

CZU: 37.018.43

DOI: 10.36120/2587-3636.v23i1.52-62

## TEHNOLOGIA DE REALIZARE A LECȚIILOR ONLINE

Corina NEGARA, dr., conf. univ.

<https://orcid.org/0000-0002-5272-3724>

Catedra de matematică și informatică, Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

**Rezumat.** Trecerea rapidă de la lecțiile tradiționale la lecțiile online realizată plenar în ultima perioadă, agravată de lipsa unei pregătiri prealabile, a condus, în multe cazuri, la o instruire inefficientă și a generat prejudecăți referitoare la eficiența lecțiilor online. Analiza tehnologiei de realizare a lecțiilor online este importantă, în primul rând, pentru o bună proiectare a acestora. În articol sunt prezentate soluții care permit de a proiecta și realiza o lecție online ținând cont de necesitățile instruiților și specificul instruirii online.

**Cuvinte-cheie:** lecția online, lecția video, platforme de web conferințe, proiectare, obstacole, caracteristici ale web conferințelor.

## TECHNOLOGY OF REALIZATION OF ONLINE CLASSES

**Abstract.** The rapid shift from traditional classes to online classes recently made, exacerbated by a lack of prior planning, has led to inefficient training and led to prejudices about the effectiveness of online classes. The analysis of the technology of realization of online classes is important, first of all, for a good design of them. The article presents solutions that allow you to design and conduct an online class taking into account the needs of the trainees and the specifics of the online environment.

**Keywords:** online classe, video lesson, web conferencing platforms, design, obstacles, characteristics of web conferencing.

### Introducere

Utilizarea tehnologiilor informaționale și de comunicație în educație nu este o abordare nouă. Pe parcursul ultimilor ani tehnologiile relativ încet au fost asimilate de domeniul educației. Pandemia COVID-19 a catalizat procesul de trecere la învățământul online, ca răspuns la necesitatea unei soluții acceptabile pentru a realiza procesul de instruire în condițiile de distanțare socială/fizică. Tranziția către un învățământ online s-a realizat într-o perioadă foarte scurtă și a solicitat de la instituțiile de învățământ, cadre didactice, elevi/studenti de a se adapta și accepta o nouă formă de organizare și desfășurare a procesului de instruire – lecția online. Astfel, a apărut necesitatea de a cerceta modalitățile eficiente de organizare și desfășurare a lecțiilor în format online, care ar compensa lipsa comunicării față-în-față, lipsa comunicării nonverbale și lipsa mediului fizic de învățare.

Una dintre primele soluții propuse a fost lecția înregistrată sau lecția video care ulterior poate fi partajată instruiților prin diverse căi. Această soluție a fost aprobată și la nivel național. Astfel, a fost creată o bibliotecă digitală a lecțiilor video accesibile online (educatieonline.md) sau în eter. Lecțiile video au o serie de avantaje, cum ar fi: (a) calitatea acceptabilă a lecțiilor video; (b) posibilitatea de a urmări lecția video în momentul și ritmul potrivit; (c) posibilitatea de a revedea lecția video ori de câte ori este necesar; (d) posibilitatea de fi urmărite/accesate de un public larg. Dezavantajul principal

al lecțiilor video este lipsa interactivității. Profesorul și instruiții nu au posibilitatea de a comunica, de a interacționa, ceea ce face lecția video unidirecțională.

Pentru ca procesul de instruire în mediul online să fie eficient este necesar de a-l face maximal interactiv, adică instruiții trebuie să se implice activ în procesul de instruire. Comunicarea bidirecțională este un alt factor, ce contribuie la eficientizarea procesul de instruire în mediul online.

Lecția online este o dezvoltare a conceptului de lecție video, prin completarea ei cu comunicarea bidirecțională și interactivitate. Astfel, lecția online este o formă specială de organizare a procesului de instruire în mediul online cu posibilitatea comunicării bidirecționale/multidirecționale și interacțiunii între profesor și instruiți, realizată în timp real, cu un scop pedagogic, conform unui orar prestabilit.

