

<http://jates.org>

Journal of Applied Technical and Educational Sciences jATES

ISSN 2560-5429



Interactive educational methodological points with the use of digital technologies in the topic of sorting, properties and use of raw materials in the textile industry

Anita Voltnerné Rudolf

*Zöldmező Street Primary School, Special Vocational School, Dormitory and Unified Special Education
Methodological Institute, 8360 Keszthely, 2. Zöldmező Street, Hungary, rudolfanita1979@gmail.com*

Abstract

In this study - wrote as a teacher candidate - I have observed and proved the necessity of the pedagogical and methodological change and presented a possible method. It is an extremely important issue in today's IT based world. We have to reflect not only the rapidly changing economical and market needs but keep in mind new pedagogical approaches as well. After pragmatism constructivism as the main paradigm shift requires the reconstitution of how children construct knowledge and it forms new roles of the teacher. New paradigm requires new methods and techniques, enjoyable learning and teaching styles, the development of key competences that Life Long Learning requires. The following information reflects the OneNote Digital Notebook, available through Office 365, as well as a system of interactive learning cubes made for learningapps.org.

Keywords: information; interactive; methods; methodology; education; OneNote; paradigm shift; teaching; learning cube;

Interaktív oktatási módszertani részletek a digitális technológiák alkalmazásával, a textilipari alapanyagok csoportosítása, tulajdonságai és felhasználása témakörben

Voltnerné Rudolf Anita

Zöldmező Utcai EGYMI, 8360 Keszthely, Zöldmező U. 2, Magyarország, rudolfanita1979@gmail.com

Absztrakt

Az itt bemutatásra kerülő munkám, egyetemi tanulmányaim során íródott, mely a pedagógiai módszertani változások szükségességét, és egy lehetőségét mutatja be a sok közül. A kérdéskör ma megkerülhetetlen, hisz az informatikai forradalom hatására, nemcsak a munkaerőpiaci igények változnak, hanem a gyermeki tanulásról alkotott nézetek, a pedagógus szerep értelmezése, mely a hagyományos oktatási módszerekkel szemben paradigmaváltást követel. Történeti vetületét tekintve a memoriter, szemléltetés, majd a pragmatista pedagógiát követően, a konstruktivizmus nyújtja azokat a lehetőségeket, élmény alapú tanulási módszereket, melyek a kulcskompetenciák fejlesztésén keresztül, belépői a lifelong learning-nek, vagyis az élethosszig tartó tanulásnak. Égető fontosságú a megújulás, a megújulni tudás, kell, hogy értsük a fiatalok nyelvét, és nemcsak elviselhetővé, hanem élménnyé is tegyük a tanítás-tanulást, a diákok és saját magunk számára egyaránt. Az alábbiakban bemutatásra kerül

az Office 365 csomagon keresztül elérhető OneNote digitális jegyzetfüzet, valamint a learningapps.org oldal segítségével készíthető interaktív tankockák rendszere.

Kulcsszavak: információ; interaktív; módszerek; módszertan; oktatás; OneNote; paradigmaváltás; tanítás; tankocka;

1. Bevezető

Az oktatás fő kérdései: kinek, mit, hogyan tanítsunk? Fontos elemek a cél, folyamat és az eredmény. A hogyan kérdésre válasz a módszer, mely a tanulók és a tanár közös tevékenysége. Napjainkban ez az interaktív közös tevékenység, konstruktív pedagógiát feltételez, melyben a tanuló maga építi tudását, a pedagógus a tananyag szervezője, facilitál.

Hogyan tanítsunk? *„Elidőzve, elmélyülve, tekintettel a különbségekre, lehetőleg élményt nyújtva, együttműködve.”* (Vojnitsné és Kókayné, 2008, 121.o.)

Megfelelő módszerek segítségével jöhet létre az a tartós tudás, mely jó esetben a tanuló szabad akaratából fakad. Alapvetően szükséges, hogy a tanár ismerje az általa tanított szakterület ismeretanyagát, valamint kapcsolatát más tudományterületekkel, és képes legyen ezeket integrálni. Egy tanóra menetét és sikerességét a didaktikai feladatokhoz rendelt tartalmak, módszerek és munkaformák határozzák meg. Az alábbiakban kidolgozott interaktív oktatási módszertani részletben, mellőzve a didaktikai feladatokat, egy alkalmazásra mutatom be a sokféle felhasználási lehetőséget. Úgy gondolom, hogy minden tanóra típusba beépíthető valamennyi interaktív elem, melynek létjogosultsága egyre inkább vitathatatlan.

2. A módszertani változások szükségessége és egy jó gyakorlat bemutatása

Hosszú ideig a technikai és társadalmi fejlődés a generációk ütemében haladt. A szülők és a pedagógusok is tudták, hogy mire és hogyan készítik fel a gyermekeket. Az utóbbi évtizedekben zajló informatikai forradalom hatására nemcsak a munkaerőpiaci igények változtak, hanem az iskolában megszerezhető tudás tartalma, módja és felhasználhatósága is, mely a hagyományos oktatási módszerekkel szemben paradigmaváltást követel.

A digitalizáció, kezdetekben helyhez kötött közvetítő személlyel történt, napjainkra hálózati kommunikációs formákká fejlődött. Létrejött a bárhol, bármikor lehetséges tanulási forma, az eszközök határtalanul váltak, a tanári szerepek is megváltoztak. A diákok a kortárs csoportokkal hálózaton keresztül alkothatnak és cserélhetnek információkat, ezáltal az internet a tanulás színterévé vált (Major, 2016).

