



3.10. Sinteza experiențelor proiectului

Manual de metodologie

Căi personalizate pentru o admintere de succes

2023-1-HU01-KA210-SCH-000156020

Cuprins

Introducere.....	3
1. Metodologia e-Learning	3
2. Metodologia blended learning	4
3. Prezentarea rezultatelor dezvoltării conținutului: curriculumul elearning de matematică	5
4. Prezentarea rezultatelor instruirii pilot	9
5. Pregătirea platformei de e-learning Tanlet pentru instruirea pilot	10
Înregistrare	10
Crearea unui grup de elevi și invitarea utilizatorilor	11
Creare itinerarii	12
Împărtășirea itinerariilor cu grupul de elevi.....	12
6. Pregătirea și motivarea elevilor	13
7. Monitorizarea rezultatelor învățării: analiza datelor din rapoarte	15
8. Crearea clusterelor: împărțirea grupurilor pe baza performanței elevilor	19
9. Recomandări metodologice pentru consultațiile online în grupuri mici.....	19
9.1. Diferențierea metodologică	19
9.2. Diferențierea pe bază de conținut	20
9.3. Activitate interactivă	20
9.4. Motivarea elevilor și facilitarea implicării	20

Introducere

Scopul proiectului *Căi personalizate pentru o admitere de succes* este pregătirea elevilor din România pentru examenul de capacitate. În acest sens, pe de o parte, a fost dezvoltat un conținut digital de matematică, care a fost testat de elevi în practică, în condiții școlare; pe de altă parte, a fost creată o metodologie blended, al cărei principiu esențial este ca elevii, care urmează itinerarii de învățare adaptive, să fie sprijiniți de profesorii care conduc pilotul educațional prin sesiuni online.

Manualul de Metodologie sintetizează rezultatele și experiențele proiectului în vederea adaptării metodologiei și oferă recomandări tehnice și metodologice pentru cei interesați, facilitând aplicarea acestora în practică. Acesta prezintă metodologia blended learning utilizată, care a stat la baza pilotului educațional, funcționarea instrumentului de e-learning, precum și lecțiile învățate din pilotul educațional. Manualul oferă asistență în utilizarea sistemului și în adaptarea rezultatelor proiectului. Funcționează ca un ghid pentru aplicarea și utilizarea itinerariilor de învățare personalizate. Documentul este disponibil gratuit pe site-ul proiectului în trei limbi.

1. Metodologia e-Learning

Prin metoda e-learning, se poate realiza o educație personalizată în scopul dezvoltării individuale a elevilor, într-un sistem în care diferențierea se implementează automat. Metodologia inovatoare sprijină educația diferențiată, prin faptul că algoritmul de învățare ALA, pe baza rezultatelor obținute, reproiectează itinerarul de învățare al elevului după fiecare rezolvare de exercițiu, asigurând astfel fiecărui elev învățarea în funcție de cunoștințele actuale și ritmul său individual în cadrul sistemului.

Pe parcursul învățării, elevul avansează prin diferite niveluri de dificultate. În cazul rezolvării cu succes a unui exercițiu, poate continua învățarea la un nivel mai dificil, adică primește un exercițiu mai complex, iar în cazul unei rezolvări nereușite, este redirecționat către un nivel mai ușor.

Curriculumul este format din superunități, care includ un exercițiu principal/exercițiu de testare, exerciții ajutătoare și explicații. Dacă elevul nu reușește să rezolve exercițiul, primește ajutor sub formă de exerciții ajutătoare și explicații.

2. Metodologia blended learning

Metodologia pilotului educațional: Metodologia pilotului se bazează pe o metodologie blended learning, care constă în două faze de învățare interconectate:

- În primul rând, elevii dobândesc cunoștințele din curriculumul digital de matematică prin intermediul platformei de e-learning;
- În al doilea rând, pe baza rezultatelor obținute în prima fază, se realizează o grupare pe baza performanței, care permite continuarea dezvoltării diferențiate a elevilor în cadrul unor sesiuni online în grupuri mici omogene.

Pașii pentru adaptarea metodologiei pilotului educațional:

Măsurare inițială și finală

Înainte de începutul activităților de învățare, s-a realizat o măsurare inițială, iar după încheierea pilotului educațional, a fost efectuată o măsurare finală. Impactul asupra elevilor, schimbările în nivelul abilităților și cunoștințelor, precum și îmbunătățirea performanței au fost evaluate prin intermediul testelor inițiale și finale.