### **Proiectarea lecțiilor online**

Cea mai mare problemă a instruirii online realizată în condițiile trecerii rapide de la lecțiile tradiționale la lecțiile online s-a dovedit a fi lipsa unei proiectări prealabile, care a condus la o instruire ineficientă și a generat repulsie și prejudecăți referitoare la eficiența instruirii online. Or, instruirea online poate fi la fel de eficientă ca și învățarea tradițională, dacă aceasta este bine proiectată și realizată [1].

Lecția online trebuie proiectată din mai multe perspective: ca produs și ca proces [2]. Proiectarea unei lecții online începe ca proiectarea unei lecții tradiționale de la finalități și de la particularitățile și nevoile de învățare a grupului țintă. În dependență de acestea sunt formulate clar obiectivele, selectat și structurat atent conținutul, dozate intervențiile profesorului și a instruiților, integrate elementele media, planificate activități de învățare și de evaluare [3].

Principalul scop al proiectării este de a determina condițiile în care instruiții au o șansă mai mare să învețe [4]. Deși proiectarea și organizarea joacă un rol esențial [5], acestea nu sunt un panaceu [2] și nu garantează o lecție online bună. Pentru aceasta, ca și în cazul unei lecții tradiționale, un rol esențial îl joacă măiestria profesorului, iar în condițiile desfășurării lecției într-un mediu virtual, esențiale sunt și competențele digitale ale acestuia.

Pentru a proiecta o lecție online profesorul trebuie să răspundă la următoarele întrebări:

1. Care sunt finalitățile și pre-rechizitele?
2. Care este durata lecției online?
3. Câți instruiți sunt?
4. Care este profilul instruiților?
5. Care sunt instrumentele utilizate?
6. Care este scenariul lecției online?
7. Ce metode de evaluare vor fi folosite?

8. Care tehnici de animare vor fi aplicate?  
 9. Care modalități de conexiune se vor folosi?

În tabelul 1 este prezentat un scenariu tip al lecției online [6].

**Tabelul 1. Model de scenariu pentru o lecție online**

<i>Etapa</i>	<i>Pași</i>	<i>Descriere</i>
<i>Lansarea lecției online</i>	Primirea participanților	Profesorul trebuie să se asigure că la lecție participă doar instruiții autorizați.
	Verificarea tehnică	Pentru fiecare instruit se va verifica dacă poate și știe să conecteze microfonul, camera video, să ridice mâna, să scrie în chat etc. Pentru a simplifica această etapă se poate organiza pentru instruiți o sesiune de încercare în care profesorul explică modul de utilizare a tehnologiei.
	Salutul	Determinarea instruiților de a se saluta, adresându-le întrebări formale.
	Definirea regulilor de comunicare în cadrul lecției	Definirea unor reguli de comportament în cadrul lecției online, cum ar fi: Înainte de a vorbi, trebuie să „ridicați mâna”. Definirea unor reguli de conexiune: Nu accesăm linkuri externe decât cele oferite de profesor. Este obligatoriu pentru primele lecții online.
	Prezentarea planului lecției	Prezentarea explicită a obiectivelor, conținutului și activităților care urmează a fi realizate în cadrul lecției online. Planul de lucru al lecției online oferă instruiților posibilitatea de a urmări mersul lecției online chiar și în cazul unor probleme tehnice.
<i>Realizarea activităților</i>	Realizarea activității 1	Desfășurarea activităților pregătite în prealabil: situații de învățare, integrare, evaluare. Activitățile trebuie să fie motivante, relevante și să implice activ instruiții în realizarea lor intensificând gradul de interactivitate al lecției online.
	Schimbul de idei pentru construirea cunoștințelor, strategiilor etc.	Ghidarea schimbului de idei în corespundere cu regulile aprobate. Menținerea atenției instruiților asupra anumitor conținuturi sau procese.
	Bilanțul activității 1 (reflecții)	Realizarea bilanțului activității (poate fi realizată cu ajutorul instruiților) prin identificarea cunoștințelor (noi) mobilizate, strategiilor (noi) aplicate, transferului posibil etc.
	Extinderea activității 1	Explicarea activității/activităților de realizat independent în timpul lecției online sau după. Sesiunea de întrebări și răspunsuri.
	Realizarea activității 2 ...	...
<i>Finalizarea lecției online</i>	Autoevaluare și feedback	Activități de autoevaluare. Discuții cu/între instruiți cu camerele pornite pentru a oferi feedback. Deconectarea.