Azok a pedagógusok, akik számára a gyermekek tanítása nemcsak munka, hanem hivatás, szeretnék minél hatékonyabban dolgozni. Ehhez keresik az utakat, módszereket, amihez figyelembe veszik a gyermekek személyiségét, érdeklődését és egyéni ritmusát. Az IKT-módszerek (információs és kommunikációs technológiák) alkalmazása a tanulóközpontú oktatási tevékenységet törekszik támogatni, ugyanakkor, a ma nagy kihívást jelentő tanulói motivációt célozza. Az internet révén óriási eszköz-és módszertár áll rendelkezésünkre, melyben nem könnyű eligazodni és követni az eszközök adta lehetőségek gyors fejlődését. A tanulói aktivitás elősegítésére, interaktív feladatokat tudunk létrehozni, melyben fontos szempont, hogy hagyjunk teret a tanulóknak az önálló kísérletezésre is (Fehér, é. n.).

A tanári munkámhoz már nélkülözhetetlen alkalmazás, az Office 365 csomagon keresztül érhető el, mely tanárok és diákok számára ingyenes, közoktatási azonosítóval történő regisztrációt követően. Az Office 365 egy felhőalapú szolgáltatás, 1 TB tárhelyet biztosít, telepíthető 5db. különböző eszközre. Fájljaink bárholnan bármikor elérhetők és szerkeszthetők, valamint biztonságban tudhatók. A megszokott office alkalmazások online verzióján túl egységes iskolai levelező rendszerrel, biztonságos blog és chat felülettel, látványos bemutató készítő appal, teszt, kérdőív készítő rendszerrel rendelkezik a teljesség igénye nélkül. Az egyik legfontosabb alkalmazása számomra a OneNote, egy digitális jegyzetfüzet, melyben a tartalmak tetszés szerint összeállíthatók, rendezhetők. A felülete szakaszokkal és azon belül végtelen lapokkal rendszerezhető, melyre bármilyen oktatási tananyag beszúrható. Online és offline is szerkeszthető pl. Excel, kép, hang, videó, rajz és egyéb fájlok is beilleszthetők. A tartalom szinkronizálása OneDrive-val történik, de offline is elérhető. A OneNote tanári jegyzetfüzethez kapcsolódik egy osztályjegyzetfüzet ClassNotebook, melynek három területe van:

- tartalomtár: tanárnak van írásjoga, a diák csak olvashatja
- együttműködési terület: tanuló és oktató is szerkesztheti
- tanulói jegyzetfüzet: minden tanulónak külön felülete van, csak a sajátját látja, de a tanár az összes diákét ellenőrizheti (Microsoft Office).

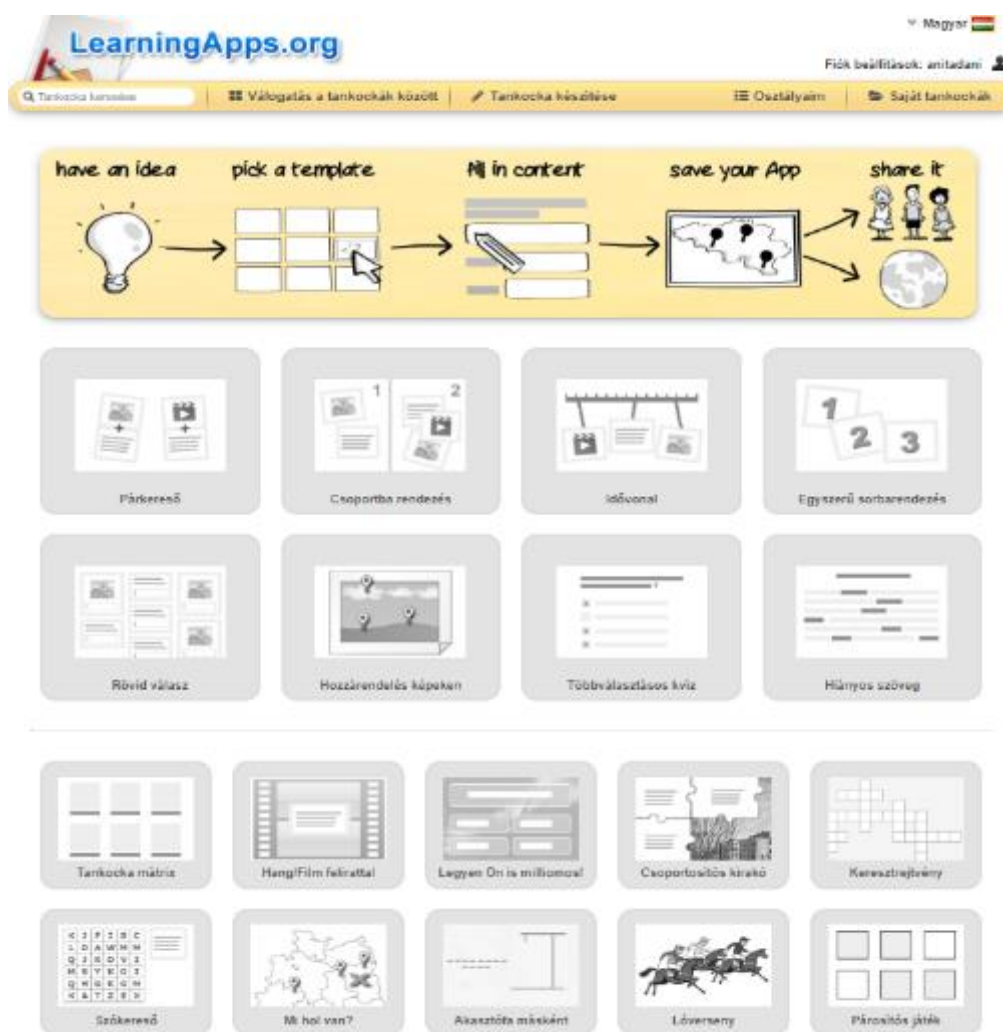
Én ebben az alkalmazásba rendszerezem a tananyagokat, feladatokat a tanulók számára. A következőkben erre a felületre beépített, ruhaipari anyagismeret tantárgy összefoglaló óra Ikt feladatait mutatom be.

