

**Forrás:** <http://www.folyoirat.tortenelemtanitas.hu/2019/12/kamp-alfred-az-uj-fejlesztesu-okostankonyv-modszer-tani-lehetosegei-a-meguujulo-nemzeti-koznevelesi-portal-keretrendszerében-10-03-07/>

## Kamp Alfréd

### *Az új fejlesztésű Okostankönyv módszertani lehetőségei a megújuló Nemzeti Köznevelési Portál keretrendszerében<sup>1</sup>*

Az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet 2014 és 2018 között a TÁMOP 3.1.2-B/13 projekt keretében fejlesztette ki az Újgenerációs tankönyveket a köznevelés tartalmi kínálatának megújítása céljából minden évfolyam minden tantárgyához. A papír alapú taneszközök létrehozása mellett a projekt fontos célkitűzése volt egy olyan online platform létrehozása, amelyen keresztül minden pedagógus és diák felhasználóbarát módon juthat hozzá az elkészült tankönyvek digitális változatához, valamint a kiegészítő online tananyagokhoz. Az online felület 2015-ben vált publikussá Nemzeti Köznevelési Portál (NKP) néven.

#### **Az Okostankönyv előzményei, az OFI korábbi elektronikus tankönyvei**

Az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet 2014 és 2018 között a TÁMOP 3.1.2-B/13 projekt keretében fejlesztette ki az Újgenerációs tankönyveket a köznevelés tartalmi kínálatának megújítása céljából minden évfolyam minden tantárgyához. A papír alapú taneszközök létrehozása mellett a projekt fontos célkitűzése volt egy olyan online platform létrehozása, amelyen keresztül minden pedagógus és diák felhasználóbarát módon juthat hozzá az elkészült tankönyvek digitális változatához, valamint a kiegészítő online tananyagokhoz. Az online felület 2015-ben vált publikussá Nemzeti Köznevelési Portál (NKP) néven.

Az új tankönyvek módszertanukban igazodni kívánnak az utóbbi évtizedekben kialakult konstruktivista tudásfelfogáshoz, az online tartalmak pedig a diákok megváltozott tanulási szokásait figyelembe véve nyújtanak újfajta lehetőségeket az információszerzés és -tárolás innovatív megvalósításában. A fejlesztés során fontos törekvés volt, hogy a papíralapú tartalom fejlesztése és a digitális tananyag létrehozása ne különüljön el, hanem párhuzamosan történjen. A tanárok 2015 tavaszán a tankönyvrendelés időszakában már teljes terjedelmükben megnézhatték az új fejlesztésű tankönyveket, és ennek alapján dönthettek azok megrendeléséről, továbbá az online közzététel lehetőséget adott a tanároknak az új tankönyvek használatára való felkészüléshez a szeptemberi tanévkezdésig.<sup>2</sup>

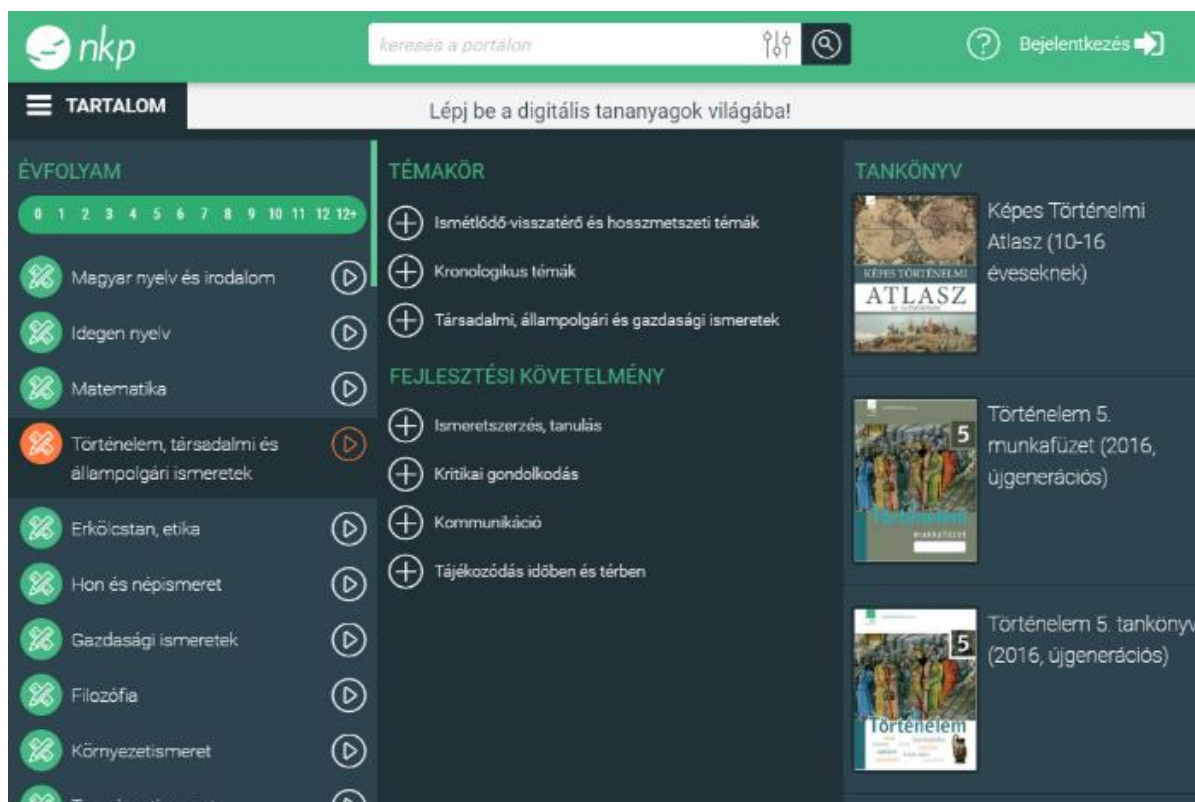
Az NKP platformján kialakított tananyagrendszer fontos előnye, hogy a publikált tartalom minősége garantálható az oktatás szereplői számára, hiszen a tankönyvi akkreditáció biztosítja a tankönyveknek és munkafüzeteknek a tantervek alapján történő ellenőrzését, a kiegészítő tartalmak pedig az engedélyezett taneszközökre épülnek. A tankönyvekhez fejlesztett kiegészítő digitális tananyagok (pl. animációk, videók, interaktív feladatok) a tankönyvek egyes leckéihez csatolva, vagy önállóan is elérhetők jelenleg az NKP-n. A tankönyvek elektronikus változatai kivetíthetők a tantermekben, így a bennük található képek, térképek és ábrák projektor vagy interaktív tábla felhasználásával demonstrációs eszközként is alkalmazhatók. Minden tankönyv mellett letölthető formában

## Kamp Alfréd: Az új fejlesztésű Okostankönyv módszertani lehetőségei a megújuló Nemzeti Köznevelési Portál keretrendszerében

megjelentek a tanítást támogató segédletek is: a munkafüzetek, a tanmenetek, az útmutatók, a tanári kézikönyvek.

A használat gyors elterjedését és a működést elősegíti a hardware és software függetlensége. Az NKP használatához nincs szükség semmilyen speciális software telepítésére, amely például az okostáblák felhasználását nehezíti. A böngészőn keresztül futtatással bármilyen eszközzel könnyedén működtethető az oldal. A platformfüggetlenség biztosításával a hátrányos helyzetű diákok is könnyen hozzáférnek a tartalmakhoz, így a rendszer mind az otthoni tanulást, mind a tantermi oktatást jelentős mértékben támogatja, továbbá kedvező feltételeket teremt a tabletek és okostelefonok oktatási eszközként való alkalmazásához, a mobiltechnológiával támogatott tanulás elterjedéséhez.

