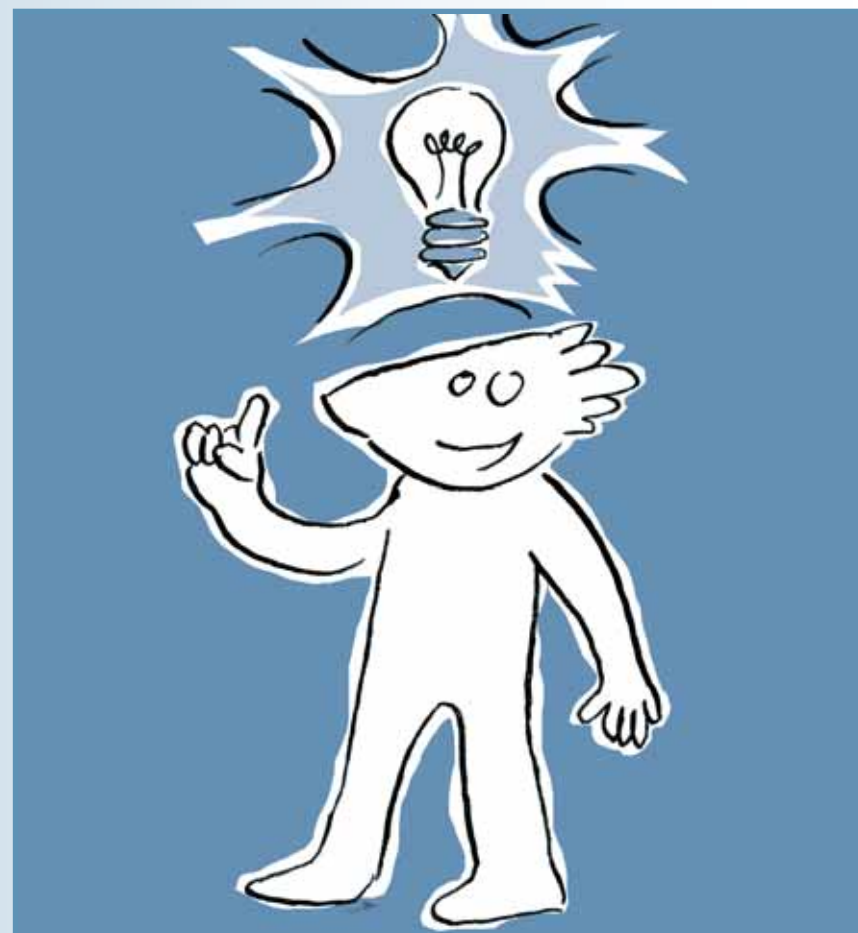


# FEJEZETEK AZ ELEKTROMOSSÁG TÖRTÉNETÉBŐL

Készítette: Bányai László

SZOCIÁLIS, ÉLETVITELI  
ÉS KÖRNYEZETI KOMPETENCIA

8. ÉVFOLYAM



## MODULVÁZLAT

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/mellékletek	
				Diák	Pedagógus
<b>I. Ráhangolás, a feldolgozás előkészítése</b>					
<b>I/a Az elektromosság korai történetének főszereplői</b>					
A	A tanár a következő címet írja fel a tábla bal oldalára: FELFEDEZŐK – FELTALÁLÓK. A tanulók felidéznek azoknak a tudósoknak a nevét, akikről az elektromossággal kapcsolatban tanultak. A tanár egymás alá felírja mindegyik helyesen elhangzó nevet. Ezután a tábla jobb oldalán, az előző címsorral egy magasságba odaírja: FELFEDEZÉSEK – TALÁLTMÁNYOK. A diákok sorban megnevezik, hogy melyik névhez milyen felfedezés, illetve találmány kapcsolódik.  10 perc	Az előzetes ismeretek felelevenítése és rendszerezése  Rendszerezőképesség	Frontális munka – ötletbörze és irányított beszélgetés		
<b>I/b Felfedezés vagy találmány</b>					
A	A tanulók a tanár irányításával megbeszélik, hogy mi a különbség a <i>felfedező</i> és a <i>feltaláló</i> , illetve a <i>felfedezés</i> és a <i>találmány</i> között. Példákat gyűjtenek mind a négy fogalomra az előző gyakorlatban szereplő elemek közül.  5 perc	Fogalomtisztázás  Gondolkodási képesség Kategóriaalkotás	Frontális munka – irányított beszélgetés		

