

## ELABORAREA ȘI UTILIZAREA ÎN CADRUL ORELOR DE CHIMIE A RESURSELOR EDUCAȚIONALE DESCHISE

**Valentina GALESCU**, profesor de chimie și biologie, grad didactic I

IPLT „Petre Țefănuță”, Ialoveni

**Sergiu CODREANU**, catedra Chimie, Universitatea de Stat din Tiraspol

**Rezumat.** *Situația creată a determinat sistemul de învățământ preuniversitar și universitar să treacă rapid de la învățarea față în față la învățarea on-line. În contextul distanțării fizice, dinamica schimbărilor ce au loc în lume, constituie o provocare atât pentru sistemul educațional, cât și pentru toți actorii săi. Abordarea educației prin prisma celui ce desfășoară procesul educațional de acasă, necesită medii de educație moderne prin folosirea resurselor educaționale asistate de noile tehnologii. Promovarea unui învățământ care ar valorifica avantajele utilizării resurselor educaționale deschise (RED) reprezintă un obiectiv important al politicilor educaționale actuale de la nivel național, european și internațional.*

**Abstract.** *The situation has determined the pre-university and university education system to move rapidly from face-to-face learning to online learning. In the context of physical distancing, the dynamics of change taking place in the world is a challenge both for the education system and for all its actors. Approaching education through the prism of the one who carries out the educational process at home, requires modern educational environments by using the educational resources assisted by the new technologies. Promoting education that would reap the benefits of using open educational resources (OER) is an important goal of current national, European and international education policies.*

**Cuvinte cheie:** *competență digitală, siguranță online, platforme educaționale, resurse educaționale, deschise, strategii interactive, laboratoare virtuale.*

**Keywords:** *digital competence, online security, educational platforms, open educational resources, interactive strategies, virtual labs.*

### Introducere

Pe măsură ce tehnologiile sunt integrate în toate activitățile din orice domeniu, capacitatea de a utiliza aceste tehnologii și de a ține pasul cu evoluția lor rapidă a devenit o condiție obligatorie, întrucât tehnologiile digitale transformă fiecare aspect al vieții, de la stilul de viață personal la activitatea de la locul de muncă. În secolul XXI cadrele didactice trebuie să posede competențe digitale pentru a face față provocărilor erei informaționale. Necesitatea deținerii unui anumit nivel de competențe digitale are două fațete pentru profesori: parte integrantă a competențelor profesionale; stimulent și catalizator pentru dezvoltarea competențelor digitale ale elevilor ca prerogativă de angajare a acestora în câmpul muncii.

Pandemia COVID-19 a determinat conștientizarea lacunelor și deficiențelor semnificative în ceea ce privește abilitățile digitale, conectivitatea și utilizarea tehnologiilor în educație. Pentru a răspunde provocărilor educaționale din timpul acestei situații critice, pentru a continua învățarea și pentru a realiza orele de curs cu prezență fizică sau la distanță, sunt necesare de a fi dezvoltate și

consolidate competențele digitale ale cadrelor didactice, în baza *Standardelor de competențe digitale pentru cadrele didactice din învățământul general* (2015).

În această perioadă cadrele didactice din republică au simțit nevoia stringentă de a participa la diverse formări în domeniul TIC. Datorită implicării a mai multor instituții și organizații de stat, ONG-uri, a fost posibilă „conexiunea” rapidă a pedagogilor la procesul didactic la distanță cu implicarea activă din partea elevilor.

Totodată, curriculumul la chimie vizează un proces complex de formare la elevi a competențelor prin rezolvarea problemelor, investigarea experimentală și caracterizarea substanțelor și proceselor chimice, studierea acțiunii unor produse și a proceselor chimice asupra mediului, dar și dezvoltarea competențelor digitale cu respectarea securității și siguranței online a elevilor. Toate aceste aspecte ne duc la necesitatea de a elabora noi materiale didactice digitale, care vor fi utile în procesul didactic.