Pentru fiecare etapă trebuie de determinat activitatea, durata activității și instrumentele utilizate. Instrumentele trebuie selectate cu atenție. Acestea trebuie nu doar să permită a realiza activitatea, dar trebuie să sporească eficiența ei. În dependență de

tipul activității durată poate varia, pentru activități de prezentare (pasive pentru instruiți) durată activității nu poate dura mai mult de 7 – 10 minute. În cazul activităților de comunicare, colaborare durată acestora poate fi mai mare. Pentru unele activități ar putea fi nevoie de pregătirea prealabilă a materialelor didactice (întrebări, probleme, sarcini, șabloane, fișe etc.).

### **Obstacole în cadrul lecțiilor online**

În cadrul lecțiilor online profesorul și instruiții se pot confrunta cu mai multe obstacole [7 - 10]:

- *Motivare scăzută* ca rezultat al influenței unui șir de factori interni (angajament scăzut, flexibilitate scăzută, nivel înalt al anxietății și stresului, lipsa unei auto discipline, gradul scăzut de interacțiune cu colegii și profesorul etc.) și factori externi (proiectarea insuficientă, diversitatea instruiților, neînțelegerea obiectivelor, sarcinilor, irelevanța conținutului și a sarcinilor etc.).

Pentru a minimiza efectul acestor factori se recomandă de a:

- doza conținutul în segmente mici care pot fi ușor înțelese; secvențele trebuie ordonate logic și grupate conceptual; lecția online trebuie segmentată în secvențe de 5-10 minute;
- transmite notificări instruiților pentru ai ține conectați la lecție;
- formula clar cerințele față de activitățile ce trebuie realizate: ce, cum, când, termeni limită, criterii de evaluare etc.;
- folosi o varietate de elemente media și metode pentru a implica instruiții cu diverse necesități, posibilitatea de a alege formatul conținutului sau a activităților măresc gradul de satisfacție și implicare a instruiților.
- *Competențe digitale insuficiente* ale profesorului și instruiților ce poate face imposibilă realizarea lecției online sau realizarea ei în cel mai simplist scenariu (fără a utiliza potențialul platformelor). Nivelul de dezvoltare a competențelor digitale ale instruiților poate fi mai scăzut decât a profesorului deoarece aceștia urmează instrucțiunile profesorului. În plus, generația tânără este considerată ca digital nativă și, de regulă, au competențe digitale suficiente.

Pentru a diminua efectul acestui obstacol se recomandă de a:

- forma la profesori competențe de utilizare a aplicațiilor/platformelor utilizate în crearea și desfășurarea lecțiilor online;
- oferi tutoriale clare și concise privind utilizarea aplicației/platformei;
- implica instruiții treptat în activități complexe cu utilizarea deplină a funcționalității lecțiilor online;
- utiliza instrumente externe simple care pot fi utilizate de oricine.
- *Nivel insuficient de interactivitate* în cadrul lecției online. Interactivitatea se poate obține pe diverse dimensiuni: profesor – instruit, instruit – instruit, instruit – conținut. În

cazul unei interactivități scăzute instruiții se pot plictisi și demotiva, se simt pierduți și izolați.