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/mellékletek	
				Diák	Pedagógus
<b>II. Új tartalom feldolgozása</b>					
<b>II/a Melyik kártyák tartoznak össze?</b>					
A	<p>A tanulók 3-4 fős csoportokat alkotnak. Minden csoport kap egy sorozat névkártyát, egy sorozat felfedezés/találmánykártyát és egy portrészorozatot. Az a feladatuk, hogy helyezték egymás mellé a tízszer három összetartozó kártyát úgy, hogy a kialakuló sorok egyúttal a személyek születésének időrendi sorrendjét is jelezzék.</p> <p>Szóforgóval először a nevek és a találmányok, illetve a felfedezések összekapcsolásának helyességét ellenőrzik a tanulók. Utána a tanár levetíti a portrékat, és a szóvivők sorban elmondják, hogy melyik névvel azonosították a képet.</p> <p style="text-align: right;">15 perc</p>	<p>A tudomány- és technikatörténeti ismeretek megerősítése</p> <p>Rendszerezőképesség Koncentráció Együttműködés</p>	Csoportmunka – közös feladatmegoldás	<p>D1 (Névkártyák) D2 (Felfedezés- és találmánykártyák) D3 (Portrék)</p>	<p>P1 (Megoldó kulcs)  P2 (Kivetíthető képek)</p>
<b>II/b Kire vagy mire gondoltunk?</b>					
A	<p>Minden csoport megfogalmaz három kérdést az asztalukon lévő kártyák információi alapján a többiek számára. A csapatok megbeszélik, hogy tudják a leggyorsabban megtalálni a feleletet.</p> <p>Minden körben a leghamarabb jelentkező csoport adhat rá választ. Minden helyes válasz egy pontot ér. A játéknak az a csapat a győztese, amelyik a legtöbb pontot szerezte.</p> <p style="text-align: right;">10 perc</p>	<p>Ismeretek alkalmazása versenyhelyzetben</p> <p>Stratégiaalkotás Gyors feladatátlátás Együttműködés</p>	Csoportmunka – versenyhelyzetben	Az előzőleg kirkartott kártyasorozat	Kartonból kivágott jutalompontok

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/melléletek	
				Diák	Pedagógus
<b>II/c Szereposztás</b>					
A	<p>Minden tanuló húz egy szerepkártyát az alábbiak közül: tudós, akadémikus 1, 2 vagy 3.</p> <p>A tanár ismerteti a következő órán sorra kerülő játékot, majd megkérdezi a tanulókat, hogy ennek ismeretében jó-e számukra az a szerep, amelynek a kártyáját kihúzták. Ha cserélni szeretnének valakivel, akkor azt most két percig megtehetik – feltéve, ha találnak hozzá partnert.</p> <p>Ha a 4 csoport elnyerte végleges formáját, a tanár odaadja a felkészüléshez szükséges nyersanyagot, amit a csoporttagok elosztanak egymás között.</p> <p style="text-align: right;">5 perc</p>	<p>A következő óra előkészítése</p> <p>Érdekvényesítés Kompromisszumkötés Feladatvállalás</p>	Frontális munka – feladat kiosztás	<p>D4 (Szerepkártyák)</p> <p>D5 (Háttéranyag a felkészüléshez)</p>	P3 (Játékleírás)
<b>II/d Tudósokat az akadémiákra (versenyjáték)</b>					
A	<p>(Itt kezdődik a második tanóra.)</p> <p>A tanulók az előző óra végén kialakult csoportokban helyezkednek el a teremben úgy, hogy a három „akadémia” képviselői szemben üljenek a „tudósokkal”. A tanár még egyszer ismerteti a játék szabályait. A tudósok felírják egy papírra, hogy melyik személyt képviselik majd a játékban, és átadják azt a tanárnak. Az akadémiák képviselői sorban kérdéseket tesznek fel a tudósoknak, akik válaszolnak azokra. Az egyes körök eredményeit egy nagy pontozó táblán a tanár vagy egy diák vezeti a P5 melléklet szerint.</p> <p style="text-align: right;">30 perc</p>	<p>A témával kapcsolatos rendszerezett ismeretek alkalmazása</p> <p>Stratégiaalkotás Szabálykövetés Logikus gondolkodás Nyelvi kreativitás</p>	Egész csoportos gyakorlat – versenyjáték	<p>D6 (Pontozólapok)</p>	<p>P3 (Játékleírás)</p> <p>P4 (Pontozási minta)</p>