## **Metode și materiale**

Personal am început să utilizez resursele mediului virtual în activitatea didactică odată cu utilizarea platformei AeL, când liceul în care activez a obținut licența acestei platforme (2011). Am constatat că lecțiile AeL, utilizate personal la disciplinele biologie și chimie împreună cu aplicarea metodelor și strategiilor interactive au adus un „plus de nou” în realizarea cu succes a activităților de predare-învățare-evaluare, au încurajat învățarea prin descoperire, i-au făcut pe elevi să aplice mai ușor competențele de investigare a substanțelor chimice (experimente virtuale), i-au antrenat în găsirea de soluții și metode de rezolvare a unor situații noi în format virtual, dar și în viața cotidiană.

Ideea de a elabora resurse educaționale deschise a venit în procesul de utilizare a platformei AeL, deoarece erau numai 150 ore plasate pentru disciplinele: biologie, chimie, fizică, matematică și informatică. În această perioadă, timp de opt săptămâni am beneficiat de o formare la Centrul Tehnologiei Informaționale Comunicaționale în Educație unde am studiat cum utilizăm platforma e-Learning, aspectele psiho-pedagogice ale aplicării calculatorului în procesul de învățământ, dar și metodologia de elaborare a software educațional. Până în prezent sunt interesată și elaborez diverse materiale didactice în format digital pentru a le utiliza eficient în cadrul orelor de chimie. Aceste activități contribuie la formarea competențelor specifice chimiei. În acest sens implic și elevii să utilizeze diverse platforme educaționale în mod special cele colaborative, pentru a elabora proiecte educaționale, sarcini de lucru care sunt propuse colegilor de clasă spre realizare, dar și elaborarea unor cărți digitale pentru elevii cu cerințe educaționale speciale.

În continuare, descriem unele activități elaborate, publicate în mediul virtual și aplicate la lecțiile de chimie.

I. Platforma educațională [www.learningapps.org](http://www.learningapps.org) (Figura 1) este gratuită și permite plasarea activităților interactive și pot fi utilizate în procesul didactic la toate etapele lecției: evocare, realizarea sensului, reflecție, extindere. Elaborarea activităților interactive nu necesită mult timp și sunt ușor de utilizat în procesul didactic.

Activitatea poate fi propusă elevilor la subiectul lecției: *Masa molară a substanțelor*, pentru a consolida cele studiate pe parcursul lecției.

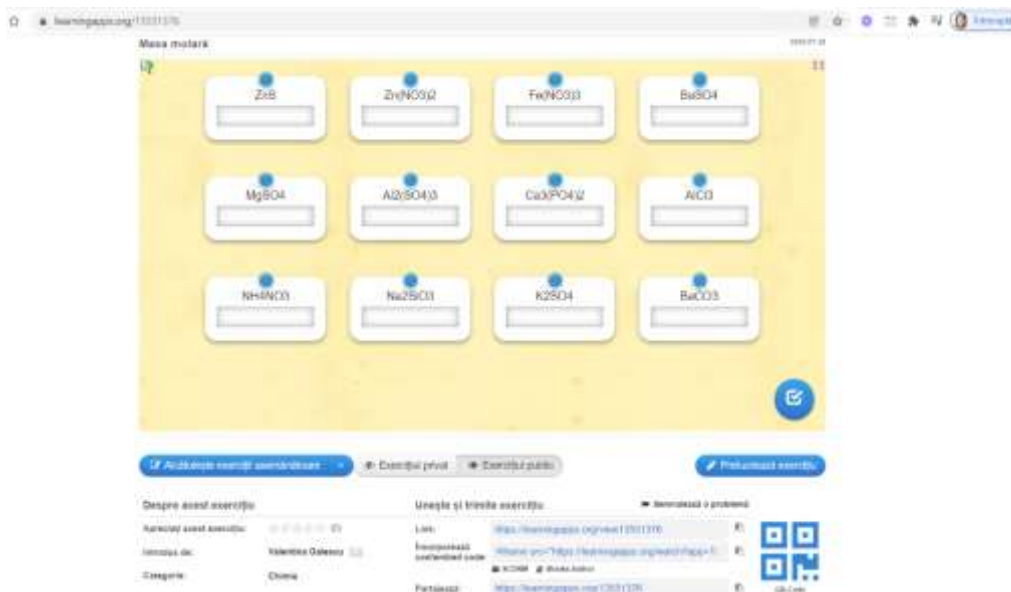


Figura 1. Activitate didactică plasată în platforma educațională *LearningApps*

II. Mai mult de 20 de activități interactive le-am plasat în biblioteca virtuală a platformei educaționale [www.educațieonline.md](http://www.educațieonline.md) (Figura 2).