A feladatok szerkesztéséhez a learningapps.org oldalt használtam. A LearningApps egy olyan alkalmazás, mely kis interaktív tankockák segítségével lehetőséget nyújt az új ismeretek

feldolgozására, gyakorlására, rendszerezésére és ellenőrzésére egyaránt. Az elkészített feladatok a saját tankockák fül alatt elmenthető, de nyilvánosan közre is lehet bocsátani, illetve mi is válogathatunk mások által elkészített tankockák között. Szakmai tananyagokban, többnyire magunk készíthetünk feladatokat, míg a közismereti tárgyak esetében számos előre kidolgozott applikáció található. Az oldal használata regisztráció után ingyenes, valamint lehetőséget ad, hogy a tanulóinkat meghívjuk egy virtuális osztályba, ahol Tabletek vagy telefonok segítségével önállóan is megoldhatják a feladatokat. Interaktív táblánál csoportosan is feldolgozható a tananyag.

3. A textilipari alapanyagok csoportosítása, tulajdonságai, felhasználása című témakör feladatai

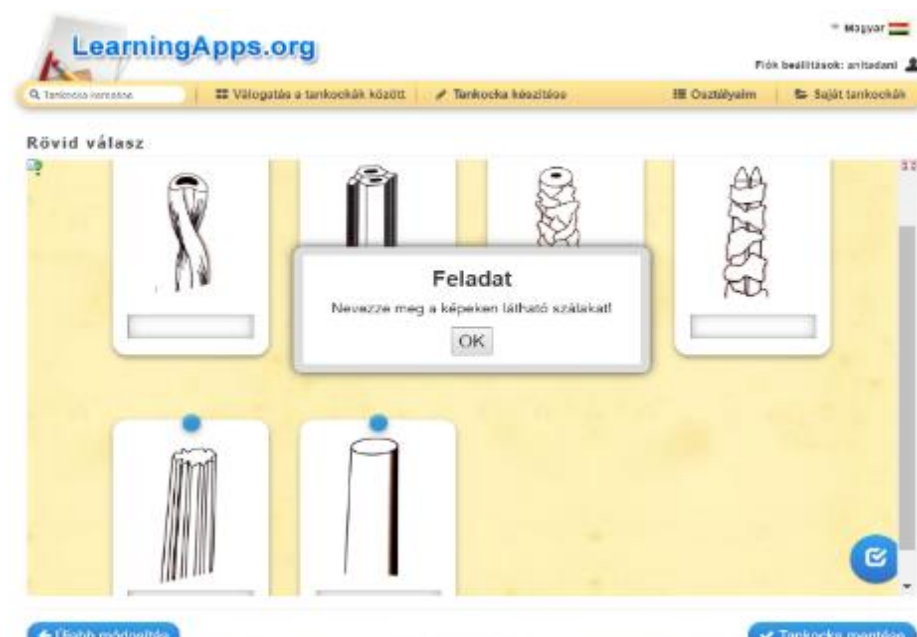
Az 1. ábra a tankockák bemutatását szolgálja.



1. ábra Tankockák

(Forrás: learningapps.org)

A 2. 3. ábra egy rövid válasz feladatot mutat be. Itt a tanulóknak a képen látható textilipari szálasanyagok rajzát kell felismerni és megnevezni.



2. ábra Rövid válasz feladat
(Forrás: saját szerkesztés)



3. ábra Rövid válasz feladat
(Forrás: saját szerkesztés)

A 4. 5. számokkal jelölt feladat egy "Legyen ön is milliomos" játék. Itt illusztrálom a feladat elkészítés menetét is. A feladatban a különböző alapanyagok eredetét kell kiválasztani, itt bármennyi kérdés feltehető és minden helyes válasszal virtuális pénzt nyer a tanuló, valamint egy szinttel feljebb jut a következő kérdéshez. Ha rossz választ ad, újból kezdi a kitöltést, így biztosan megtanulja.

The screenshot displays three sequential questions from the 'Legyen ön is milliomos' game. Each question is presented in a yellow box with a question mark icon and a dropdown menu for the answer. Below each question, there are four input fields for the user's response, each with a label indicating the type of answer (e.g., 'Helyes válasz:', 'Hibás válasz:').

Question 1: Kérdés: A pamut
Helyes válasz: Növényi eredetű természetes szál
Hibás válasz: Szintetikus vegyiszál
Hibás válasz: Természetes alapú vegyiszál
Hibás válasz: Ásványi eredetű természetes szál

Question 2: Kérdés: A ótvásár
Helyes válasz: Ásványi eredetű természetes szál
Hibás válasz: Természetes alapú vegyiszál
Hibás válasz: Szintetikus vegyiszál
Hibás válasz: Ásványi eredetű természetes szál