Pentru a diminua efectul acestui obstacol se recomandă de a:

- crea oportunități pentru interactivitate (realizarea activităților în colaborare în grupuri mici, crearea unor conținuturi (texte, prezentări, postere, video etc.), dezbateri, brainstorming, studii de caz, jocul de rol etc.);
  - oferi posibilitatea de a pune întrebări, discuta, comenta etc.;
  - folosi tabla digitală pentru a realiza sarcini „la tablă”;
  - partaja ecranul și controlul calculatorului pentru ceilalți participanți.
- *Lipsa unei comunicări eficiente în format online.* De cele mai multe ori instruiții nu conectează camerele video, sau profesorul prezentând pe ecranul propriu un conținut didactic, nu vede fețele instruiților, ceea ce face imposibilă comunicarea nonverbală. În același context, de multe ori se pune accent pe comunicarea orală care în unele cazuri se pierde (în cazul unei conexiuni slabe sau instabile).

Pentru a diminua efectele negative se recomandă de a:

- utiliza semne speciale pentru comunicarea nonverbală (a ridica mâna, emoticoane sau carduri speciale);
  - dubla comunicarea orală cu conținut textual sau grafic și invers, de a verbaliza acțiunile realizate de profesor;
  - încuraja instruiții de a conecta camerele video și de a folosi chatul pentru comunicare;
  - stabili metodele și orele de consultanță pentru ca instruiții să știe cum și când pot contacta profesorul;
  - oferi feedback constructiv și la timp.
- *Prezența multiplilor distractori influențează gradul de concentrare și implicare a instruiților în lecția online.* Lecția online trebuie să concureze cu alte aplicații care instruitul le poate deschide paralel (media social, jocuri etc.). În plus, pe ecranul dispozitivului instruitului pot apărea notificări, mesaje care sustrag atenția instruitului. Unele platforme de realizare a lecțiilor online permit de a identifica participanții care au trecut la o altă filă din browser. Există și o altă categorie de distractori care apar în mediul fizic al instruitului: gălăgie, comunicarea cu membrii familiei, animalul de companie etc.

Pentru a diminua influența distractorilor se recomandă de a:

- discuta și aproba în cadrul grupului un set de reguli („închidem toate filele suplimentare”, „nu răspundem la mesaje private”, „găsim un loc liniștit și comod” etc.);
- proiecta sarcini interactive, motivante și relevante care ar angaja instruiții, cât timp instruitul face ceva în cadrul lecției el nu are timp pentru activități externe.

## Posibilitățile platformelor pentru lecții online

Pentru realizarea lecțiilor online sunt folosite web conferințele ce au fost modernizate pentru a satisface necesitățile pedagogice ale lecțiilor online. Platformele de web conferințe utilizate în realizarea lecțiilor online au un set de funcționalități care pot fi folosite de profesor și instruiți [11]:

- *Livrarea/prezentarea conținuturilor* – este una din funcțiile de bază a acestor platforme. În cadrul lecțiilor online se pot prezenta conținuturi în diferite formate, precum: prezentări electronice, documente doc, pdf, imagini, audio sau video etc. În diferite platforme variază numărul de formate ce pot fi prezentate.

- *Utilizarea comunicării video/audio* – la fel este o funcție de bază pentru platformele ce permit desfășurarea lecțiilor online. Majoritatea platformelor oferă o calitate înaltă a fluxului video și audio. Utilizarea video camerelor și microfoanelor de către instruiți este esențială pentru obținerea sentimentului de „prezență reală”.

- *Chat textual* – majoritatea platformelor oferă funcția de comunicare textuală sincronă. Chiar dacă are un rol secundar, fiind depășit de comunicarea audio/video, chatul poate fi folosit pentru a pune întrebări, a oferi feedback, a partaja linkuri, a transmite mesaje private fără a activa canalul audio.