	Tevékenységek – időmegjelöléssel	A tevékenység célja/ fejlesztendő készségek	Munkaformák és módszerek	Eszközök/mellékletek	
				Diák	Pedagógus
<b>III. Az új tartalom összefoglalása, ellenőrzés és értékelés</b>					
<b>III/a Eredményhirdetés</b>					
A	Egy diák összeadja a csoportonként elért pontokat. A tanár kihirdeti a versenyjáték végeredményét, és értékeli a csapatok teljesítményét. A tanulók megtapsolják egymás teljesítményét. A csoportok 1-1 percben összefoglalják a játékkal kapcsolatos élményeiket, véleményüket. 10 perc	A játék lezárása, eredményhirdetés és reflexiók adása  Önértékelés Önkifejezés	Frontális munka – a játék értékelése		
<b>III/b Mi lett volna ha?</b>					
A	Minden korábbi csoport két részre oszlik, és húz egy-egy kérdéskártyát. A kártyákon ilyen típusú mondatok olvashatók: Mi lett volna, ha...? (pl. Edison nem találja fel az izzólámpát stb.) A csoportok feladat az, hogy fantáziájukat teljesen szabadon engedve, nagyon gyorsan képzeljék el, milyen lenne mai világunk az adott találmány nélkül. Végül minden csoport felolvassa a kapott kérdést, és elmondja az eszébe jutott gondolatokat. 5 perc	A versenyhelyzetből fakadó feszültség feloldása  Kreativitás Összefüggéslátás Együttműködés	Csoportmunka – szabad fantáziajáték	D7 (Kérdések)	

## TANÁRI SEGÉDLETEK

## P1 Megoldó kulcs

Elsőként ismerte fel az elektromosság és a mágnesesség közötti kapcsolatot. Róla nevezték el az elektromos áramerősség egységét.	Ampere, André (1775–1836) francia fizikus	Egy béka boncolása közben véletlenül fedezte fel az elektromosság jelenségét 1786-ban.	Galvani, Luigi (1745–1827) olasz anatómia professzor
Az első elektromos áramforrás feltalálója. Róla nevezték el az elektromos feszültség mértékegységét.	Volta, Alessandro (1745–1827) olasz fizikus	Felfedezte, hogy az elektromos árammal átjárt vezeték mágneses mezőt hoz létre. Így az elsők között értette meg az elektromágnesesség lényegét.	Oersted, Hans Christian (1777–1851) dán természettudós
1826-ban fogalmazta meg törvényét, amely szerint a feszültség az áramerősséggel arányos, és e kettő hányadosa az ellenállás.	Ohm, Georg Simon (1787–1854) német fizikus	Ő fedezte fel az indukció jelenségét.	Michael Faraday (1791–1867) angol fizikus és kémikus
Több mint 1000 találmánya volt. Ezek között a legfontosabb az 1879-ben szabadalmaztatott izzólámpát és a fonográfot.	Edison, Thomas Alva (1847–1931) amerikai feltaláló	1928-ban elektromotort konstruált, 1861-ben pedig leírt az öngerjesztő dinamó elvét. Mivel azonban eredményeit nem tette közzé, a világ mást tekint az elv felismerőjének.	Jedlik Ányos (1800–1895) magyar fizikus