Sarcina de lucru propusă elevilor a fost elaborată pentru a studia oxizii: *compoziția, clasificarea și nomenclatura lor*.



Figura 2. Biblioteca digitală

III. Platforma [www.liveworksheets.com](http://www.liveworksheets.com) ne permite să transformăm fișe de lucru tradiționale, teste (doc, pdf, jpg) în exerciții interactive online cu autocorecție. Elevii pot rezolva fișele de lucru online și pot trimite răspunsurile profesorului, deci este și motivant și ne economisește timp.

IV. Platforma [www.wordwall.net](http://www.wordwall.net) (Figura 3) este o platformă care permite construirea de: jocuri educaționale interactive în format digital, ce pot fi inserate în alte platforme de învățare sau, mai simplu, distribuite prin link; resurse în format pdf, aferente jocurilor create. Rolul de creator de resurse *wordwall.net* este limitat de tipul de cont creat: plan basic (free), standard sau pro.

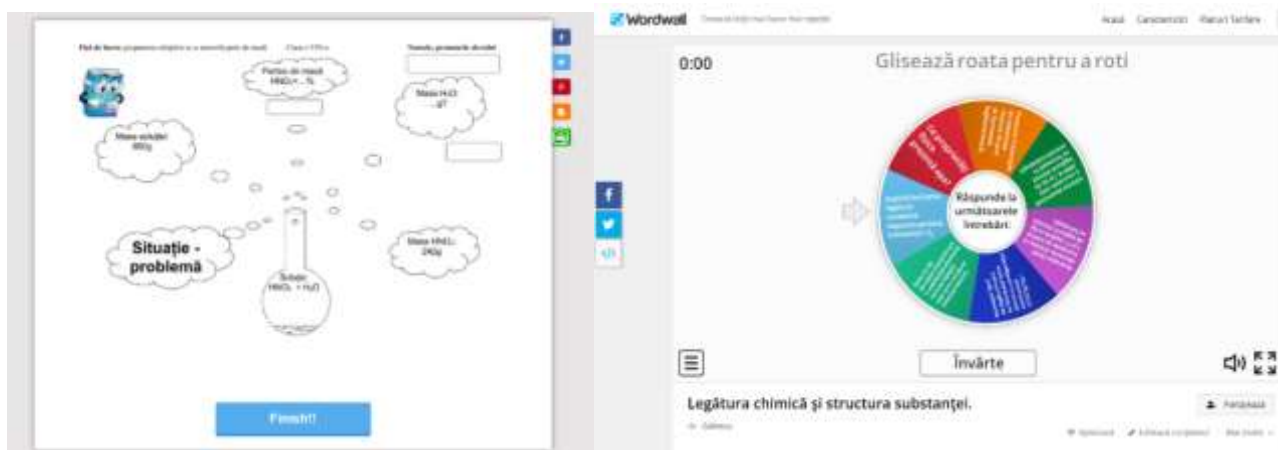


Figura 3. Exemple de activități interactive create

V. Platformele [www.bookcreator.com](http://www.bookcreator.com) și [www.storyjumper.com](http://www.storyjumper.com) ne oferă posibilitatea de a elabora cărți în format electronic, care au toate caracteristicile unei cărți tipărite la care se mai adaugă multiple avantaje. Crearea cărților electronice dezvoltă aptitudini de creare, tratare, obținere, selecționare și recuperare a informației, se dezvoltă creativitatea și capacitatea de a colabora cu colegii de clasă în procesul de elaborare a cărților digitale (Figurile 4, 5, 6).