Activitate de învățare: procesarea curriculumului digital pe platforma e-learning

Pilotul educațional a durat în total 12 săptămâni, timp în care au fost create 12 itinerarii de învățare. În primele 8 săptămâni, fiecare dintre cele 8 teme pentru examenul de capacitate a fost abordată, iar în ultimele 4 săptămâni, elevii au lucrat cu materiale special concepute pentru a rezolva dificultățile de învățare întâmpinate și pentru a se concentra și mai mult asupra domeniilor critice.

Crearea clusterelor

Pe baza rezultatelor obținute pe platforma e-learning, în fiecare temă, adică săptămânal, au fost formate grupuri omogene de elevi. Scopul grupării bazate pe performanță a fost implementarea unor sesiuni online în grupuri mici, în cadrul cărora a avut loc dezvoltarea diferențiată, adaptată nivelului individual de abilități și dezvoltare. Astfel, elevii care se confruntau cu dificultăți similare au fost adunați într-un singur grup, iar în această formă s-a realizat asistența online suplimentară de către profesori pentru tema respectivă.

Consultații online în grupuri mici

Profesorii au organizat săptămânal, adică pentru fiecare temă, sesiuni online în grupuri mici pentru grupurile cu diferite niveluri de abilități și cunoștințe, în scopul dezvoltării suplimentare

Întâlniri săptămânale cu profesorii

În fiecare săptămână, au avut loc întâlniri online cu profesorii pe tema respectivă, având ca scop schimbul de experiență. Cadrele didactice au monitorizat rezultatele elevilor, au analizat datele raportului și au clasificat elevii în clustere pe baza rezultatelor obținute în itinerariile adaptive.

3. Prezentarea rezultatelor dezvoltării conținutului: curriculumul elearning de matematică

Scopul dezvoltării conținutului este pregătirea elevilor pentru cerințele examenului de capacitate la matematică, care are loc la sfârșitul clasei a VIII-a în sistemul educațional din România. În cadrul proiectului, au fost abordate 8 teme de matematică care apar frecvent în subiectele de examen din anii anteriori.

Temele sunt următoarele:

- Ordinea operațiilor cu numere întregi
- Unghiuri în plan
- Triunghiuri-Patrate-Cerc în plan
- Frații algebrice-formule de calcul abreviate
- Funcții și ecuații de gradul întâi
- Figuri plane
- Lungimea segmentelor în figuri geometrice
- Figuri spațiale

Fiecare temă a fost abordată sub formă de itinerar independent, care include următoarele:

1. Partea teoretică a curriculumului

Pentru fiecare temă a fost elaborată o introducere teoretică, care conține baza de cunoștințe necesară pentru tema respectivă.

2. Partea adaptivă a curriculumului, cu niveluri de dificultate diferite

Conținutul adaptiv este compus din superunități (adică unități de exerciții, care includ și exerciții ajutătoare și explicații) și din niveluri de dificultate variate. Fiecare conținut adaptiv este format din 3 blocuri/niveluri de dificultate, iar structura acestora este următoarea:

Conținut adaptiv: trei blocuri, trei niveluri de dificultate

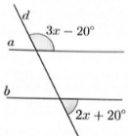
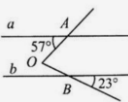
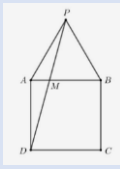
blocul 1: exerciții ușoare

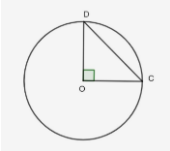
blocul 2: exerciții medii

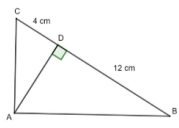
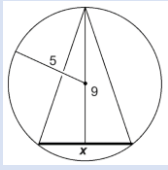
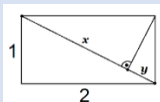
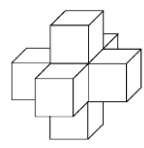
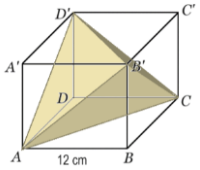
blocul 3: exerciții dificile

Proiectul a fost sprijinit de Comisia Europeană.
Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială Comisiei Europene.

