

## Tankockákkal az eredményes matematika tanulásért

digitális pedagógiai-módszertani csomag  
a matematikai kompetencia fejlesztésének támogatására

### 1 Célcsoport

Felső tagozat

### 2 Rövid leírás

A LearningApps.org egy webkettes alkalmazás, mely kis, interaktív építőkövek segítségével támogatja a tanulási és tanítási folyamatokat. A már meglévő építőkövek közvetlenül is kapcsolódhatnak tananyagokhoz, illetve a felhasználók saját maguk is készíthetik vagy megváltoztathatják őket. Az oldal célja, hogy az újrafelhasználható építőköveket összegyűjtése és nyilvánosan bárki rendelkezésére bocsássa. Az építőkövek – eredetileg „Apps”, magyarul tankockák – emiatt nem tartalmaznak semmilyen különleges keretet vagy konkrét tanulási helyzetet. A megfelelő tanulási környezetbe ágyazott tankockák interaktivitásukkal, játékos elemeikkel jól támogatják a felső tagozatos gyermekek matematikai ismeretszerzését is.



### 3 Részletes ismertető

2015-ben az ország különböző pontjain élő hat mesterpedagógus megalapította a Tankockakört. Mesterprogramként lefordították a svájci learningapps.org oldalt. A szerkesztőkkel szerződésben és folyamatos kapcsolatban állnak. Zárt Facebook-csoportjuk [TankocKApocs](#) néven működik, jelenleg közel 2500 tagja van. 2016-ban elindítottak egy magyar társoldalt [kockalapok.hu](#) címmel. A csapat célja a pedagógusok módszertani eszköztárának bővítése, a digitális írástudás fejlesztése, a kooperatív tanulás segítése. A Tankockakör természettudományos tárgyakat tanító kollégáinak munkáiból összeállítottak egy projektet, amely sikeresen szerepelt a 2017-es debreceni nemzetközi Science on Stage fesztiválon.

A tankockák a játék-alapú tanítás-tanulás eszközei. Segítik az ismeretátadást és az ismeretszerzést, fejlesztik a digitális kompetenciákat, az együtt-tanulás élményét nyújtják játékos környezetben. Távoktatásra, formatív értékelésre is alkalmasak. A tanulóknak is lehetőségük van kreatív tartalomelőállításra. A tankockák nyilvánossá tehetők, ezáltal mások által is felhasználhatók és átdolgozhatók, így elősegítik a tudásmegosztást is.

Az elkészült tankockák minőségbiztosítási felülvizsgálaton esnek át, illetve tartalmi vagy formai hiba esetén a rendszeren belül lehetőség van felvenni a kapcsolatot a kérdéses tankocka szerzőjével.

Az ingyenes regisztráció után a pedagógus egyszerűen létre tudja hozni osztályait, így lehetőség van célzott feladatküldésre is.

A tankockák létrehozása nagyon egyszerű:



A [LearningApps](#) oldaláról elérhető 20 tankockasablon (például: csoportosítás, keresztrejtvény, szókereső, akasztófa) és öt olyan segédeszköz (például: jegyzetfüzet, naptár, szavazás), amit a pedagógusok a mindennapi munkájuk során eredményesen használhatnak. A tankockasablonok nagyban megkönnyítik a tartalomelőállítás folyamatát. A már létrehozott tankockák tetszőlegesen módosíthatók, így könnyen létrehozhatók variációk a különböző feladatokhoz. A matematika tanulása/tanítása szempontjából kiemelt figyelmet érdemlő sablonok<sup>1</sup>:

- *Akasztófa játék*: A hagyományos papír alapú játék megfelelője. Fogalmak felismeréséhez jól hasznosítható játék.
- *Csoportba rendezés*: A tankockánál választhatunk a 2-3-4 csoportba való rendezés közül. Képeket, szövegeket csoportosíthatunk, mellé magyarázó szövegeket is írhatunk. Az ellenőrzés a csoportosítás végén történik. Lehetőség van a javításra.
- *Egyszerű sorbarendezés*: A feladatban szereplő képeket rendezhetjük el a felületen fentről lefelé, illetve jobbról balra haladva. Az ellenőrzés a feladat közben és végén is történhet, beállítás szerint.
- *Hiányos szöveg*: Hiányosan megadott szabályok, befejezésre váró mondatok kerülhetnek a feladatba, vagy egyszerűen csak a képen látható ábrákhoz kérhetünk szöveges választ. Fontos a pontosan, helyesen leírt válasz.
- *Hozzárendelés képen*: A kép kijelölt elemeihez adhatunk meg válaszlehetőségeket, melyek a diákok rendelkeznek a kijelölt tüskéhez.
- *Hozzárendelés rácson*: Az összeillő elemeket kell a helyükre húzni.
- *Hozzárendelés táblázatban*: A sorok és oszlopok találkozásában is helyes választ kell megtalálni és a helyére tenni.
- *Idővonal*: Számszerűen használhatjuk az idővonalat, mennyiségeket helyezhetünk el rajta.
- *Keresztrejtvény*: A hagyományos rejtvény digitális megfelelője. A kérdéseket megfogalmazhatjuk szöveggel, illusztrálhatjuk képpel is.
- *Kiemelés szövegben*: Hibás szövegrészek, helyes válaszok kiemelésére használható.
- *Kiválasztásos kvíz*: Egyetlen helyes válasz kiválasztása a lehetséges válaszok közül.
- *Kvíz szövegbevitellel*: A tesztfeladatok megoldásához a választ szöveggel kell megadni. Továbblépni csak a helyes válaszok megadásával lehet.
- *Legyen Ön is milliomos!* Egyre nehezedő kérdéseket összeállítva összefoglalhatjuk egy óra, vagy akár egy témakör anyagát is.
- *Párkereső*: Ennél a tankocka típusnál kép-kép, szöveg-kép, szöveg-szöveg, hang-kép, hang-szöveg párokat hozhatunk létre. Az ellenőrzés történhet azonnal a párok kijelölésekor, illetve az összes párosítás elvégzésekor. Itt lehetőség van a találgatásra, a többszöri próbálkozásra.
- *Párosító játék*: A memóriakártyákhoz hasonló tankockába beágyazható kép, szöveg, hang. A játék menete megegyezik a hagyományos kártyajátékkal, viszont a tartalma tetszőlegesen alakítható. Kereshetők azonos tartalmú párok, de képekhez szövegek, vagy összetartozó szövegrészek. Itt is a próbálkozás közbeni ismeretszerzésen van a hangsúly.
- *Rendezés*: Csökkenő, illetve növekvő sorba rendezhetjük a felsorolt elemeket. Segítségként lehetőség van a legkisebb és a legnagyobb elem megadására.
- *Rövid válasz*: A feltett kérdés lehet szöveges, vagy képen megjelenő. A tanulóktól pontos munkát igényel.
- *Szókereső*: Elrejtett fogalmak után kutathatnak a gyerekek a feladattal.
- *Táblázat kitöltő*: A sorokhoz és oszlopokhoz illő válaszokat kell pontosan beírni a hiányos mezőbe. Az ellenőrzés lehet azonnali, illetve a feladat befejezésekor.
- *Többválasztásos kvíz*: Ha a kérdésre több helyes válasz adható, akkor jól használható ez a tankocka.

Az oldal használható regisztráció nélkül is, ilyenkor lehetőség van tantárgyak és témakörök szerint böngészni a meglévő tankockák között.

## 4 Pedagógiai-módszertani elemek

A [LearningApps.org](#) egy kutatási és fejlesztési projekt eredménye, amelyet a Pädagogische Hochschule Bern munkatársai (Dr. Michael Hielscher, Prof. Dr. Werner Hartmann) dolgoztak ki, együttműködve a Johannes Gutenberg

---

<sup>1</sup> Az elnevezésre kattintva egy-egy példát ismerhet meg az érdeklődő az adott sablonra.