Figura 4. Produse chimice de uz casnic, conținut elaborat pentru clasa a IX-a

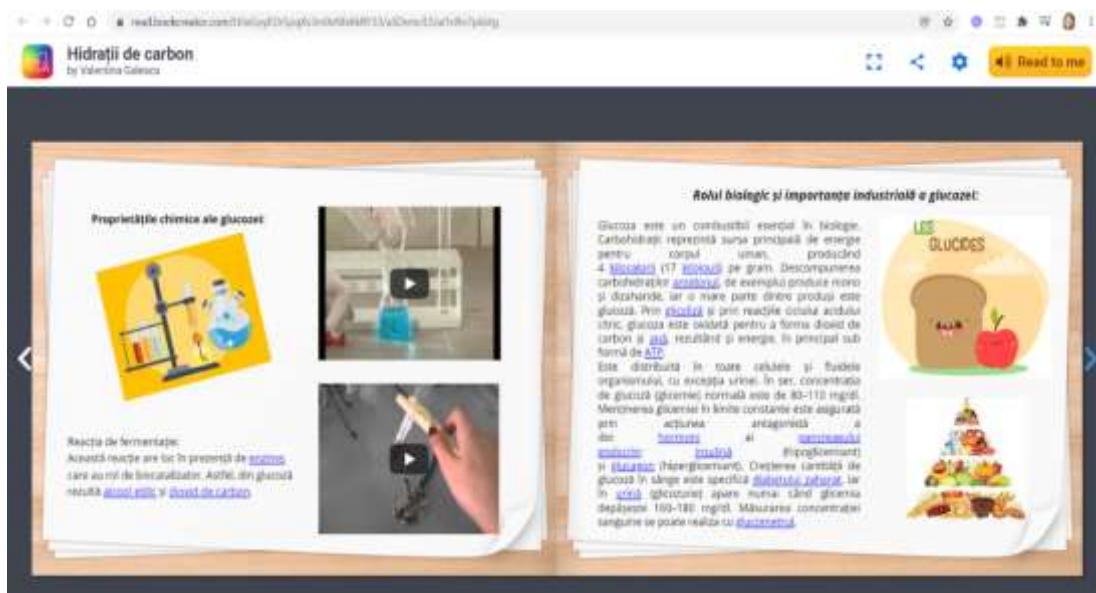


Figura 5. Subiectul lecției: Glucoza, proprietățile chimice și domeniile de utilizare, clasa a XII-a

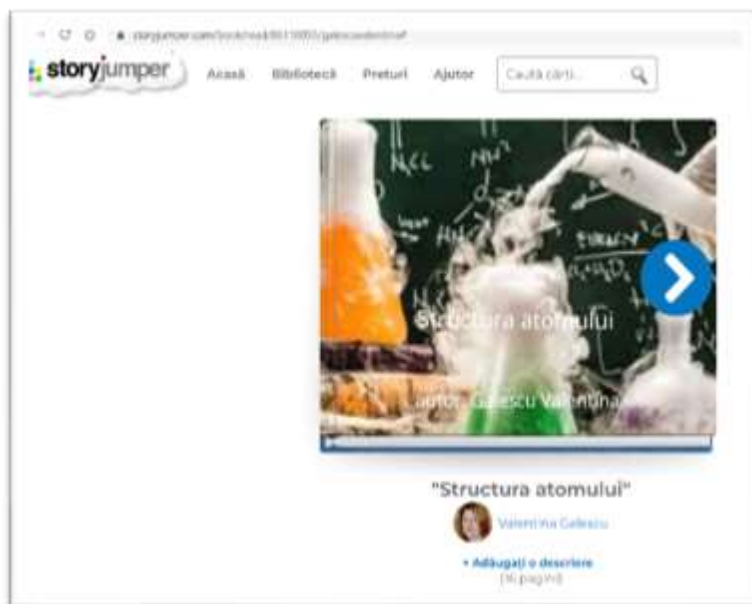


Figura 6. Subiectul lecției: Structura atomului, clasa a VII-a

V. O altă platformă care permite elaborarea activităților interactive, fișe de lucru, evaluări este <https://app.wizer.me/>. Cu ajutorul acestei platforme (Figura 7) profesorul elaborează sarcini de lucru, fișe interactive, evaluări care pot fi expediate în clasa virtuală (Google Classroom).