Procesarea celor 8 teme este ilustrată în tabelul următor

Numărul temei	Denumire temă	Conținut didactic al temei Subteme	Nr. exerciții planificate (superunit)	Exemple
1.	Ordinea operațiilor cu numere întregi	Operațiuni matematice; Înțelegerea simbolurilor operațiilor; Ordinea corectă a efectuării operațiilor; Regulile de bază ale operațiilor; Utilizarea parantezelor/ ordinea priorităților; Rezolvarea problemelor mai complexe, care necesită mai multe operațiuni; Exersarea ordinii operațiilor cu fracții și zecimale.	36	Alege rezultatul corect! Rezultatul operației $21-2 \cdot (3-7)$ este: 29, 76, 22, 13, 25 Rezultatul operației $23-(8-5):3$ este: 21, 20, 18, 10, 22 Alege rezultatul corect! Rezultatul operației $21-12(3-7)$ este: 17, 21, 25, 11, 24
2.	Unghiuri în plan	Înțelegerea și exersarea conceptelor geometrice; Conceptul de unghi: unghi drept, unghi acut, unghi obtuz; Măsurarea unghiurilor în grade; Clasificarea unghiurilor; Relațiile dintre unghiuri și perechi de unghiuri; Determinarea sumei sau diferenței unghiurilor; Figuri geometrice bazate pe unghiuri; Unghiuri interioare și exterioare; Unghiuri în interiorul și în exteriorul cercului; Relația dintre unghiuri și linii drepte; Rezolvarea unghiurilor și ecuațiilor în probleme geometrice; Înțelegerea relațiilor dintre unghiuri	20	În figura anexată, dreapta d intersectează liniile paralele a și b. Am marcat două unghiuri, ale căror măsuri sunt $3x-20^\circ$, și $2x+20^\circ$. Valoarea lui x este: (Sparge bulele cu răspuns incorect!)  Din figură se poate citi valoarea a două unghiuri marcate. Unghiul AOB este: 70° , 60° , 90° , 80° 
3.	Triunghiuri - Patrulater - Cerc în plan	Figuri geometrice de bază și proprietățile lor; Tipuri de triunghiuri; Unghiuri interioare, unghiuri exterioare; Suma unghiurilor interioare/exterioare ale triunghiului; Triunghiuri echilaterale și triunghiuri isoscele; Proprietățile patrulaterelor; Diagonalele patrulaterelor și unghiurile dintre diagonale; Proprietățile patrulaterelor speciale: pătrat, dreptunghi, paralelogram, romb, trapez; Cerc în plan; Noțiuni fundamentale ale cercului: rază, diametru, perimetru, arie; Relațiile între cercuri; Poligoane regulate și cerc; Perimetrul și aria poligoanelor regulate..	20	În figura anexată se vede pătratul ABCD și triunghiul echilateral ABP. $AB = 4$ cm. Determină măsura unghiului DBP!  În figura anexată, în dreptunghiul ABCD, $AB = 20$ cm și $AD = 15$ cm. Liniile AC și BD se intersectează în punctul O, iar punctele E și F se află pe latura CD, astfel încât $DE = FC = 5$ cm. Sinusul unghiului ABD este $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{9}{25}$
4.	Fracții algebrice - formule de calcul simplificat	Structura fracțiilor algebrice, simplificarea și aducerea la același numitor; Operații cu fracții algebrice: adunare, scădere, înmulțire, împărțire; Înmulțirea și împărțirea expresiilor algebrice;	20	Pentru ce valori ale lui x sunt definite fracțiile algebrice următoare? Asociază domeniile de definiție fracțiilor algebrice!