- *Instrumente pentru colaborare* – permit de a implica activ instruiții în activități de colaborare, creare, partajare etc. În diverse platforme setul de instrumente este diferit și pot include: tabla digitală, partajarea documentelor, partajarea ecranelor, chestionare etc.

- *Partajarea aplicațiilor* – nu se regăsește în toate platformele și reprezintă o extensie a funcției de partajare a ecranului. Partajarea ecranelor/aplicațiilor poate fi realizată în diferite platforme la diferite niveluri:

- Partajarea ecranului profesorului;
- Partajarea ecranului oricărui instruit;
- Partajarea simultană a mai multor ecrane;
- Partajarea aplicației cu posibilitatea de a accesa/controla aplicația de pe calculatorul profesorului/instruitului.

- *Controlul instruiților* – pentru o lecție online este important ca profesorul să aibă un anumit grad de control asupra instruiților. Platformele oferă diverse posibilități pentru a controla activitatea instruiților, cum ar fi:

- Acceptarea instruitului la lecția online sau respingerea/eliminarea instruitului din sesiunea online;
- Delegarea unui instruit a unui rol (co - host);
- Conectarea sau deconectarea audio sau video;
- Activarea/dezactivarea chatului, posibilității de partajare a ecranului, posibilităților de lucru pe tabla digitală etc.

• *Securitatea lecției online* – mediul în care se desfășoară lecția online trebuie să fie sigur pentru instruiți. Platformele ar trebui să includă mecanisme de asigurare a securității.

• *Înregistrarea lecției online* – posibilitatea de înregistrare a sesiunilor online permite instruiților de a revedea lecția în regim offline (fără posibilitatea de a interacționa) pentru o mai bună înțelegere și/sau memorare. Înregistrarea video permite instruiților care nu au fost la lecția online să o studieze offline. Platformele permit de a:

- Înregistra lecțiile online în fișiere video stocate direct în calculatorul profesorului sau într-un spațiu cloud;
- De a accesa/descărca înregistrările video.

• *Lucrul în grupuri mici* – posibilitatea de a organiza activitatea instruiților în grupuri mici. Pentru fiecare grup se creează o cameră separată în care instruiții pot discuta, partaja conținuturi fără ca ei să fie auziți/văzuți de instruiții din alte grupe. Profesorul are posibilitatea:

- de a defini componența grupurilor (nominal sau aleatoriu);
- de a se comuta de la o cameră/grup la altul pentru a monitoriza activitatea și de a oferi răspunsuri sau sprijin;
- de a seta intervalul de timp în care instruiții lucrează în grup.

• *Partajarea fișierelor* – posibilitatea de a transmite fișiere în cadrul platformei. În cadrul unor platforme această posibilitate o are doar profesorul.

• *Extensibilitate și interoperabilitate* – posibilitatea de a integra platforma în spațiul virtual al instituției sau alte sisteme. Unele platforme pot fi integrate cu:

- LMS – sisteme de management al învățării;
- Sisteme de autentificare;
- Sisteme de notificare etc.

### **Platforme de web conferințe pentru lecții online**

Există mai multe platforme ce permit o comunicare audio/video în timp real. Ele se deosebesc după funcționalitate, preț, cerințe tehnice, tehnologii folosite. În [12] sunt identificați 4 lideri în anul 2020: Zoom care avea 300 milioane de participanți pe zi, Cisco WebEx cu peste 300 milioane de participanți pe zi, Google Meet cu peste 100 milioane de participanți pe zi și Microsoft Teams cu 75 milioane de utilizatori activi pe zi. Cisco WebEx și Microsoft Teams sunt platforme comerciale, Zoom și Google Meet, deși au versiuni și contra plată pot fi folosite și gratuit. Printre soluțiile gratuite (free) pot fi enumerate UberConference, TrueConf, FreeConference, Slack Video Calls, Facebook Live, YouTube Live, Dingtalk, Lark etc.