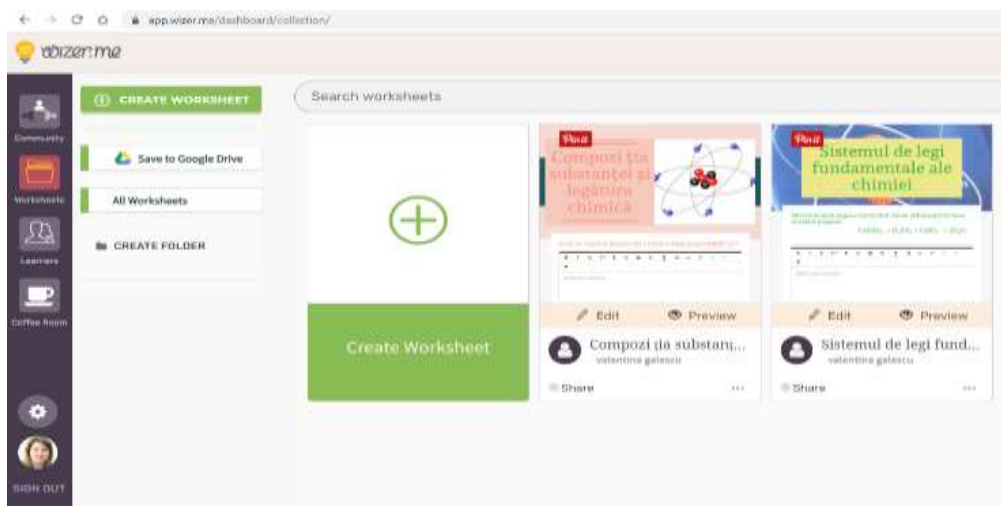


Figura 7. Fișe de lucru: clasa a X-a, profil real

VII. [www.padlet.com](http://www.padlet.com) este o aplicație online care permite utilizatorilor să-și exprime cu ușurință opiniile pe un subiect comun pe un „avizier” virtual. Peretele este, de fapt, o pagină web, unde utilizatorii publică scurte mesaje conținând text, imagini, clipuri video și / sau legături. Poate fi folosit pentru sesiuni de brainstorming, a posta adrese de Internet utile, cuvinte noi, termeni sau comentarii pe o temă dată. Elevii pot fi invitați prin e-mail sau cu ajutorul URL-ului expedit în clasa virtuală.

Acest proiect de scurtă durată, împreună cu un proiect STEAM a fost expedit la concursul organizat de Clasa viITorului: Profesorul Ambasador Digital, pentru care am obținut Diplomă de Mențiune (2021).

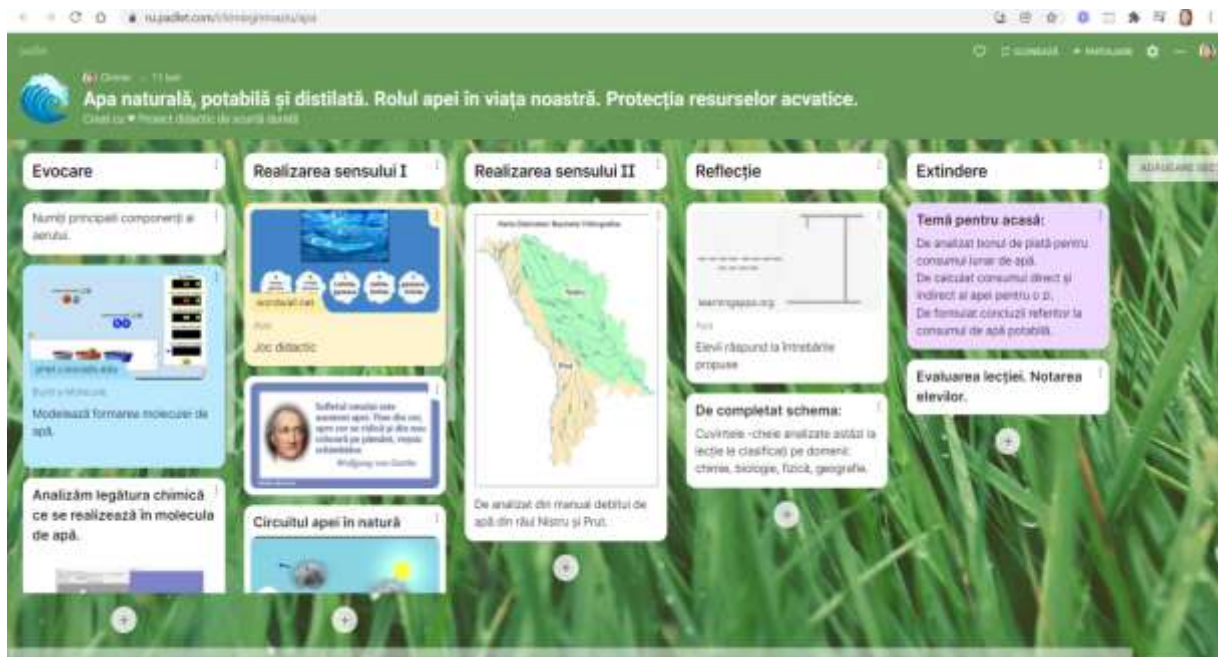


Figura 8. Proiect didactic: Apa naturală, potabilă și distilată.