A platform aktuális verziójában ugyanakkor az egyes tankönyvek és különálló tananyagelemek (Learning Object) logikai elrendezése, vizuális megjelenése kissé bonyolult, így az elérésük nehézkes. A tartalmak elsődlegesen tantárgyak és évfolyamok szerinti szűrési lehetőséggel található meg, viszont a kerettantervi hierarchiaszintekhez is igazodó strukturálás csökkenti az elérés hatékonyságát, növeli a keresés időtartamát.



A digitális tankönyvek megjelenítésével kapcsolatban az NKP felületén látványos evolúciót tapasztalhattunk az utóbbi négy évben. Az állami fejlesztésű (kezdetben kísérleti, majd Újgenerációs) tankönyveket eleinte PDF formátumban tette közzé az OFI a köznevelési portálon. A tankönyvek – nyomdaihoz hasonló, de vágójelek nélküli – elektronikus állománya csak statikus felhasználásra alkalmas, ugyanakkor kielégíti azt az igényt, hogy a tankönyveket egy kivetítő eszköz segítségével (okostábla, projektor) nagy méretben is megjelenítheti a tanár az órán, a letöltést követően akár offline módon is. Ezen kívül nem csak a tanteremben, hanem internet segítségével bárhol – így az otthoni tanulás során is –

## Kamp Alfréd: Az új fejlesztésű Okostankönyv módszertani lehetőségei a megújuló Nemzeti Köznevelési Portál keretrendszerében

könnyedén elérhetővé válnak a tankönyvi tartalmak akkor is, ha netán a diák az iskolában hagyta a papíralapú tankönyvet.

A PDF verzió természetesen a nyomtatottal teljesen megegyező tördelési formátumban jelenik meg, így a megismert és megszokott tankönyv élményét nyújtja. További előnye, hogy bármely eszközön (asztali számítógépen, hordozható eszközökön, akár mobiltelefonon és interaktív táblán is) elérhetővé teszi a tananyagot, és könnyedén felhasználható akár mozgássérült vagy tanulásban akadályozott tanuló oktatásában is. Legnagyobb előnye ennek a formátumnak tehát – az e-könyvekhez hasonlóan –, hogy helytakarékos módon rendelkezésre áll a 12 évfolyam minden tantárgyának minden tankönyve és kiegészítője online háttér vagy megfelelő tárolókapacitás felhasználásával. Hátránya ugyanakkor a statikusság, azaz a tankönyvi szövegek, képek, ábrák mennyisége, elhelyezése mindig rögzített marad, tehát a felhasználó a tankönyv szerzője és szerkesztője által kijelölt tanulási útvonalat tudja bejárni.

Az NKP 2015-ös indulását követően új koncepciót alakítottak ki az elektronikus könyvek felhasználóbarát publikálására: 2016-tól a tankönyveket lapozható formátumban tették közzé a honlapon, melynek mintája a korábban a Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó által használt flipbook volt. Ennek a formátumnak nagy előnye a korábbival szemben, hogy alapbeállítás szerint oldalpárokban „lapozgathatjuk” végig a tankönyvet. Így digitálisan is érvényesül a papíralapú tankönyvek azon fejlesztési célkitűzése, hogy egy lecke egy oldalpáron férjen el, és áttekinthetőbb marad az adott lecke a tanulás folyamán. Ez a nézet azonban csak megfelelő méretű monitoron, vagy okostáblán érvényesül, kisebb eszközök esetén átállítható egyoldalas nézetre, illetve fokozatos méretnövelő segítségével az oldal bármely részlete tovább nagyítható. A PDF formátumhoz hasonlóan itt is a nyomtatott tankönyvvel megegyező, rögzített kép- és szövegtördeléssel találkozunk.

The screenshot displays the digital textbook interface for 'Történelem 5. tankönyv (2016, újgeneráció)'. On the left, there is a navigation menu with a 'TARTALOMJEGYZÉK' (Table of Contents) section. The main content area is divided into two columns. The left column contains text and a map of the Roman Empire. The right column contains text and an illustration of a Roman soldier. The interface includes a top navigation bar with the NKP logo and a bottom navigation bar with navigation icons.

A lapozható formátum is bármely eszközön megtekinthető, de már nincs szükség külön olvasóprogramra a megnyitáshoz, mert a böngészőben jelenik meg az elektronikus tankönyv. A lapozható formátum ugyanakkor számos előnnyel rendelkezik már a statikus

## **Kamp Alfréd: Az új fejlesztésű Okostankönyv módszertani lehetőségei a megújuló Nemzeti Köznevelési Portál keretrendszerében**

PDF-hez képest: a bal oldal tetején található menüben megnyithatjuk a könyv tartalomjegyzékét, amelyen keresztül közvetlenül is elérhető bármely lecke, így nem szükséges végiglapozni a könyvet egy későbbi fejezet eléréséhez. A másik újdonság, hogy a menüben az egyes fejezetekhez találunk kiegészítő tartalmakat is: animációkat, rövid filmrészleteket, interaktív feladatokat, animált térképeket, sőt elérhetjük a tankönyvhöz kapcsolódó munkafüzetet és a tanmeneteket is. A kapcsolódó tartalmak menüpontban pedig a portálon az adott tankönyvhöz köthető egyéb digitális tananyagokat érhetjük el összegyűjtve, ami tovább növeli a szaktanár mozgásterét a téma feldolgozásában. Fontos megjegyezni, hogy ha élvezni akarjuk ennek a „mobilisabb”, rugalmasabb formátumnak az előnyeit, akkor ehhez folyamatos internetkapcsolatra van szükség. Ez a fajta megjelenés nagyobb méretű eszközökön tud igazán érvényesülni, a mobil eszközökön kevésbé felhasználóbarát a navigálás, vagy az olvasás.

### **Az Okostankönyv fejlesztésének technológiai koncepciója**

Az NKP továbbfejlesztése 2016 végén új irányt vett: nem csak a tankönyvek megjelenítésének újragondolása merült fel a legkorszerűbb felhasználói igények alapján, hanem a portál tanulásmenedzsment részének hatékonyabbá tétele is a teszteredmények alapján. A fent említett két formátum korlátait egy alapvetően új megjelenítési mód létrehozásával kívánták megoldani a fejlesztők. A koncepcionálisan újragondolt elektronikus tankönyv az Okostankönyvnek elnevezett formátumban valósult meg. Fontos fejlesztési elvárás volt a harmadik generációs digitális tankönyvvel szemben, hogy a korábbi két formátum előnyeit megtartsa, ugyanakkor meg is haladja azok korlátait. Lényeges szempont volt, hogy a megjelenés rugalmasan alkalmazkodjon a kijelző méretéhez, és képes legyen interaktív tartalmi elemek prezentálására is, mint a lapozható verziónál. Fontos oktatástechnikai kritériumként rögzítették a tervezésnél, hogy az online taneszközt a beágyazott tartalmak közvetlen elhelyezésére is alkalmassá kell tenni, továbbá a digitális akadálymentesítéshez megfelelő feltételeket kell biztosítani, valamint el kell érni, hogy a tartalom élvezhetőbben jelenjen meg a felhasználó számára, és a kereshetőséget sokkal hatékonyabbá kell tenni a tananyagokban.<sup>3</sup> Meg kell jegyeznünk, hogy az új formátum nyilvános használatának – 2019 őszére tervezett – bevezetéséig az NKP felületén jelenleg az Újgenerációs tankönyvek lapozható és letölthető PDF-ként is elérhetők bárki számára teljesen térítésmentesen. E mellett a köznevelési portálon tankönyvektől függetlenül is több tízezer tananyagot találhat egy tanár vagy az érdeklődő diák, amelyek most is jelentős támogatást nyújthatnak a szaktárgy iránti figyelem felkeltésére.