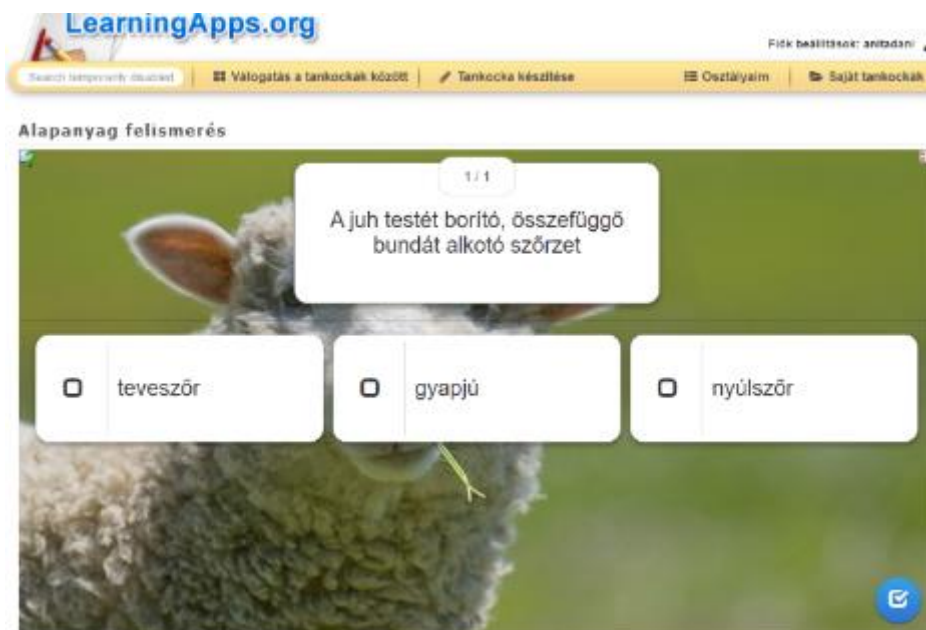
Question 3: Kérdés: A autószt
Helyes válasz: Ásványi eredetű természetes szál
Hibás válasz: Szintetikus vegyiszál
Hibás válasz: Természetes alapú vegyiszál
Hibás válasz: Növényi eredetű természetes szál

4. ábra "Legyen ön is milliomos" játék elkészítése
(Forrás: saját szerkesztés)



5. ábra "Legyen ön is milliomos" játék
(Forrás: saját szerkesztés)

A 6. ábra egy többválasztásos kvíz, ahol fogalmi meghatározásokhoz kell megjelölni a megfelelő textilipari alapanyagot.



6. ábra "Többválasztásos kvíz"
(Forrás: saját szerkesztés)

A 7. kép: "keresd a párját" játék, ahol szintén az alapanyagokat kell a megfelelő képpel párosítani.



7. ábra "Keresd a párját" játék
(Forrás: learningapps.org)

A 8. fotó "hozzárendelés képeken" című feladatot ábrázolja. Bármilyen képre, jelen esetben elemi szálak részeire tűket helyeznek el, a tűkre kattintva ki kell választani a felnyíló lehetőségek közül a megfelelő választ.

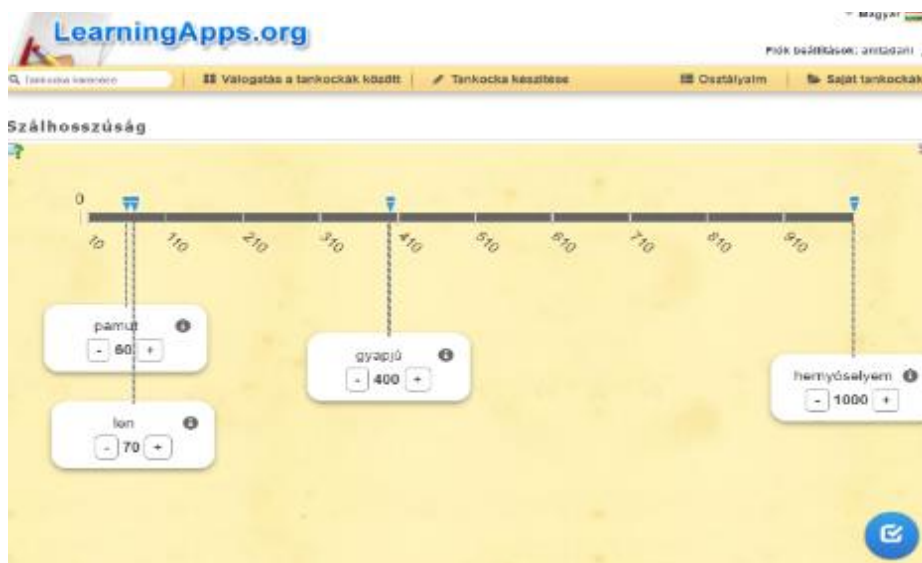


8. ábra "Hozzárendelés képeken" című feladat
(Forrás: saját szerkesztés)

A 9. 10. számmal jelzett "idővonal" játék, melyben az elemi szálak legnagyobb szálhosszúság értékét kell megjelölni a számegeyenesen.



9. ábra "Idővonal" játék
(Forrás: saját szerkesztés)



10. ábra "Idővonal" játék megoldás
(Forrás: saját szerkesztés)

A 11. 12. kép egy párkereső feladat, ahol a textilipari alapanyagok kereskedelmi elnevezésének felismerésén túl, a belőle készített terméket is meg kell tudni jelölni. Szakmailag fontos elvárás, hogy egy termékhez megfelelő alapanyagot válasszanak a szakemberek, és ehhez szükséges, hogy ismerjék azok kereskedelmi elnevezéseit is.



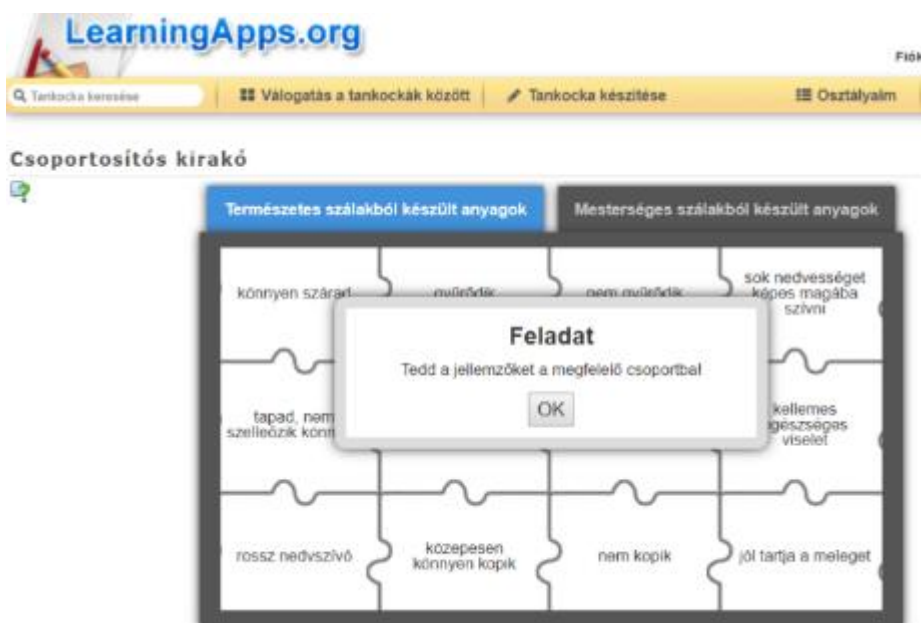
11. ábra Párkereső feladat
(Forrás: saját szerkesztés)