Rolul apei în viața noastră, clasa a VII-a

**VIII.** i3LEARNHUB, este o platformă de învățare care le permite profesorilor să aducă conținut digital elevilor, să stimuleze colaborarea și să pregătească elevii cu abilități de învățare din secolul XXI.



**Figura 9.** Platforma i3learnhub, subiectul lecției: Disociația electrolică, clasa a X-a

În această lucrare am menționat câteva aplicații și platforme educaționale, care pot fi utilizate pentru a elabora materiale didactice, dar în realitate numărul platformelor este cu mult mai mare: wakelet, canva, aplicațiile tablei interactive SMART, prezzi, poplet, issuu, G Suite, kahoot, classroom, screen ș.a.

## Rezultate și discuții

Pentru a face schimb de experiență cu profesorii din cadrul Comisiei metodice Matematică și științe din instituție, dar și din raion, organizăm seminare teoretico–practice. În cadrul acestor seminare punem în discuție cele mai utile aplicații, platforme educaționale care pot fi ușor integrate în procesul de predare-învățare-evaluare în cadrul orelor de chimie.

## Concluzii

Sistemul educațional și de formare trebuie să ofere oportunități egale atât în domeniul învățării și actualizării continue a cunoștințelor cât și a competențelor în condițiile unei piețe a forței de muncă tot mai extinse. În acest context, utilizarea pe larg, inclusiv în sistemul educațional, a tehnologiilor și a resurselor educaționale deschise, dar și facilitarea, prin intermediul acestora, a accesului și a schimbului de informație oferă noi și diverse informații și oportunități.

Utilizarea resurselor educaționale deschise facilitează studierea unor procese și fenomene complexe și dinamice, pe care nici un mijloc de învățământ nu le poate pune atât de bine în evidență.

Prin intermediul platformelor educaționale se oferă modelări, justificări și ilustrări ale conceptelor abstracte din domeniul științelor exacte.

Utilizarea resurselor informaționale: *laboratoare virtuale, programe specializate, jocuri educaționale etc.* permit motivarea pentru participarea activă în procesul educațional, precum și dezvoltarea unor competențe cu caracter inter- și transdisciplinar. Elevii au posibilitatea de a colabora, forma prietenii în procesul de elaborare a proiectelor utilizând platforme educaționale colaborative, contribuind la optimizarea și actualizarea procesului de instruire și educație continuă.

## **Bibliografie**

1. [https://mecc.gov.md/sites/default/files/cnc4\\_finalcompetente\\_digitale\\_profesori\\_22iulie2015\\_1.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/cnc4_finalcompetente_digitale_profesori_22iulie2015_1.pdf)
2. [https://mecc.gov.md/sites/default/files/chimie\\_liceu\\_ro.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/chimie_liceu_ro.pdf)
3. Staver, N., Budeci, A., Chicuș, D., Coropceanu, E. Rolul tehnologiilor informaționale în îmbunătățirea motivației elevilor de a studia chimia. In: *Univers pedagogic*. 2016, 3(51), pp. 50-54.
4. [http://dir.upsc.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2573/IntegrareaResurselorEducat\\_ional](http://dir.upsc.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2573/IntegrareaResurselorEducat_ional)
5. [https://mecc.gov.md/sites/default/files/chimie\\_liceu\\_ro.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/chimie_liceu_ro.pdf)
6. [http://dir.upsc.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2573/IntegrareaResurselorEducation\\_aleOnline.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dir.upsc.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2573/IntegrareaResurselorEducation_aleOnline.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
7. <https://ru.padlet.com/chimiegimnaziu/apa>
8. <https://app.i3learnhub.com/boards/5235d91f-eb4e-47e3-b66c-ce409668dc31/load>