Pentru a selecta o platformă de web conferințe cât mai adecvată cerințelor și contextului pedagogic pot fi aplicate diverse metrici. Una din cele mai simple metrici

presupune analiza funcționalității platformelor care sunt relevante instruirii propusă de Wild și Wiggins [13].

Autorii propun de a compara platformele după următoarele aspecte: tipul accesului, gradul de compatibilitate a platformei cu alte aplicații, comunicarea audio/video, partajarea prezentărilor, partajarea aplicațiilor, instrumente de adnotare, înregistrarea sesiunii, chatul, sprijinul tehnic. În lucrarea [14] autorii au mai completat lista prin: transferul/partajarea de fișiere, camere de lucru în grupuri mici, chestionare, ridicarea mâinii, emoticoane, subtitrarea. Unele caracteristici au fost eliminate de autori, ca de exemplu, tipul accesului, gradul de compatibilitate a platformei cu alte aplicații, sprijinul tehnic. Considerăm că criteriul „gradul de compatibilitate a platformei cu alte aplicații” nu ar trebui să fie eliminat, deoarece o lecție online presupune un set de aplicații/instrumente externe care sunt folosite paralel cu platforma. Compatibilitatea platformei cu instrumentele externe ar face mai simplă integrarea acestora în lecția online. De exemplu, elevul folosește contul Google atât pentru a se conecta la lecția online, precum și pentru a accesa un fișier Google Docs pentru a colabora cu colegii. Toate fac parte din pachetul G Suite. Lista propusă de caracteristici poate fi completată cu încă câteva poziții care ar face diferența dintre platforme mai evidentă: numărul maxim de participanți, tabla digitală, partajarea simultană a mai multor ecrane, durata sesiunilor, preț, rapoarte de performanță la finele lecției online, acces direct (fără a descărca), gradul de securitate.

**Tabel 2. Compararea caracteristicilor platformelor de web conferințe**

<i>Caracteristici</i>	<i>Google Meet</i>	<i>Zoom</i>	<i>Cisco WebEx</i>	<i>Microsoft Teams</i>
Gradul de compatibilitate a sistemului cu alte aplicații	1	0	0	1
Numărul maxim de participanți	100 (free) 250 (plan)	100 (free) 500 (plan)	100 (free) 1000 (plan)	250
Durata sesiunilor	Ne limitat	40 minute (free) 24 ore (plan)	50 minute (free) 24 ore (plan)	Ne limitat
Acces direct (fără a descărca)	1	0	0	0
Cost	6 \$ Este versiunea free	14.99 \$ Este versiunea free	13.50 \$ Este versiunea trial pe 30 zile	6 \$ Este versiunea trial pe 15 zile
Audio	1	1	1	1
Video	1	1	1	1
Partajarea ecranului	1	1	1	1
Partajarea simultană a mai multor ecrane	1	1	0	1
Partajarea de fișiere	1	1	0,5	1
Controlul calculatorului profesorului/instruitului	0	1	1	1
Camere de lucru în grupuri mici	0	1	1	1



### Technology of realization of online classes

Tabla digitală	1	1	1	1
Instrumente de adnotare	1 (plugin)	1	1	1
Chestionare	0	1	1	1
Chat de grup	1	1	1	1
Chat personal	0	1	1	1
Înregistrarea	0,5	1	1	1
Ridicarea mâinii	1	1	1	1
Emoticoane	0	1	1	1
Subtitrarea	1	0,5 (manual)	1	1
Rapoarte de performanță la finele clasei virtuale	0	1	1	1
Gradul de securitate	1	0	1	1

Analiza comparativă a platformelor de web conferințe ce permit desfășurarea lecțiilor online demonstrează că platformele ce se află în topul preferințelor utilizatorilor din întreaga lume dispun în temei de aceleași caracteristici. Deși funcționalitatea platformelor Microsoft Teams și Cisco WebEx este destul de ridicată, ele fac parte din categoria platformelor comerciale. Or, în condițiile realității noastre, puține cadre didactice sau instituții de învățământ vor achiziționa licența pentru aceste platforme.