12. ábra Párkereső feladat megoldás

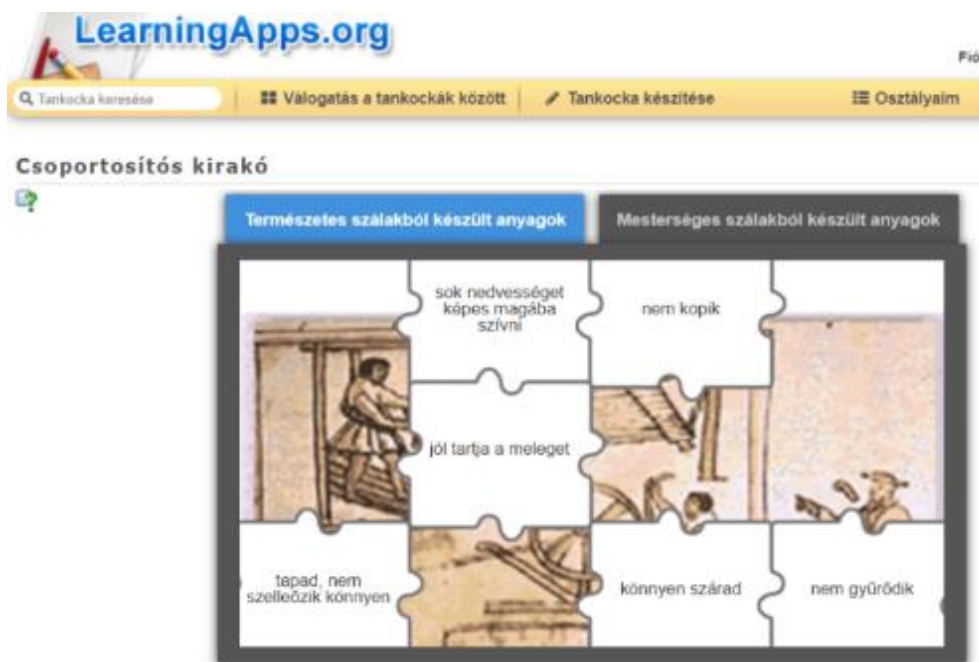
(Forrás: saját szerkesztés)

A 13. 14. fotók egy puzzle játékot ábrázolnak, ahol a teljes képet a helyes válaszok segítségével kapjuk meg. Ennél a feladatnál tetszőleges mennyiségű csoportot adhatunk meg, ahová a puzzle darabok kattintással helyezhetők, rossz válasz esetén felugró magyarázatot is illeszthetünk be. Feladatomban az alapanyagok tulajdonságait kell szétválogatni eredete szerint.



13. ábra Puzzle játék

(Forrás: saját szerkesztés)



14. ábra Puzzle játék
(Forrás: saját szerkesztés)

A 15. ábra egy "csoportba rendező" feladatot jelöl, ahol a legfontosabb szövetfélékhez az egyesével feljövő -kereskelemben kapható- anyagokat kell behúzni a megfelelő helyre. A fotón egy megoldott végeredmény látható, melyen az ellenőrzés gomb megnyomása után pirossal lesznek bekeretezve a rossz válaszok.



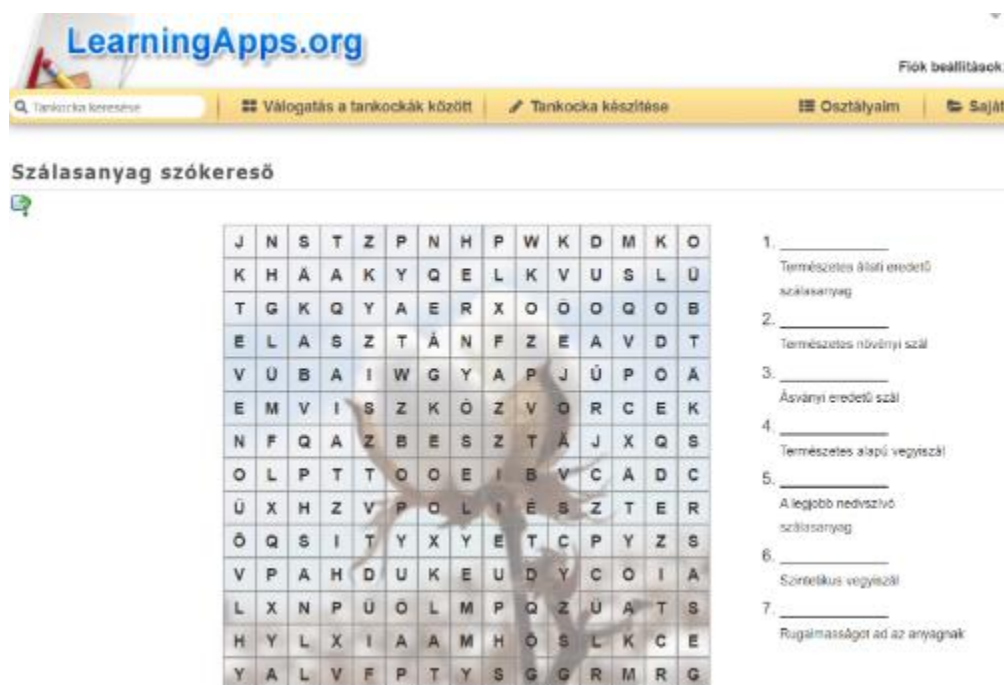
15. ábra "Csoportba rendező" feladat
(Forrás: saját szerkesztés)

A 16. fotó egy "akasztófa" játék, ahová beilleszthető: - videó,- fotó,- szöveg. Jelen feladatban a kelmék viselési tulajdonságaira utal a kérdés.