Universitát Mainz (Prof. Dr. Franz Rothlauf) és a Hochschule Zittau/Görlitz (Prof. Dr. Christian Wagenknecht) munkatársaival.

Az oldal a tankockák gyűjtésére és megosztására szolgál, ezért a tartalmi kínálat a pedagógusok által létrehozott tankockák számától és minőségétől függ. Az eddigi tapasztalatok alapján a magyar kollégák nagyon lelkesen és egyre nagyobb számban hoznak létre új és változatos tankockákat.

A pedagógusok virtuális osztálytermet hozhatnak létre diákjaik számára. Ebben figyelemmel kísérhetik

- a tanulók haladását,
- a hibátlanul megoldott tankockákat, a megkezdett, de hibás, vagy félbehagyott feladatokat
- azt is, ha bele sem kezdett valaki a munkába.



A jó megoldásokról a tanulók is kapnak visszajelzést. A virtuális osztályteremben mappákba rendezve tehetjük áttekinthetővé a tankockákat a tanulók számára.

A tankockákba beágyazható szöveges, képi, hang és videó részletek lehetővé teszik a matematika szemléletes oktatását. A sablonok között több játékot is találunk, amelyek segítenek fenntartani az érdeklődést és növelik a diákok motivációját.

A tankocka sablonok sokfélesége lehetővé teszi, hogy egy-egy új ismeret gyakoroltatását fokozatosan nehezedő és többféle megközelítést biztosító tankockákkal segítsük a diákok számára. Kezdetben a próbálkozásokon lehet a hangsúly, majd a sablonok megfelelő sorba rendezésével eljuthatunk a tesztek kitöltéséig is.

Példák a felső tagozatos matematika tanulása során felhasználható tankockákra:

- 5–6. évfolyam:
  - Feladatgenerátorok a természetes számok tanításához: A feladatban szereplő számokat véletlenszerűen generálja, így nincs két azonos feladat többszöri belépés után sem. (<http://LearningApps.org/2091769>; <http://LearningApps.org/1181495>;  
<http://LearningApps.org/1974680>; <http://LearningApps.org/2092708>;  
<http://LearningApps.org/2088789>; <http://LearningApps.org/2088934>;  
<http://LearningApps.org/2092698>; <http://LearningApps.org/2092608>.)
  - Természetes számok: <http://LearningApps.org/1603984>.
  - Mértékegységek: <http://LearningApps.org/1618448>.
  - Törtszámok: <http://LearningApps.org/1668896>.
  - Tizedes törtek: <http://LearningApps.org/1520990>.
  - Síkidomok, sokszögek: <http://LearningApps.org/2927318>.
  - Egész számok: <http://LearningApps.org/1629774>.
  - Testek: <http://LearningApps.org/2922894>.
  - Szögmérés, szögfajták: <http://LearningApps.org/1178675>.
  - Tengelyes tükrözés: <http://LearningApps.org/1593425>.
  - Százalékszámítás: <http://LearningApps.org/2444825>.
  - Helymeghatározás, koordináta-rendszer: <http://LearningApps.org/1553121>.
- 7–8. évfolyam:
  - Algebrai kifejezések: <http://LearningApps.org/2052203>.
  - Egyenlet megoldása: <http://LearningApps.org/1611233>.

- Szöveges feladatok: <http://LearningApps.org/1739934>.
- Lineáris függvények: <http://LearningApps.org/1518738>.
- Felszín- és térfogatszámítás: <http://LearningApps.org/2865001>.
- Nemlineáris függvények: <http://LearningApps.org/2927239>.
- Számelmélet: <http://LearningApps.org/2085874>.
- Sorozatok: <http://LearningApps.org/1539331>.

A fenti összeállítás a teljesség igénye nélkül mutat példákat arra, hogyan lehet a tankockákkal érdekesebbé, játékosabbá és interaktívabbá tenni a matematika oktatását. A tankockák kiegészítésül szolgálhatnak a tapasztalati úton megszerzett információkhoz, az interaktív felület egy újabb gyakorlati lehetőséget adhat a tanulóknak a hagyományos osztálytermi feladatmegoldások mellé.