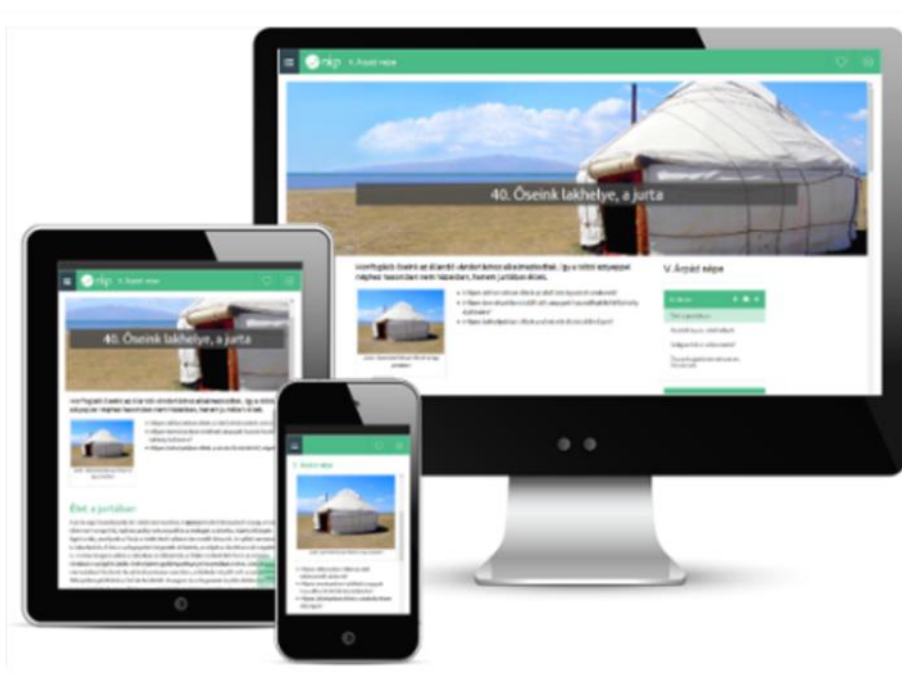
Az Újgenerációs tankönyvek harmadik elektronikus változata, az Okostankönyv – informatikai szakterminológiával élve – egy rezponzív megjelenésű, böngészőben futtatható, SCORM-csomagként közzétett HTML-könyv. A SCORM szabvány nagy újdonsága, hogy az elektronikus tanulási környezetben biztosítja a tartalmak rugalmas átalakításának és megosztásának lehetőségét, továbbá alkalmat teremt a tanulók tanulási folyamatainak nyomon követésére, így a tanulási cél elérését, az ismeretszerzés vezérlését nagyon hatékonyan képes támogatni.

Már a lapozható verzióknak is alapkövetelménye volt a platform független működtetés, hogy a tartalomszolgáltatás költségeit ne növelje, vagyis a használókat ne korlátozza semmilyen speciális, típusfüggő szoftver szükséglete – amely például az okostáblák jellemzője –, tehát bármely okoseszközön könnyedén futtatható legyen a tananyagrendszer. Ilyen típusú felhasználásra a web 2.0-s követelményekhez igazodva az internetes weboldal

## Kamp Alfréd: Az új fejlesztésű Okostankönyv módszertani lehetőségei a megújuló Nemzeti Köznevelési Portál keretrendszerében

formátum a legcélravezetőbb minden szempontból: könnyen elérhető, nincs szükség túlzott erőforrásokra az eszköz működéséhez, és nem kell hozzá speciális program. És ami a legfontosabb: a felhasználó mindvégig ismerős környezetben mozog, hiszen a leggyakoribb, legtermészetesebb digitális tevékenységet várják el tőle, csupán görgetni kell a weblapot. Egy egyszerű webfelület az otthonosság, a biztonság érzetét nyújthatja a digitális pedagógiában járatlan felhasználó számára is, magától értetődően tájékozódik rajta tanár és diák.

A web-alapú rendszerek másik fontos előnye – a függetlenség mellett – a megjelenítés rugalmassága, alkalmazkodóképessége az aktuális eszközhöz. Az infotechnológiában rezponzívnak, azaz környezetre érzékenynek nevezik a webes tartalmak reprezentálásának ezt a lehetőségét, amely a kisebb méretű okoseszközök (tablet, okostelefon) elterjedése révén vált általános követelménnyé. A szöveges és képi objektumok így az aktuális eszköz böngészőablakának méretéhez igazodva jelennek meg, és a tartalom ennek megfelelően rendeződik át, a szöveg tördelése a mérettől függően automatikusan változik. Ezt a használati optimalizálást a programozása során kell biztosítani, amelynek eredményeként a tankönyvek különböző felbontásokban és felületeken egyaránt élvezhetővé válnak, legyen szó egy másfél négyzetméteres okostábláról, vagy egy okostelefon képernyőjéről. A szövegek ebben a feldolgozásban természetesen sosem sorkizártan jelennek meg, hiszen az a cél, hogy a weblap minél könnyebben igazodni tudjon a különböző böngészőablakokhoz.



Az Okostankönyvek tartalmainak minél hatékonyabb elérését és hasznosítását az adatbázis-alapú programozás biztosítja. A HTML5 technológiának köszönhetően a tankönyvek teljes szöveges tartalma kereshetővé válik, mert a böngészők „belelátanak” a leckékbe minden digitális eszközön, másrészt viszont a felhasználók számolhatnak azzal az előnnyel a korábbi formátumokhoz képest, hogy a tananyagok rendkívül egyszerű átszerkesztésére is lehetőség nyílik az új felületen. Miután a felhasználó képes a tartalmakat egyszerűen módosítani a keretrendszerben, ezért saját tárhelyen tárolva megoszthatóvá

## **Kamp Alfréd: Az új fejlesztésű Okostankönyv módszertani lehetőségei a megújuló Nemzeti Köznevelési Portál keretrendszerében**

tehető egy adott körben (például egy osztályban). Az adatbázis-alapú tartalomkezelés előnyt jelenthet abban az esetben is, ha az oktatásirányítás a hatályos tartalomszabályozók (NAT, kerettantervek) módosítása mellett dönt, mert a tankönyveket ebben az esetben a szerkesztőségek viszonylag gyorsan hozzá tudják igazítani a változó követelményekhez. A sajátos nevelési igényű tanulók speciális felhasználási lehetőségeit segíti elő, hogy a papíralapú tankönyvekből származó szöveges információk teljessége akadálymentes formátumban is elérhető lesz a WCAG 2.0 szabvány alkalmazásával.