Platformele Zoom și Google Meet oferă posibilitatea de a le folosi în mod gratuit. Analiza platformelor Zoom și Google Meet denotă că primul sistem acumulează un scor mai mare. În viziunea noastră o funcționalitate esențială în Zoom care lipsește în Google Meet este posibilitatea de a grupa instruiții în grupuri mici și de a le permite lucrul într-o „cameră” separată. O altă funcționalitate utilă a platformei Zoom o prezintă rapoartele de performanță, analiza cărora poate ajuta profesorul în procesul de îmbunătățire a sesiunilor online. Pe de altă parte, Google Meet poate fi lansat direct din browser și nu este necesară descărcarea și instalarea unor aplicații (nu se referă la versiunea mobilă) și are o durată nelimitată a sesiunii online. Lipsa altor funcționalități poate fi ușor compensată cu instrumente externe. De exemplu, pentru chestionare se poate folosi instrumentul polleverywhere ([www.polleverywhere.com](http://www.polleverywhere.com)) care poate fi integrat în prezentări electronice și gestionat în timp real, iar pentru a înlocui emoticoanele care redau reacțiile instantanee se pot folosi simboluri speciale în chat sau se pot folosi carduri speciale ([www.collaborationsuperpowers.com/supercards/](http://www.collaborationsuperpowers.com/supercards/)). În octombrie Google a anunțat ca a introdus posibilitatea de a grupa participanții în grupuri mici și funcționalitatea chestionarelor, doar că aceste noi funcționalități nu sunt accesibile din versiunea gratuită.

### **Concluzii**

Analiza efectuată permite de a formula următoarele concluzii:

1. Lecțiile online permit de a organiza și desfășura diverse activități în timp real. O lecție online bine proiectată face posibilă învățarea activă și eficientă a instruiților. Metodele selectate pentru lecțiile online trebuie să corespundă specificului mediului virtual în care acestea se desfășoară, obiectivelor și necesităților de învățare a instruiților.

2. În cadrul lecțiilor online profesorul și instruiții se pot confrunta cu mai multe obstacole de ordin tehnic, motivațional, cognitiv etc. Profesorul trebuie să cunoască foarte bine instruiții săi și contextul în care au loc lecțiile online pentru a putea presupune cu ce probleme se pot confrunta instruiții. Profesorul va proiecta activitățile astfel încât să diminueze efectul negativ al obstacolelor și va acorda sprijin instruiților în confruntarea obstacolelor. Este bine ca profesorul să proiecteze și o variantă de rezervă (planul „B”) în planul lecțiilor.
3. Pentru realizarea lecțiilor online sunt folosite platformele de web conferințe. Cele mai populare platforme, ce pot fi folosite gratuit, sunt Zoom și Google Meet. Platformele analizate oferă funcționalități utile pentru buna desfășurare a lecțiilor online. Alegerea platformei de web conferințe se poate face în baza metricilor propuse în articol.