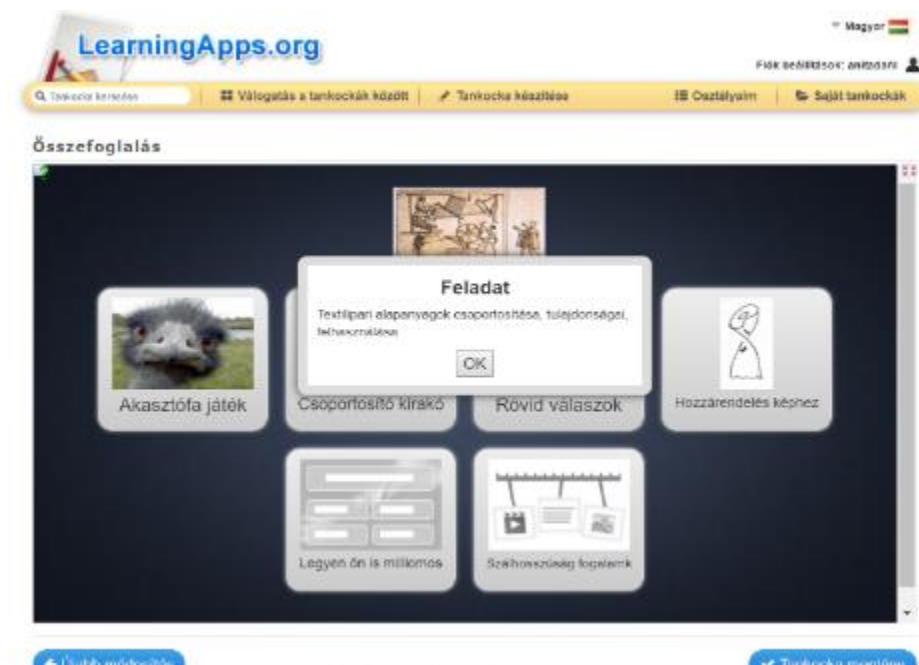
16. ábra "Akasztófa" játék
(Forrás: saját szerkesztés)

A 17. kép egy klasszikus szókereső, ahová segítségképp sugó fogalmakat adtam meg. Ez utóbbi két feladatot az összefoglalás levezetésének szántam.



17. ábra Szókereső
(Forrás: saját szerkesztés)

A 18. fotó egy tankocka mátrixot ábrázol, ahová akár a fent felsorolt összes feladatot beilleszthetjük egy helyre, és egy összefoglaló órán nem kell keresgélni, valamint egy egységben kezelhető, küldhető a diákoknak.



18. ábra Tankocka mátrix
(Forrás: saját szerkesztés)

Az oldalon még számos más típusú feladat is készíthető pl. sorba rendezés, kitöltős feladatok, keresztrejtvény, több játékos által közösen játszhatók is, de egyéb eszközök: gondolattérkép, szavazás, jegyzetfüzet, stb. áll rendelkezésünkre.

4. Reflexió az eredmények és az alkalmazhatóság vonatkozásában

Az óra menetének tervezésekor, a didaktikai feladatokon túl, főként az a meghatározó, hogy minden egyes gyereket megszólítsunk, és mindegyikük számára hatékonyá tegyük a tanulást. Gyógypedagógiai Intézményben dolgozom, ahol enyhe értelmi fogyatékos gyerekekkel foglalkozunk. Kiemelt feladatunk tehát, a tartalmak, módszerek és munkaformák egyéni képességekhez igazítása. A differenciáló tanulásszervezés teremt lehetőséget arra, hogy a tanulókhoz több csatornán keresztül juttassuk el az információt.

A LearningApps segítségével főként a gyakorlás, rendszerezés és ellenőrzés valósítható meg. A kiemelkedő tanulók tehetséggondozására, magasabb szintetizáló képességet és kreativitást

igénylő feladatokat állíthatunk össze, pl. hiányos szöveg, rövid válasz feladatokkal egyénre szabott munkaformában. Csoportmunkák során közösen állíthatnak össze a diákok tankockákat pl. projektmódszer keretében, mely fejleszti a kooperáció, konfliktuskezelés, önálló információ feldolgozás, tolerancia, személyiségjellemzőket, tehát hozzájárul a kulcskompetenciák formálásához. A tankockákkal végzett feladatok további módszerekkel párosítva, konstruktivista szemlélettel, a kognitív fejlesztésen túl megvalósítja az affektív és szociális készségek erősítését is.

Az átlagos képességű tanulók ismereteinek elmélyítésére, az egyéni érdeklődés és tanulási stílus szerint változatos tankockatípusokat használhatunk. A vizuális tanulási stílushoz az ábrák, képek, videók felelnek meg a legjobban, pl. párkereső (7. ábra), csoportba rendezés (14. ábra), gondolattérkép sablonok. Az auditív stílusnál a hang, zene lejátszására is van lehetőség, ugyanakkor, a motorikus, társas, magányos stílusú tanulás is megoldható.