### **Webdesign és webergonómia**

Mivel az új felület kialakítása során az volt az alapvető célkitűzés, hogy az Újgenerációs tankönyveket technikai és pedagógiai szempontból is felhasználóbarát formátumba öntsék, ezért alapvető kritérium volt, hogy az új digitális könyvek tartalmazzák a papíralapú tankönyvek teljes szöveges és képi anyagát, így a szaktanár könnyen tájékozódhat az új elektronikus környezetben elhelyezett fejezetekben és leckékben, és hamar megtalálja az ismerős részeket. Vagyis a tankönyv két változata kompatibilis marad a tanórai használat során, így célszerűen kiválasztható az adott pedagógiai folyamathoz bármelyik eszköz. Önálló forrás- és ábraelemzéshez talán inkább a papíralapú tankönyv, kutatómunkához, térképvizsgálathoz inkább az Okoskönyv ajánlható. Az új platformon megjelentetett taneszköz célja tehát semmiképp nem a hagyományos papíralapú tankönyv háttérbe szorítása vagy lecserélése, sokkal inkább a tanítási folyamat bázisának kiszélesítése, és így a hagyományos megjelenítési forma kiegészítése, hiszen a papíralapú tankönyvben például nem lehet interaktív tartalmakat közölni, ugyanakkor anyagszerűségével a megszokott olvasási-tanulási élményt kínálja az érdeklődőknek.

Az Okostankönyv létrehozását jelentősen befolyásolta a – felhasználók szokásainak vizsgálatával, és az internetes oldalak használhatóságával foglalkozó – webergonómia tapasztalatainak figyelembe vétele. Egy oktatási célra fejlesztett weboldal esetén kiemelten fontos a könnyű, ugyanakkor hatékony kezelhetőség, hiszen életkora miatt speciális a látogatói célcsoport, és speciális a felhasználás módja, amely a képességfejlesztésre irányul. Mivel a webergonómia és a webdesign egészen más szempontok szerint épít fel egy felületet, mint a tankönyv műszaki szerkesztője és tördelője, ezért nem lehet a tankönyvi struktúrát átültetni a weboldalra.

A papíralapú tantankönyvek – célzatos pedagógiai szempontok alapján – viszonylag bonyolult tördeléssel, többszörösen tagolt szövegstruktúrával készülnek, ezért a webes környezetre való alkalmazás során jelentősen módosítani kellett a szövegszerkezetet, hogy igazodjon a böngészés igényeihez. Az Okostankönyvben a nyomtatott tankönyv összetett, kéthasábos, rovatokkal tűzdelt szövegképét egyhasábos tartalommal rendezve dolgozták fel, amelyet a felhasználók a megszokott függőleges görgetéssel olvashatnak leckénként. A törzsszöveg mindig fehér alapon jelenik meg, az ettől eltérő, kiegészítő szövegtípusok – például a források vagy az anyag feldolgozását segítő kérdések – viszont eltérő formázást, vagy háttérszínt kaptak, hogy az olvasó ebben a formátumban is követni tudja a szövegek hierarchiáját. Természetesen a képek és ábrák is betagozódnak a leckék függőlegesen folytonos szövetébe. A leckék és fejezetek közötti mozgást viszont a nagyon egyszerű menü használata biztosítja, így nem válik átláthatatlanul hosszúvá a függőleges szövegmozgatás.

## Kamp Alfréd: Az új fejlesztésű Okostankönyv módszertani lehetőségei a megújuló Nemzeti Köznevelési Portál keretrendszerében



A webdesign jelentős törekvése, hogy a honlapokhoz egyedi grafika készüljön, amelyet főként a fejlécben helyeznek el, és amely a honlap sajátos védjegyévé, ismertetőjegyévé válhat.<sup>4</sup> A speciális vizuális hatást jelentősen növeli, hogy manapság elsősorban nem fotókat, hanem külön erre a célra készített grafikát alkalmaznak többnyire a fejlécekben. Az Okostankönyvek digitális szerkesztőségében minden tantárgynak saját grafikai arculatot, színvilágot terveztek, igen eltérő stílusban, de a tantárgy sajátosságait figyelembe vevő szempontok alapján. Jelentős művészi értéket képvisel a fejlesztési munkában, hogy minden fejezetnyitó oldalhoz, és minden leckéhez új grafikát készítettek. Ráadásul a fejlécgrafika képvilága, szimbólumai sohasem öncélúan jelennek meg, hanem minden esetben kiemelnek egy-egy fontos motívumot, vagy szimbólumot az adott leckéből, és így vizuálisan összefoglalják annak lényegét, ezért a tanítási folyamatban is eredményesen felhasználhatók e grafikai alkotások például az óra elején ráhangolódként, vagy az óra végén összefoglalásként.

### Beépülő tartalmak a digitális tankönyvekben

Az Okostankönyvek létrehozása során a digitális tartalomfejlesztés négy munkafolyamatra tagolódott. Először is a papíralapú tankönyvek tartalmát HTML-programozással kódolták, így létrejött a könyvek könnyen kezelhető alapanyaga. Második lépésként a webdesign trendjeihez igazodva grafikai koncepciók készültek az egyes tantárgyakhoz, valamint a fejlécekhez. A harmadik fázisban elindult az interaktív okosfeladatok szerkesztésének folyamata forgatókönyvek alapján. A negyedik szakaszban megkezdték a – főleg szemléltetésre használható – rövid, kiegészítő mozgóképes tartalmak (videók, animációk, szimulációk) gyártását, valamint az előzményprojektek eredményeinek felhasználását és beépítését az új felületbe. A felsorolt négy terület egyaránt fontos része volt a fejlesztési folyamatnak, sok esetben párhuzamosan előre haladva, egymásra hatva alakították ki az egyes tankönyvek végleges változatát. Természetesen az egyes tantárgyak szaktudományos igényeihez igazodva változnak a beépülő tartalmak. Például a

## Kamp Alfréd: Az új fejlesztésű Okostankönyv módszertani lehetőségei a megújuló Nemzeti Köznevelési Portál keretrendszerében

történelemkönyvekben gyakran fordulnak elő interaktív térképek, a csatákat bemutató 3D animációk és táblázatot kiegészítő okosfeladatok.

Az Okostankönyvekben rejlő lehetőségek módszertani újdonságát főként a beépülő tartalmaknak köszönhetik, mert ezek tervszerű alkalmazásával kihasználhatjuk a XXI. századi technológiai vívmányainak előnyeit. A beépülő tartalmaknak két fajtája van, a szemléltetést támogató mozgóképes médiaelemek, valamint a diákok órai aktivitására építő okosfeladatok. Ezek a speciális digitális tartalmak kiegészítik, bővítik a tankönyvi tananyag feldolgozásának lehetőségeit az osztályteremben az elektronikus tanulási környezet nyújtotta előnyök segítségével. E kiegészítők összefoglaló neve Learning Object (LO), funkciójuk a tartalom színesítése, gazdagítása, a diákok tanórai tevékenységének ösztönzése audiovizuális komponensek (szemléltető LO) és játékos feladatok (interaktív LO) alkalmazásával. A kiegészítő tananyagelemek sokrétűen használhatók a tanítási folyamatban, hiszen az érdeklődés felkeltését, a motiváció növelését is elősegítik, ugyanakkor gyakorlásra, tudásmérésre is kiválóan alkalmasak, így hozzájárulnak a tananyag elmélyítéséhez, bevééséséhez, adaptálásához.