### **Bibliografie**

1. Hodges C., Moore S., Lockee B., Trust T., Bond M. A. The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 2020. [online]. Disponibil la adresa: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning> (accesat pe 30.11.2020).
2. Goodyear P. Teaching as design HERDSA Review of Higher Education Vol. 2, [online]. Disponibil la adresa: [www.herdsa.org.au/publications/journals/herdsa-review-higher-education-vol-2](http://www.herdsa.org.au/publications/journals/herdsa-review-higher-education-vol-2) (accesat pe 30.11.2020).
3. Bates A.W. Teaching in a Digital Age – Second Edition. Guidelines for designing teaching and learning. [online]. Disponibil la adresa: <https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2/> (accesat pe 30.11.2020).
4. Rapanta, C., Botturi L., Goodyear P. et al. Online University Teaching During and After the Covid-19 Crisis: Refocusing Teacher Presence and Learning Activity. *Postdigit Sci Educ* 2, pp. 923–945, 2020. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>.
5. Anderson T., Rourke L., Garrison D. R., Archer W. Assessing teaching presence in a computer conferencing context. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 5(2), 2001. pp. 1–17. <https://doi.org/10.24059/olj.v5i2.1875>.
6. Quillery F., Lefebvre O. Préparer et animer une classe virtuelle [online]. Disponibil la adresa: [http://www.ac-grenoble.fr/ien.montelimar/IMG/pdf/preparer\\_et\\_animer\\_une\\_classe\\_virtuelle.pdf](http://www.ac-grenoble.fr/ien.montelimar/IMG/pdf/preparer_et_animer_une_classe_virtuelle.pdf) (accesat pe 30.11.2020).
7. Regmi K., Jones L. A systematic review of the factors - enablers and barriers - affecting e-learning in health sciences education. *BMC Med Educ.* 2020; 20(1):91. Published 2020 Mar 30. doi:10.1186/s12909-020-02007-6.

8. The complete guide to the virtual classroom. [online]. Disponibil la adresa: [https://www.growlearnconnect.org/sites/wkt/files/inline-files/The\\_Complete\\_Guide\\_to\\_the\\_Virtual\\_Classroom%20%282%29\\_0.pdf](https://www.growlearnconnect.org/sites/wkt/files/inline-files/The_Complete_Guide_to_the_Virtual_Classroom%20%282%29_0.pdf) (accesat pe 30.11.2020).
9. Лебедева М. Ю., Куваева А. С. Синхронный онлайн-урок по рки как особая форма обучения в цифровой среде. В: Русский язык за рубежом № 2/2020. [онлайн]. Доступен по ссылке: [https://www.researchgate.net/profile/Maria\\_Lebedeva8/publication/341542092\\_Sinhronnyj\\_onlajn-urok\\_po\\_RKI\\_kak\\_osobaa\\_forma\\_obucenia\\_v\\_cifrovoj\\_srede/links/5ec66b50458515626cbc0a51/Sinhronnyj-onlajn-urok-po-RKI-kak-osobaa-forma-obucenia-v-cifrovoj-srede.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maria_Lebedeva8/publication/341542092_Sinhronnyj_onlajn-urok_po_RKI_kak_osobaa_forma_obucenia_v_cifrovoj_srede/links/5ec66b50458515626cbc0a51/Sinhronnyj-onlajn-urok-po-RKI-kak-osobaa-forma-obucenia-v-cifrovoj-srede.pdf) (открыт 30.11.2020).
10. Briggs A. Ten Ways to Overcome Barriers to Student Engagement Online. [online]. Disponibil la adresa: <https://at.blogs.wm.edu/ten-ways-to-overcome-barriers-to-student-engagement-online/> (accesat pe 30.11.2020).
11. McSweeney D. A framework for the comparison of virtual classroom systems. NAIRTL/ LIN Conference on Flexible Learning at the Royal College of Surgeons. Dublin, Ireland. October 2010.
12. The State of Video Conferencing in 2020 [50 Statistics]. [online]. Disponibil la adresa: <https://getvoip.com/blog/2020/07/07/video-conferencing-stats/> (accesat pe 30.11.2020).
13. Wild D. J., Wiggins G. D. Videoconferencing and other distance education techniques in chemoinformatics teaching and research at Indiana University. Journal of Chemical Information and Modeling, 46(2), 495–502, 2006. <https://doi.org/10.1021/ci050297q>.
14. Correia A. P., Liu Chenxi, Fan Xu. Evaluating videoconferencing systems for the quality of the educational experience. Distance Education, 41:4, 429-452, 2020. DOI: 10.1080/01587919.2020.1821607.