Ő dolgozta ki a villanymotor gyakorlati hasznosítási módját.	Siemens, Werner von (1816–1892) német feltaláló
Viharban felbocsátott papírsárkánnyal kísérletezve fedezte fel, hogy a villámlás is elektromosság, és felismerte, hogy létezik elektromos töltés.	Benjamin Franklin (1770–1790) amerikai természettudós

## P2 Kivetíthető képek

(A D3 mellékleten szereplő képek sorrendjében)

- 01 Edison
- 02 Galvani
- 03 Faraday
- 04 Jedlik
- 05 Ohm
- 06 Ampere
- 07 Volta
- 08 Oersted
- 09 Franklin
- 10 Siemens

## P3 –Játékleírás

(Tudósokat az akadémiákra)

A játékban tíz tudós szerepel. Mindegyik a saját szerepéből készül fel a következő órára.

A többi diák három akadémia tagja. Minden akadémia megkapja az összes tudós életrajzát, és a tagok elosztják egymás között, hogy ki kinek az életrajzából készül fel.

A játék során az akadémiák versengenek azért, hogy híres tudósokat szerezzenek meg intézményük számára. Ez úgy történik, hogy az egymás mellett ülő, és nevüket el nem áruló tudósokat meg lehet szólítani, kérdezve tőlük valamit.

Például, hogy nős-e, milyen gondolatok foglalkoztatják, hány éves stb.? A tudósnak mindig igazat kell mondania. Olyan direkt kérdéseket azonban nem szabad feltenni neki, ami túl könnyűvé tenné a megoldást. (Például, hogy A betűvel kezdődik-e a neve, vagy, hogy róla nevezték-e el az Ohm-törvényt?)

Azt a tudóst, akit kétszer megszólítottak, de nem találták ki a nevét, harmadszorra már elnöknek kell megválasztani, tehát a tudósoknak érdekük úgy játszani, hogy ne lehessen könnyen megfejteni a kilétüket.

Ha az akadémia első megszólításra megszerez egy tudóst, 10 pontot kap, másodikra 5-öt, de utána már csak 3-at.

Ha a tudóst elsőre elviszik 3 pontot ér, ha másodikra 5-öt, harmadikra 10 pontot.

A játéknak akkor van vége, ha „elfogytak” a tudósok, vagy lejárt a rendelkezésre álló idő.

A felkészülési időben lehet minden segédeszközt használni, játék közben nem!

### P4 Minta pontozótáblák

Segédtablázat a tudósok számára (itt vezethetik a játék menetét).

A példa azt mutatja, hogy a tudós-1-et az akadémia-1 szerzi meg, de második menetre, és az akadémia-2 is egyszer próbálkozott.

Tudós-1	1. lépés	2. lépés	3. lépés	4. lépés	5. lépés
Akadémia-1	X	5			–
Akadémia-2	X				
Akadémia-3					

Segédtablázat az akadémiák számára (itt vezethetik a játék menetét).

A mintapélda azt mutatja, hogy az akadémia-2 beszélgetett öt tudóssal. Ebből egyet azonnal kitalált (10 pont) egyet a második (5 pont), egyet pedig a harmadik lépésben (3 pont) talált ki.

Akadémia-2	1. lépés	2. lépés	3. lépés	4. lépés	5. lépés
Tudós-1	X	5			–
Tudós-2					
Tudós-3	X	X	3		
Tudós-4					
Tudós-5	X				
Tudós-6	10				
Tudós-7					
Tudós-8	X				
Tudós-9	X				
Tudós-10	X				

Összességében az akadémia-2 szerzett 18 pontot. Ehhez hozzá kell adni a megszerzett tudósainak pontszámát, és ez lesz a végeredmény.