The screenshot shows a crossword puzzle interface with a teal background. At the top, there are navigation icons and the title 'AZ OLIMPIA VERSENYSZÁMAI'. A text box at the top center contains the following instruction: 'Az alábbi keresztrejtvényben az ókori versenyszámok neveit kell megtalálnod. Miután megfejtetted, nézz utána, hogy ezek közül melyik maradt meg az újkori olimpiák idejére is! (A meghatározásokat az egyes sorokba kattintva olvashatod.)' Below the text is a crossword grid. The horizontal words 'ÖKÖLVÍVÁS' and 'OLIMPIA' are filled in. The vertical word 'BIRKÓZÁS' is partially filled in. A purple bar below the grid contains the text: 'A birkózás és az ökölvívás szabályait ötvöző küzdősport volt.' At the bottom, there are buttons for 'Újrakezdés' (Reset), 'Ellenőrzés' (Check), 'Kedvenc' (Favorite), 'Tetszik' (Like), and 'Mentés gyűjteménybe' (Save to collection).

Fontos célkitűzés volt, hogy a beágyazott tartalmak ne járulékosan kapcsolódjanak a tankönyvi tananyaghoz, hanem célzottan, az adott lecke törzsszövegének megfelelő pontjához kapcsolták ezeket, így egy integrált felületen jelennek meg a törzsanyaghoz kapcsolódva, és a tanárnak nem kell kilépni a leckéből, és új alkalmazást vagy



## **Kamp Alfréd: Az új fejlesztésű Okostankönyv módszertani lehetőségei a megújuló Nemzeti Köznevelési Portál keretrendszerében**

böngészőablakot nyitni, ami felesleges idővesztés lenne, és megtörné az óra gondolatmenetét, elterelné a tanulók figyelmét. Tehát az adott szövegrész elolvasása után a diákok rögtön megtekinthetnek egy videót, vagy elmélyíthetik az új fogalmakat egy gyakorló feladattal.

A feladatok létrehozásához felhasználták a tankönyvhöz kapcsolódó munkafüzetek feladatait, vagy újat szerkesztettek. A különböző típusú feladatoknak a keretét a programozók által fejlesztett olyan eltérő sablonok (feladatmotorok) adják, amelyeket a digitális pedagógiában manapság a leggyakrabban használnak a tanulás folyamatában (pl. párosítás, sorrendbe állítás, keresztrejtvény, táblázatkiegészítés stb.). A feladatokat ráadásul egy átgondolt színtező rendszer szerint kategóriákba sorolták – amelyre a feladatablakok bal felső sarkában egy színskála piktogram utal –, hogy a feladat nehézségéről egyértelmű tájékoztatást adjon a tanárnak. Ennek a színtezésnek az alapja a Bloom-féle kompetenciaalapú taxonómia.<sup>5</sup> A digitális pedagógiára alkalmazott szempontrendszer különböző szintjeivel az ismeretszerzés kognitív tevékenységének egymásra épülő, egyre bonyolultabb fázisait igyekeznek beazonosítani, jellemezni. Az 1. szint a pusztán reprodukciós készséget várja el, azaz a diáknak egyszerűen fel kell idézni, el kell ismételnie a tanultakat. A 2. szint a megértést vizsgálja, amely az elsajátított fogalmak összekapcsolásából, értelmezéséből jön létre. A 3. szint a megértett gondolatok alkalmazásának, használatának képességét kéri számon. A 4. szint az elemzési készséget méri fel, amelynek során a tanuló az egyes elemeket összehasonlítja, rendszert hoz létre, vagy épp elemekre bont egy gondolati szerkezetet. Az 5. szinten a diák már értékelni tudja az elsajátítottakat, képes a kritikus bírálatra, elméletek létrehozására. A taxonómia legmagasabb, 6. szintjén az önálló ötletekből, tapasztalatokból kreatívan létrehozott új produktum elkészítése a cél. Az Okostankönyvekhez rendelkezésre álló feladatmotorok jelenleg az 1-5. szintű kognitív tevékenységek mozgósítását támogatják. Ugyanakkor a fejlesztők a jövőben tervezik a legmagasabb szinthez tartozó feladattípusok integrálását, vagy belső kialakítását (pl. történelemhez gondolattérképek alkotása, digitális történetmesélés támogatása).

Az Okostankönyvekbe az alábbi kritériumok alapján építették be az interaktív feladatokat:

- Legyen minden leckében minimum öt okosfeladat (a történelem 5. tankönyvben jelenleg közel 500 feladatot helyeztek el).
- Legyen leckénként legalább egy komplex feladat, amely magasabb szintű gondolkodási műveletet igényel a tanulóktól (legalább 4. szintű).
- A leckékbe lehetőleg különböző nehézségi szintű feladatok kerüljenek, és minden gondolkodási szinthez kapcsolódjon feladat.
- Egy leckében lehetőleg ne forduljon elő azonos típusú feladat, hogy minél változatosabb tevékenységformákat ösztönözzenek.
- A fejezetekben legalább öt tantárgyközi okosfeladat legyen, és a kapcsolódó tantárgyaknál az adott évfolyam tananyagához illeszkedjen (pl. évszámkiszámoló).
- Az összefoglaló leckékbe legalább egy – feladatokból összefűzött – feladatsor forduljon elő (felmérőként), amely a tárgyalt témakör lényegét ragadja meg.
- Minden okosfeladat tartalmazzon képi illusztrációt, amelyek többségében saját készítésű grafikák legyenek.

## A történelem tantárgy szakmódszertani elveinek alkalmazása

A történelem Okostankönyvek fejlesztésénél is gondosan ügyeltek a készítők – a papíralapú tankönyv sajátosságain túl – a tantárgyspecifikus jellemzőkre, például a tantervekben megfogalmazott fejlesztési célokra.<sup>6</sup> A fejlécben elhelyezett grafika mindig egy átfogó fejlesztési koncepció alapján jön létre a szerkesztők és a grafikusok együttműködéséből.