Intellektuális képességeket tekintve a nyelvi-verbális erősségűeknek a hiányos szöveg kiegészítése, a legyen ön is milliomos játék (5. és 6. ábra), míg a logikai-matematikai típusúaknak az idővonal (9. és 10. ábrák), csoportosító feladatok (15. ábra), a térbeli erősséggel rendelkezőknek pl. a hozzárendeléses képek (8. ábra) a legalkalmasabbak.

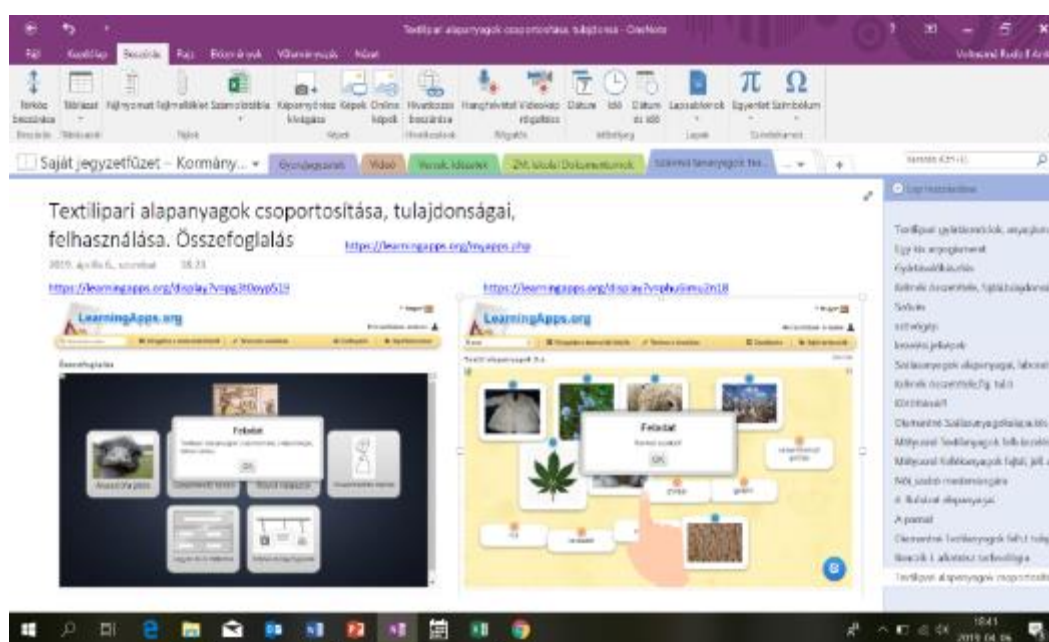
Munkaforma szerint a feladatok önálló gyakorlására is alkalmasak, a link birtokában tanórán, otthon, így a tanulónak lehetősége van az önellenőrzésre. Önálló ismeretszerzésre ad lehetőséget a párosító feladat a próbálkozások során. A páros, vagy csoportos munkaformával egymás tevékenységeit befolyásolják, formálják, fejlesztik a tanulók.

A gyengébb képességű, lassan haladó diákok számára kevesebb tartalommal töltjük meg a sablont. A feladatok megoldása közben különböző segítségeket tudunk adni, információs szövegek hozzáfűzésével, melyek a feladat megoldás közben megjeleníthetők. Nehézségi fok szerint is differenciálhatunk. Egyszerűbb kiválasztani a helyes megoldást a felnyíló lehetőségek közül egy hozzárendeléses feladattal (8. ábra), vagy többválasztásos kvízzel (6. ábra), mint megnevezni egy rövid válasz megoldását. (2. és 3. ábrák). Ugyanígy, a szöveg képekkel való párosítása (7. ábra) könnyebb felismerést eredményez, mint a szöveges párok megtalálása (11. ábra). Írás és olvasási nehézségekkel küzdő tanulók esetében a csoportba rendezés (15. ábra), párkereső feladatok képek segítségével (7. ábra), egyszerű sorba rendezés, hozzárendelés képeken (8. ábra), többválasztásos kvíz kerül előtérbe (6. ábra). Teljesítményükről a megoldás után konkrét és érthető visszajelzést kapnak a tanulók. További fejlesztő és játékos tanulási lehetőségeket nyújtanak a puzzle, akasztófa és a szókereső feladatok (14. 16. 17. ábrák).

A gyengébb képességű tanulók esetében, ugyanúgy alkalmazhatók a feladatok változatos munkaformákkal, mint az átlagos képességűeknél, ami ebben az esetben is hozzájárul különböző kompetenciák fejlesztéséhez.

A LearningApps feladatok használata, részét képezi a mindennapi munkámnak, az elkészítését követően az aktivitás a pedagógusról a tanulóra tevődik át. Változatosságának köszönhetően kellő motivációt biztosít a tanulók számára, online használaton túl, képmetsző segítségével kinyomtatott feladatlapos formában további lehetőségeket nyújt. A szakképzésben nem áll rendelkezésre olyan IKT által támogatott feladat bázis, mint a közismereti tárgyak esetében, ezért hasznos különösen a feladatkészítő rendszer, mely más szakmai tárgyakra is adaptálható.

Az alábbiakban a 19. ábrával, a OneNote tanári jegyzetfüzetbe való beillesztést illusztrálom. Az Office 365 csomag közoktatási azonosítóval tanulóknak és pedagógusoknak egyaránt elérhető. Intézményünkben a tanulói felületek kialakítása folyamatban van, jelenleg még kis létszámban használják a diákok. A felület számos előnyéről és lehetőségeiről röviden a 2. fejezetben számoltam be, összességében a távoktatáshoz is egy megbízható gazdag opciókat nyújtó programról beszélünk. Az alkalmazás bármilyen szakterületre adaptálható, magam is különböző szakmai területeken alkalmazom. Ajánlom pedagógus társaim számára a bemutatott felületeket, hisz tanári munkánk tapasztalatait összegyűjtve, a nevelői- oktatói munka bázisát gazdagítjuk, segítve ezzel a pedagógia további fejlődését.