Az oldalt használó kollégák már egy egyszerű kereséssel is hozzájuthatnak a feldolgozni kívánt témakörrel kapcsolatos tankockákhoz, vagy egy nekik tetsző tankockát néhány kattintással átdolgozhatnak, saját elképzeléseiknek megfelelően, illetve a sablonok segítségével könnyen készíthetnek saját tankockákat is, amelyeket megoszthatnak nyilvános felületükön, ezzel is segítve a kollégák közötti kollaborációt.

Lehetőség van arra is, hogy a saját tankockákból vagy a más által készített tankockákból mappákat hozzunk létre, így könnyen áttekinthetővé válnak a tanév során használandó tankockák.

Mivel a tankockák készítése nagyon egyszerű és nem igényel sok időt, így akár minden órán beépíthetők a tanítási folyamat bármelyik részébe. Nagyon jó lehetőséget nyújtanak a tanórai motivációra, gyakorlásra vagy akár összefoglalásra, ismétlésre is. A tankockák minden típusában van beépített önellenőrző funkció, így a tanuló mindenképp eljut a helyes megoldásig.

A sablonok használatára épülő rendszer módot ad arra is, hogy a tanulók maguk is létrehozzanak tankockákat, így a tartalomelőállításán keresztül tudjanak gyakorolni. A diákok által létrehozott tankockák nem kerülnek be automatikusan a rendszerbe, azokat csak a tanuló pedagógusa tudja az osztály felületén megosztani, így lehetőség van az esetlegesen előforduló hibák korrekciójára is.

## 5 Infrastrukturális elemek

Pedagógus számára (osztályonként/csoportonként):

- 1 db interaktív panel (kiváltható interaktív tábla és kivetítő alkalmazásával)
- 1 db tanári laptop/asztali számítógép

Tanulók számára:

- tanulónként 1 db asztali számítógép/laptop/tablet

Internetelérés minden eszköz számára. Mivel a tankockákat csak online lehet használni, szükséges minden eszközön egy, az operációs rendszernek megfelelő böngészőprogram.

Hardverekre vonatkozó műszaki elvárások nem térnek el a felhívás műszaki mellékletében leírtaktól. A terem bútorai (székek, asztalok) legyenek könnyen mozgathatók.

## 6 Támogató szolgáltatások

A [LearningApps.org](http://LearningApps.org) oldal használata annyira egyszerű, hogy ennek használatára nem tervezünk különálló továbbképzéseket tartani, az elsajátítható tudásanyag megtalálható a [kockalapok.hu](http://kockalapok.hu) oldalról kiindulva. Az oldalt használók csatlakozhatnak a [TankocKApocs](https://www.facebook.com/TankocKApocs) nevű zárt Facebook-csoporthoz, ahol szakmai, illetve technikai segítségnyújtást kapnak, illetve információkat az aktuális konferenciákról és műhelymunkákról, ahol személyesen is találkozhatnak a Tankockakör mesterpedagógusaival, részt vehetnek az általuk tartott továbbképzéseken. Ez a csoport azért is hasznos, mert itt a kollégák meg tudják osztani egymással tankockáikat, kapcsolatot teremtve egymással, szakmai együttműködést kezdeményezhetnek. Ezekon kívül a Tankockakör mesterpedagógusai előzetes egyeztetés után tudnak jelenléti, illetve online képzéseket tartani. A kockalapok.hu oldal folyamatosan bővülő GYIK felülete a már eddig felmerült kérdésekre és problémákra ad válaszokat, illetve megoldási javaslatokat.

## 7 Kapcsolódó dokumentumok, források

[A magyar nyelvű társoldal](#)

[A zárt Facebook-csoport](#)

[Videó a LearningApps.org oldal használatáról](#)

[Bemutató a LearningApps.org oldal használatáról](#)

[Tankockák \(Science on Stage\)](#)

[Tankockák bemutatása \(Inspiráció 2016/3\)](#)

[Tankockák a matematika órákhoz](#)