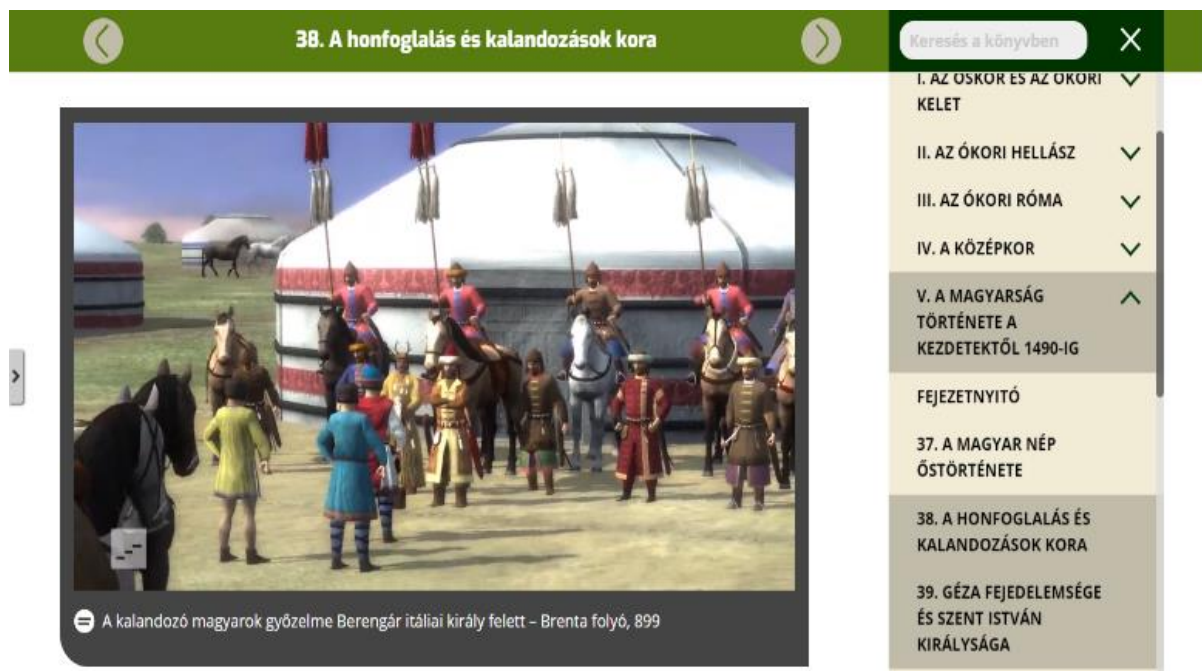


A történelem esetében a fejlécben jellemzően egy dizájntérképet kapunk, amely valamilyen üzenetet hordoz az adott korszakról. A kartográfia hagyományos színhasználatától szándékosan eltérő, stilizált ábrázolást láthatunk a felső sávban, és a vázlatos térkép pár lényeges alapismertetre összpontosítja a figyelmet, amelyek hangsúlyosan megjeleníthetők térképészeti eszközökkel. A történelemkönyvek kizárólagos érdekességeként – ahol ez indokolt volt – a leckében elhelyeztek egy interaktív idővonalat a fejléc alsó részén, amelynek célja, hogy az időben való mozgást ábrázolja vizuálisan az adott korszakban történt események közti időintervallumok arányainak érzékeltetésével. A felhasználó tevékeny bevonását ösztönző lehetőség, hogy a kurzort az idővonalon a megjelölt eseményhez közelítve megjelenik az évszámhoz kapcsolódó esemény egy felnyíló ablakban (tooltip). A térbeli tájékozódást az is erőteljesen támogatja, hogy a legtöbb leckében előfordul egy interaktív térkép, amely réteges szerkezetéből eredően lehetőséget biztosít a térképen megjelenített információk szelektálható ki-be kapcsolására. Ez a szemléleti aktivitást biztosító eszköz jól használható a földrajzi összefüggések megvilágítására, és a diákok térbeli látásmódjának kialakítására.

A tananyag elsajátítását és felidézését is megkönnyíti, hogy a leckében új ismeretként előforduló kerettantervi kulcsfogalmak eltérő színnel szerepelnek a szövegben, és egyrészt a szó fölé vitt kurzor esetén láthatóvá válik a fogalom meghatározása, másrészt a lecke végén összegyűjtve újra szerepelnek egy fogalomtárban a szakkifejezések és adatok. A fogalmi gondolkodást segíti továbbá a tankönyv végén elhelyezett kislexikon is.

## Kamp Alfréd: Az új fejlesztésű Okostankönyv módszertani lehetőségei a megújuló Nemzeti Köznevelési Portál keretrendszerében

A történelem Okostankönyvekben nagyon sokféle beágyazott mozgóképes tartalom található, hiszen a múltban történt események szemléltetésére nagyon alkalmas például a csaták bemutatására egy 3D animáció, az összetett folyamatok elemzésére pedig a rövid videós riportok, dokumentumfilm részletek. Ezeknek a médiaelemeknek fontos része a szakszerűen megszerkesztett narráció, a videókhoz pedig sokszor kérdéssor, vagy okosfeladat kapcsolódik, hogy segítse rögzíteni a hallott információkat.



The screenshot displays a digital textbook interface. At the top, a green header bar contains the chapter title "38. A honfoglalás és kalandozások kora" and a search bar labeled "Keresés a könyvben". Below the header, a large 3D animation depicts a battle scene with knights on horseback and foot soldiers. A caption below the animation reads: "A kalandozó magyarok győzelme Berengár itáliai király felett – Brenta folyó, 899". To the right of the animation is a vertical navigation menu with a scroll bar. The menu items are: "I. AZ ÓSKOR ÉS AZ ÓKORI KELET", "II. AZ ÓKORI HELLÁSZ", "III. AZ ÓKORI RÓMA", "IV. A KÖZÉPKOR", "V. A MAGYARSÁG TÖRTÉNETE A KEZDETEKTŐL 1490-IG", "FEJEZETNYITÓ", "37. A MAGYAR NÉP ŐSTÖRTÉNETE", "38. A HONFOGLALÁS ÉS KALANDOZÁSOK KORA", and "39. GÉZA FEJEDELEMSÉGE ÉS SZENT ISTVÁN KIRÁLYSÁGA".

A tankönyvek digitális feladatokkal történő kiegészítéséhez sokfajta feladatmotor áll a fejlesztők rendelkezésére, amelyekből a történelem tantárgy esetében különösen jól használhatók a kvíz, a halmazba rendezés, a táblázatos feladatok, a szövegkiegészítő sablon, az idővonal, vagy a keresztrejtvény, így a változatos feladattípusok sokrétű tevékenységre és kognitív fejlesztésre adnak módot.

Fontos megjegyezni, hogy az új NKP platformján sokkal több feladat érhető el, mint amennyi az adott témakörhöz a könyvekbe bekerül, így a tanár a feladattár keresőjével nemcsak a könyvekben található feladatokat használhatja, hanem a feladatbank egyéb tartalmait is. Ehhez hasonlóan a médiatárban is lehetőség van a tankönyvektől függetlenül audiovizuális médiaelemek keresésére, majd ezek felhasználására a tanórán. Az Okostankönyvekhez kapcsolódik egy eszközcsoomag a felület bal oldalán, amelynek segítségével az alapbeállítás szerinti webes-görgetős nézet helyett prezentációs (diavetítéshez hasonló) nézetet is választhatunk a bekezdések és képek lapozásával, vagy a beágyazott médiaelemek és okosfeladatok nélküli papírtankönyvek nézetére is válthatunk. Regisztrált felhasználóként pedig – saját tankönyvünkben – megjegyzéseket fűzhetünk a tankönyv adott részéhez, valamint szövegkijelölővel kiemelhetünk szövegelemeket.

### A fejlesztés általános pedagógiai szempontjai

Az Okostankönyvek a tanulási folyamat minden résztvevőjét támogatják tevékenységében, vagyis a diákok és a tanárok számára is tanulási felületet biztosítanak. A XXI. századi iskolában egyre nyilvánvalóbban megjelenik az a követelmény, hogy a diákokat a digitális

## Kamp Alfréd: Az új fejlesztésű Okostankönyv módszertani lehetőségei a megújuló Nemzeti Köznevelési Portál keretrendszerében

pedagógia lehetőségeivel is bevonjuk a tanórába. Ez a gyorsuló életmódbeli változások következményeként a pedagógusok egy részének komoly nehézséget jelent, másoknak vonzó kihívást. Ugyanakkor nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy a fiatalabb nemzedékek életének alapvető – szinte elsődleges – színterévé vált a digitális világ. Marc Prensky a 2000-es évek elején publikált elméletében a digitális kor társadalmának szerkezetét azzal jellemezte, hogy a társadalmat digitális bennszülöttekre és digitális bevándorlókra osztotta, és a közöttük lévő szakadékra hívta fel a figyelmet.<sup>7</sup> Az azóta eltelt majdnem két évtized jelentősen megváltoztatta a bennszülöttek és a bevándorlók arányát, és nap mint nap tapasztalhatjuk, hogy a digitális környezet jelentősen megváltoztatta a tanulók viszonyulását a tanuláshoz. A tanárok zöme ma még bevándorló, a tanulók viszont bennszülöttek, de a tanárképzésben egyre inkább a bennszülöttek fiatal generációi készülnek pályájukra.