19. ábra OneNote jegyzetfüzetbe való beillesztés

(Forrás: saját szerkesztés)

5. Összegzés

Összegzésül elmondható, hogy a tanítás- tanulás során alkalmazott módszerek sokszínűsége vitathatatlan, hiszen ezek segítségével jön létre a tudás, alakulnak ki a jártasságok, készségek. Hogy kinek, mikor, milyen módszert alkalmazunk nem mindegy, tapasztalatot, gyakorlatot, rutint igényel a pedagógus részéről. A mai világban különösen igaz, hogy a diákok azonnali tükröt mutatnak a tanár számára, hiszen véleményükkel, hozzáállásukkal, aktivitásukkal kifejezik a tanóra rájuk gyakorolt hatását.

Az IKT-s eszközök használatának számomra jelentős szerepe van az iskolában a tanórai célok megvalósításában. A pedagógusok elszántságán múlik, hogy milyen mértékben alkalmazzák ezeket, mennyire próbálnak haladni a gyorsan változó világgal. Az ilyen feladatok elkészítése, nem kevés időt és folyamatos felkészülést igényel, ennek ellenére látom előnyeit, szükségességét és egy ilyen módszerrel jól sikerült óra számomra is ösztönző hatású. A multimédiás oktatóprogramok a tanulók számára megkönnyítik az adott tananyag megértését, elsajátítását. A látványos, változatos és érdekes alkalmazások, a hangok, képek, animációk nem csak motiválnak, de a figyelmet is hosszabb ideig fenntartják. A játékoság révén a diákok "nem veszik észre a tanulást." A bővülő ismeretek, az órai sikerélmények fokozzák az önbizalmat és a tanulási vágyat (Aknai, 2017).

Az információs társadalom fejlődése megállíthatatlan, az iskola tartalomátadó funkciójáról átkerült a hangsúly olyan képességek kialakítására, melyek belépői a folyamatos egész életen át tartó tanuláshoz. Törekedjünk az eszközök adta lehetőségek megfelelő minőségi és mennyiségi használatára, valamint erre nevelésére, hisz ma már az információ feldolgozás megtanítása a feladatunk. Természetesen nem preferálom csak az IKT.-s módszerek használatát, meg kell találni az egyensúlyt a hagyományos módszerekkel ötvözve, aminek szintén nagy szerepe van a tanulási folyamatokban. Így megmaradhat az IKT-s eszközök varázsa is. Nélkülözhetetlen a tanulók egyéni képességeihez való igazodás, a tananyag több információs csatornán való közvetítése, a tanulási stílusok figyelembevételével. S hogy a bevezetőmben írt idézetre utaljak, tanításunk ne csak együttműködés legyen, hanem élmény is, lehetőleg a diákok és a pedagógus számára egyaránt.

„A jó tanítás interaktív, egyénileg vonja be a gyereket a folyamatba, s minden érzékre hat, vagyis megfelel a gyerek személyiségének.”

(Malcolm Gladwell)

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom Dr. habil Lükő István Tanár Úrnak, aki egyetemi tanulmányaim során mindig támogatott és Szabó Imre és Kardosné Tóth Katalin kollégáimnak, akik mindig segítőkészen járultak hozzá IKT ismereteim elmélyítéséhez.

Irodalomjegyzék

Aknai, D. O. (2017). *Út a médiaértéshez a digitális világban. Internet alkalmazásának lehetőségei.* (Letöltés) https://www.slideshare.net/iktmasterminds2016/t-a-mdiartshez-a-digitlis-vilgban-82772558?next_slideshow=1 (2018. 09. 18.)

<https://learningapps.org/> (2020. 01. 25)

Fehér, P. *Interaktív feladatok készítése IKT eszközökkel* (Letöltés)

<https://ttomc.elte.hu/publications/17> (2019. 03. 18.)

Major, L. (2016). *Az interaktív tábla alkalmazásának pedagógiai és didaktikai alapjai.*

Gunaras (Letöltés) <https://slideplayer.hu/slide/11143322/> (2019. 09. 20.)

Malcolm, G. *A jó tanítás interaktív* (Letöltés)

<http://tanitoikincseim.lapunk.hu/?modul=oldal&tartalom=1192320>

Microsoft Office 365 az iskolában, Ötletek az iskolai felhasználásra

<https://padlet.com/novakkaroly/o365> (2019. 04. 04.)

Vojnitsné Kereszty, Zs. és Kókayné Lányi, M. (2008). *Könyv a differenciálásról Máshonnan-Máshogyan-Együtt.* Budapest: Educatio Társadalmi Szolgáltató Közhazsnú Társaság.

Rövid szakmai életrajz

Voltnerné Rudolf Anitának hívnak. 2004-ben a Budapesti Műszaki Főiskola Rejtő Sándor Könyvüipari Karán szereztem mérnöki diplomát. Tíz évig a szakmában több területen gyűjtöttem tapasztalatokat. 2014-től a hivatalos mai nevén: Keszthelyi Zöldmező Utcai Óvoda, Általános Iskola, Fejlesztő Nevelés-Oktatást Végző Iskola, Szakiskola, Készségfejlesztő Iskola, Kollégium és Egységes Gyógypedagógiai Módszertani Intézmény Szakiskolai részében, szakmai elméleti és gyakorlati tárgyakat tanítok sajátos nevelési igényű gyerekeknek, valamint osztályfőnökként is tevékenykedem. 2015-től párhuzamosan két évet dolgoztam a Farkas Edit Római Katolikus Szakképző Iskola és Kollégiumban is, szintén szakmai tárgyak oktatásában. 2020. januárban a Soproni Egyetem Benedek Elek Pedagógiai Karán mesterfokozatot szereztem és mérnökstanárként kitüntetéssel záróvizsgáztam.