

## Tankockákkal az eredményes matematika tanulásért

digitális pedagógiai-módszertani csomag  
a matematikai kompetencia fejlesztésének támogatására

### 1 Célcsoport

Alsó 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 összegyűjtse 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 az alsó 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 elsajátításához jól használható 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. 
- [Csoportosító kirakó](#): Különböző válaszlehetőségek közül a jót kiválasztva fedhetik fel az elrejtett képet. 
- [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 rendelnek a kijelölő tuskéhoz. 
- [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](#): Számegyenesként használhatjuk az idővonalat, mennyiségeket helyezhetünk el rajta. 
- [Keresztrejtvény](#): A hagyományos rejtvény digitális megfelelője. A kérdéseket megfogalmazhatjuk szöveggel, illusztrálhatjuk képpel is.
- [Kiválasztásos kvíz](#): Egyetlen helyes válasz kiválasztása a lehetséges válaszok közül.
- [Legyen Ön is milliomas!](#) 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. 

<sup>1</sup> Az elnevezésre kattintva, illetve a kódot beolvasva egy-egy példát ismerhet meg az érdeklődő az adott sablonra.

- *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.



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](https://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 Universität 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 az alsó tagozatos matematika tanulása során felhasználható tankockákra:

- 1–2. évfolyam:
  - 4-es számkör: <https://learningapps.org/view2545640>
  - Képes alapszámítások: <https://learningapps.org/view2946129>
  - Kivonás 5-ös számkörben: <https://learningapps.org/view2829346>
  - Műveletek 10-es számkörben: <https://learningapps.org/view4246666>

- Oszthatóság, osztás: <https://learningapps.org/view3160702>
- Műveletek tulajdonságai: <https://learningapps.org/view3186403>
- Számok tulajdonságai, páros-páratlan számok: <https://learningapps.org/view2147007>
- Műveletek: <https://learningapps.org/view2013461>
- Szorzótábla: <https://learningapps.org/view2084767>
- Mérőeszközök: <https://learningapps.org/view2743672>
- 20-as számkör: <https://learningapps.org/view3452836>
- Szorzótábla: <https://learningapps.org/view2967694>
- Mértékegységek: <https://learningapps.org/view3816635>
- 3–4. évfolyam:
  - Műveletek keret tízesekkel: <https://learningapps.org/view1753932>
  - Kerekítés: <https://learningapps.org/view2786546>
  - Síkidomok, négyszögek: <https://learningapps.org/view1627219>
  - Szöveges feladatok: <https://learningapps.org/view2811082>
  - Műveletek: <https://learningapps.org/view2154567>
  - Oszthatóság: <https://learningapps.org/view2759120>
  - Számszomszédok: <https://learningapps.org/view3019704>
  - Szorzat becslése: <https://learningapps.org/view4340575>
  - Törtek: <https://learningapps.org/view3192956>
  - Törtek: <https://learningapps.org/view4696046>
  - Szöveges feladatok: <https://learningapps.org/watch?v=pqy068f4j01>
  - Helyi érték, alaki érték, valódi érték: <https://learningapps.org/view3882013>
  - Mértékegységek: <https://learningapps.org/view3816635>

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 gyakorlási 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 tartalomelőállításra 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](#) 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. Ezeken 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](#)