The screenshot displays a digital textbook page titled "38. A honfoglalás és kalandozások kora". The main content is a map of Central Europe showing the migration routes of various groups. A legend indicates: Sztyepp, erdős sztyepp; Besenyők vándorlásának iránya; A honfoglalás; Kalandozó hadjáratok; Német támadás. The map labels regions like MORVA FEJEDelemség, KÁRPÁTOK, KJUEVI FEJEDelemség, ETELKÖZ, BOLSÁR KÁNSÁG, and BIZÁNCI BIRODALOM. It also marks specific events like "német támadás" (922), "frankok" (907), and "Itália felé" (899-900). Below the map is a section titled "A honfoglalás menete" with a list of questions: "Melyik térségből indult meg a honfoglalás?", "Hogyan bontakoztak ki a hadmozdulatok?", "Gyűjtsük ki földrajzi régiók szerint azokat a népeket, amelyek a Kárpát-medencét lakták!", "Hol lehetett a legkönnyebben szállásterületet kialakítani?", "Mi zavarta meg a honfoglalás menetét?", and "Milyen események történtek 895 után?". On the right side, there is a search bar and a table of contents with categories like "I. AZ ÓSKOR ES AZ ÓKORI KELET", "II. AZ ÓKORI HELLÁSZ", "III. AZ ÓKORI RÓMA", "IV. A KÖZÉPKOR", "V. A MAGYARSÁG TÖRTÉNETE A KEZDETEKTŐL 1490-IG", "FEJEZETNYITÓ", "37. A MAGYAR NÉP ÖSTÖRTÉNETE", "38. A HONFOGLALÁS ÉS KALANDOZÁSOK KORA", "39. GÉZA FEJEDelemsÉGE ÉS SZENT ISTVÁN KIRÁLYSÁGA", "40. A MAGYAR KIRÁLYSÁG ELSŐ ÉVSZÁZADA", "41. GAZDASÁG ÉS NÉPÉSSÉG A 12. SZÁZADBAN", and "42. AZ ARANYBULLA KIBOCSÁTÁSA".

Az eltelt két évtizedben néhányan kétségbe vonták ezt a leegyszerűsítő kategorizálást, és felhívták a figyelmet arra, hogy a fiatalabb nemzedékek sok esetben kevésbé hatékonyak a digitális eszközök céltudatos felhasználásában, a számukra hasznos információk elérésében és alkalmazásában.<sup>8</sup> Bár a tanteremben néha úgy tűnik, hogy a technológiai és szoftveres jártasságban soha nem éri utol a tanár a diákjait, ugyanakkor a bevándorló pedagógusok mégis jelentős segítséget adhatnak bennszülött tanítványaiknak a tudatos, tervezett és hatékony információ-felhasználás és -alkalmazás terén. A tanulási folyamat kulcsszereplője továbbra is a tanár marad. Épp ezért erősítheti a tanítványainkkal való párbeszédet, a digitális kommunikációt az elektronikus eszközök és tartalmak nagyobb arányú felhasználása – ha bátran próbálkozunk, és kellő gyakorlatra teszünk szert. Természetesen a digitális pedagógia nem mindent megoldó csodafegyver, pusztán egy

## **Kamp Alfréd: Az új fejlesztésű Okostankönyv módszertani lehetőségei a megújuló Nemzeti Köznevelési Portál keretrendszerében**

újabb eszközkészlet a tanár kezében, amelyet érdemes integrálni a nevelési-oktatási repertoárjába.

Számos elmélet született az utóbbi években az IKT pedagógiai integrációjának menetrendjéről, az átalakulás lépcsőfokairól. Dr. Ruben Puentedura alapvetően két szintet határoz meg a folyamatban.<sup>9</sup> Az első szinten, a bővítés fázisában a pedagógus a hagyományos szerepek szerint irányítja a tanítási folyamatot, tulajdonképpen csak helyettesíti a korábbi eszközöket IKT eszközökkel. Jó példa lehet erre a fázisra, amikor a tanár a táblára történő vázlatírás helyett ppt-t vetít az órán, vagy előre elkészített papírlap helyett digitális tesztkészítővel írat dolgoztat, és kihasználja ennek automatikus javítási funkcióját. A második szinten, az átalakítás fázisában már lényeges változás történik a pedagógiában, a tanár- és diákszerep megváltozik, a tanárközpontú oktatás helyett a tanulóközpontú ismeretszerzés kerül előtérbe, a tanár több felelősséget és lehetőséget ad a diákoknak, és a tudás átadójából egyre inkább szervezőjévé válik a közös munkának.

Az utóbbi helyzetet érzékletesen szemlélteti egy olyan történelemóra, amelynek keretében a tanulók a mohácsi csatáról készítenek Facebook oldalt csoportokban, amelyen részletes haditudósítást tesznek közzé az online kutatásuk eredményéről, vagy digitális történetmesélés keretében interjút készítenek mobil telefontal a család vagy település idősebb tagjaival az '56-os eseményekkel kapcsolatos tapasztalataikról. Fontos látnunk, hogy a technológia eszköz marad és nem cél lesz a tanításban. Ha érdekesebbé akarunk tenni egy-egy órát online programok, audiovizuális tartalmak segítségével, akkor azt fogjuk tapasztalni, hogy a diákok pár órát követően ezt az érdekességet is megunják, és nem várható tartós változás. Ha az automatizálható online tesztekkel növeljük az ötfokú szummatív értékelés súlyát, és kizárólag a tanterv lexikális elemeinek mérését erőteltjük, akkor az még inkább skatulyába zárja a gyengébb képességűeket, és nem sok esélyt adunk a készségfejlesztésre, a kritikai gondolkodás képességének alakítására.

Az új köznevelési portált a tanárok három felhasználási szinten vehetik majd igénybe aszerint, hogy mennyire képesek kihasználni a rendszer rugalmasságát. Az Okostankönyv nagyon egyszerű lehetőség nyújt azon pedagógusok számára, akik nem sok tapasztalattal rendelkeznek a digitális oktatási környezetben. Kezdő szinten lehetőség van a fejlesztők által összeállított és legyártott kész tartalmakat használni a tanórákon, és ez által megismerni a felület által nyújtott kereteket, az eszközökben rejlő lehetőségeket. Középhaladó szinten a tanár a kész tartalmak módosításával kiegészíti akár a tankönyv leckéit, akár az okosfeladatokat. A komplex oktatási rendszer lehetőségeit az a haladó felhasználó tudja a legjobban kihasználni, aki saját tartalmat állít elő a rendelkezésére álló eszközökkel. Két ilyen eszközt nyújt a portál a szaktanárnak: a fejlesztők által létrehozott feladatmotorokra, sablonokra épülő feladatszerkesztővel teljesen új feladatokat generálhat, a tankönyvszerkesztővel pedig – a meglévő tankönyvi tananyagelemek és új elemek felhasználásával – saját tankönyvet is összeállíthat. Tulajdonképpen ennek a komplex digitális taneszköznek a használatával a tanár és a tankönyvszerkesztő közötti határok fellazulnak. A saját tartalmak létrehozásának fontos feltétele a regisztrációt követően igénybe vehető tanulásmenedzsment rendszer, ahol a saját fiókba elmentett tankönyvet zárt iskolai csoportokban oszthatja meg a tanulás szervezője, továbbá az értékelésben igénybe veheti a rendszer értékelő funkcióit a megoldott feladatok ellenőrzésénél.

Az eddigi legjobb digitális óravázlat.



## Hogyan illeszthető be a tanórába?

Az Okostan-könyvekhez készült kiegészítő digitális tartalmak – amelyek a legfőbb innovációt jelentik ebben a rendszerben – fontos pedagógiai-módszertani célokat szolgálnak, amelyek támogatást adhatnak a tantermi munka átalakításához, a tanulóközpontú tanítás elterjedéséhez. Fontos, hogy a tanulóknak élmény legyen a történelem tanulása, ezért a folyamatba érdemes minél többféle érzéktérületet mozgósítani, mert ez által valószínűleg növelhető az ismeretsajátítás határfoka. Másrészt a digitális pedagógia tervszerű alkalmazása alapján az Okostankönyv több lehetőséget ad a tevékenység-központú készség- és gondolkodásfejlesztésre, ugyanakkor a történetek erőteljesebb vizuális megjelenítése hozzájárulhat a tananyag könnyebb megértéséhez és feldolgozásához. Továbbá az új típusú digitális történelemtankönyvek fejlécében használt grafikai elemek, az interaktív térképek és az okosfeladatok jelentősen fejleszthetik az időben és térben való tájékozódás elsajátítását. Végül fontos leszögezni, hogy a megújított portál nem csak a tanár tanulásszervező tevékenységéhez ad támogatást, hanem a diák önálló tanulását is ösztönözheti a jól ismert webes digitális környezetben, valamint a modern grafikai koncepció és a bőségesen alkalmazott médiaelemek hatása által.

### Kitekintés

Az online, szabad felhasználású webes tananyagok és tanulásmenedzsment szolgáltatások új tendenciát jelentenek az oktatás világában (pl. Learningapps, Redmenta). Az Okostankönyvhöz hasonló, web-alapú állami tankönyvfejlesztési projektről egyelőre nem tudunk más országokban. Az online tankönyvek piaci fejlesztésként általában nem ingyenesek, így nem könnyen hozzáférhetőek. Az Okostankönyv az 5–12. évfolyamon a köznevelés minden tantárgyához kínál innovatív digitális tankönyvet. A portál 5. évfolyamos tankönyveit 2018 októbere óta húsz iskola tanárai és diákjai használják, így jelentős tapasztalatokat nyújtanak a fejlesztőknek. Az OFI-ban 2018 őszén egynapos tankönyves

## Kamp Alfréd: Az új fejlesztésű Okostankönyv módszertani lehetőségei a megújuló Nemzeti Köznevelési Portál keretrendszerében

képzések keretében is bemutatták a felületet. Az OFI munkatársai a 2019. márciusi tankönyvbemutatókon rövid előadásban tájékoztatták a megyei POK-ok rendezvényein a pedagógusokat, és mindenütt nagy érdeklődés fogadta az ingyenes digitális tananyagcsomagot, ezután pedig 200 iskola bevonásával a technikai háttér terheléses tesztelése is megtörtént, hogy a tömeges felhasználást modellezze.

Az Okostankönyv és az új NKP jelentős átalakulást hozhat a magyar pedagógiai gyakorlatban.

### ABSTRACT

Kamp, Alfréd

#### *The methodological possibilities of the newly developed Smart Textbook in the updated framework of the National Public Education Portal*

Between 2014 and 2018, the Hungarian Institute for Educational Research and Development developed the New Generation Textbooks for all subjects in all grades with the aim of renewing the content offering in public schools in the framework of the Social Renewal Operative Program (SROP) 3.1.2-B/13 project. In addition to the creation of these paper-based teaching tools, an important goal of the project was to establish a kind of online platform through which teachers and students could access the digital versions of the textbooks as well as supplemental, online materials in a user-friendly manner. The online platform went live under the name National Public Education Portal (NKP) in 2015.

(Edited version of a presentation delivered at a conference called Save As. History teaching in the Carpathian Basin, organized by the Teachers' Chapter of the Hungarian Historical Society at the Eötvös Loránd University Faculty of Humanities and Social Sciences on December 1, 2018.)

### JEGYZETEK

- <sup>1</sup> A Magyar Történelmi Társulat Tanári Tagozata Mentés másként. Történelemtanítás a Kárpát-medencében című, 2018. december 1-jén az ELTE BTK-n tartott konferenciáján elhangzott előadás szerkesztett változata.
- <sup>2</sup> Szakmai beszámoló a TÁMOP 3.1.2-B/13-2013-0001, „A Nemzeti alaptantervhez illeszkedő tankönyv, taneszköz és Nemzeti Köznevelési Portál fejlesztése” című kiemelt projekt tevékenységéről és eredményeiről. <http://ofi.hu/szakmai-beszamolo> (Letöltés: 2019. ápr. 16.)
- <sup>3</sup> Az EFOP-3.2.2-VEKOP-15-2016-00001, „A köznevelés tartalmi szabályozóinak megfelelő tankönyvek, taneszközök fejlesztése és digitális tartalomfejlesztés” című projekt célja, szakmai tartalma. <https://ofi.hu/informaciok-4> (Letöltés: 2019. ápr. 16.)
- <sup>4</sup> HORTON, Sarah (2005): *Access by Design: A Guide to Universal Usability for Web Designers*. New Riders Press. [http://universalusability.com/access\\_by\\_design/images/purpose.html](http://universalusability.com/access_by_design/images/purpose.html) (Letöltés: 2019. ápr. 16.)
- <sup>5</sup> NÁDASI András (2014): *Az oktatástervezés és -technológia aktuális kérdései és trendjei*. Eszterházy Károly Főiskola. (3.2.3. fejezet) [https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0021\\_24\\_az\\_oktatastervezes\\_es\\_technologia\\_aktualis\\_kerdesei\\_es\\_trendjei/323\\_tuds\\_kpessg\\_kompetencia\\_p\\_edaggiai\\_taxonmik.html](https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0021_24_az_oktatastervezes_es_technologia_aktualis_kerdesei_es_trendjei/323_tuds_kpessg_kompetencia_p_edaggiai_taxonmik.html) (Letöltés: 2019. ápr. 16.)
- <sup>6</sup> Kovács István – Kovács Istvánné – Óbis Hajnalka (2015): *A változó történelemoktatás*. Debreceni Egyetemi Kiadó. (2. fejezet)

## Kamp Alfréd: Az új fejlesztésű Okostankönyv módszertani lehetőségei a megújuló Nemzeti Köznevelési Portál keretrendszerében

---

- [http://tanarkepzes.unideb.hu/szaktarnet/kiadvanyok/valtozo\\_tortenelemoktatas.pdf](http://tanarkepzes.unideb.hu/szaktarnet/kiadvanyok/valtozo_tortenelemoktatas.pdf) (Letöltés: 2019. ápr. 16.)
- <sup>7</sup> PRENSKY, Marc (2001): *Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon, Vol. 9 No. 5.*  
<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> (Letöltés: 2019. ápr. 16.)
- <sup>8</sup> TÓTH-MÓZER Szilvia (2014): *Digitális nemzedék a tanulási folyamatban. Középiskolások internethasználati és tanulási preferenciái, énképe és digitális kompetenciája.* (Doktori disszertáció) Budapest.  
[http://ppkteszt.elte.hu/file/Toth-Mozer\\_Szilvia\\_dissz.pdf](http://ppkteszt.elte.hu/file/Toth-Mozer_Szilvia_dissz.pdf) (Letöltés: 2019. ápr. 16.)
- <sup>9</sup> PUENTEDURA, Ruben R. (2014): *SAMR: A Contextualized Introduction.*  
<http://www.hippasus.com/rpweblog/archives/2013/10/25/SAMRContextualizedIntroduction.pdf> (Letöltés: 2019. ápr. 16.)