		Utilizarea fracțiilor algebrice în rezolvarea ecuațiilor.		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fracții</th> <th>Domeniu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\frac{x}{5}$</td> <td>$x \in \mathcal{R}^*$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{5x+3}{x^2-9}$</td> <td>$x \in \mathcal{R} \setminus \{-2\}$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{x+3}{x^2-2x+1}$</td> <td>$x \in \mathcal{R} \setminus \{1\}$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{2x}{x+2}$</td> <td>$x \in \mathcal{R} \setminus \{3; -3\}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cât este valoarea lui $b \in \mathcal{R}$, dacă știm, că fracția $\frac{x^2-4x+4}{2x+b}$ poate fi simplificată?</p>	Fracții	Domeniu	$\frac{x}{5}$	$x \in \mathcal{R}^*$	$\frac{5x+3}{x^2-9}$	$x \in \mathcal{R} \setminus \{-2\}$	$\frac{x+3}{x^2-2x+1}$	$x \in \mathcal{R} \setminus \{1\}$	$\frac{2x}{x+2}$	$x \in \mathcal{R} \setminus \{3; -3\}$
Fracții	Domeniu													
$\frac{x}{5}$	$x \in \mathcal{R}^*$													
$\frac{5x+3}{x^2-9}$	$x \in \mathcal{R} \setminus \{-2\}$													
$\frac{x+3}{x^2-2x+1}$	$x \in \mathcal{R} \setminus \{1\}$													
$\frac{2x}{x+2}$	$x \in \mathcal{R} \setminus \{3; -3\}$													
5.	Funcții și ecuații de gradul întâi	Interpretarea funcțiilor de gradul întâi, notarea acestora, forma generală; Rezolvarea ecuațiilor de gradul întâi prin metode grafice și algebrice; Inegalități de gradul întâi.	10	<p>Abscisa punctului de intersecție al funcției $f: \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R} f(x) = 3x-9$ cu axa Ox: ?</p> <p>Rezolvarea ecuației: ?</p> $\frac{3x-\sqrt{2}}{5} + \frac{2x-\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{10}$ <p>Se da funcția $f: \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R} f(x) = 2x+1$. Punctele următoare se află pe graficul funcției?</p> <p>Se află pe grafic Nu se află pe grafic</p> <p>$A(2;5) \in G_f$ $B(0;1) \in G_f$ $C(1;3) \in G_f$ $D(-1;-1) \in G_f$</p>										
6.	Figuri geometrice plane	Noțiuni fundamentale ale figurilor geometrice plane: punct, dreaptă, segment, semidreaptă; Tipuri de triunghiuri; Suma unghiurilor interioare, suma unghiurilor exterioare; Cerc; Tipuri de patrulatere: dreptunghi, pătrat, paralelogram, trapez, romb; Poligoane; Poligoane regulate.	30	<p>În figura anexată, în cercul cu centrul în O, unghiul DOC este de 90° și lungimea cordei este de $5\sqrt{2}$ cm.</p>  <p>Atunci, raza cercului este:</p> <p>25 cm 5 cm 10 cm $5\sqrt{2}$ cm</p> <p>În triunghiul dreptunghic ABC, punctul D este proiecția punctului A pe latura BC. DC = 4 cm, BD = 12 cm.</p>										

				 <p>Atunci, lungimea catetei AC este: 16cm 48cm 64cm 8cm</p>
7.	Lungimea segmentelor în forme geometrice	Măsurarea lungimii segmentelor; Relația dintre puncte, drepte și segmente; Lungimea și perimetrul laturilor poligoanelor regulate; Determinarea distanței dintre două puncte în sistemul de coordonate; Lungimea laturilor și diagonalele triunghiurilor, patrulaterelor și poligoanelor.	30	<p>Am desenat într-un cerc cu raza de 5 unități un triunghi isoscel cu înălțimea de 9 unități</p>  <p>Care este lungimea bazei triunghiului?</p> <p>Raportul laturilor unui dreptunghi este 1:2. Pe una dintre diagonalele dreptunghiului trasați o perpendiculară, astfel încât diagonala a fost împărțită în două segmente de lungimi x și y, conform figurii.</p>  <p>Care este raportul x:y? (A) 3:1 (B) 4:1 (C) 5:1 (D) 7:2 (E) 11:2</p>
8.	Forme spațiale	Proprietăți ale formelor spațiale; Conceptul și exemple de forme spațiale: cub, dreptunghi, prismă, piramidă, cilindru, con, sferă; Numărul de unghiuri, margini și fețe în diferite forme spațiale; Proprietăți fundamentale ale cubului și dreptunghiului; Proprietăți fundamentale ale prismelor: baza, înălțimea, fețele laterale; Proprietăți ale cilindrului și conului.	10	<p>Am lipit câte un cub de dimensiuni egale pe fiecare față a unui cub, obținând astfel o cruce spațială. (Fiecare față a acestui corp este un pătrat, iar acest corp nu este totuși un cub.)</p>  <p>Câte fețe are acest corp? 25, 30, 35 vagy 36</p> <p>Cubul cu latura de 12 cm ABCDA'B'C'D' are vârfurile ACB'D' ca vârfuri ale unui tetraedru</p>  <p>Câți centimetri cubi are volumul tetraedrului?</p>

				Opțiuni de răspuns: 432, 576, 864 Câți centimetri pătrați are suprafața tetraedrului?
--	--	--	--	---

4. Prezentarea rezultatelor instruirii pilot

Datele de bază ale grupului țintă

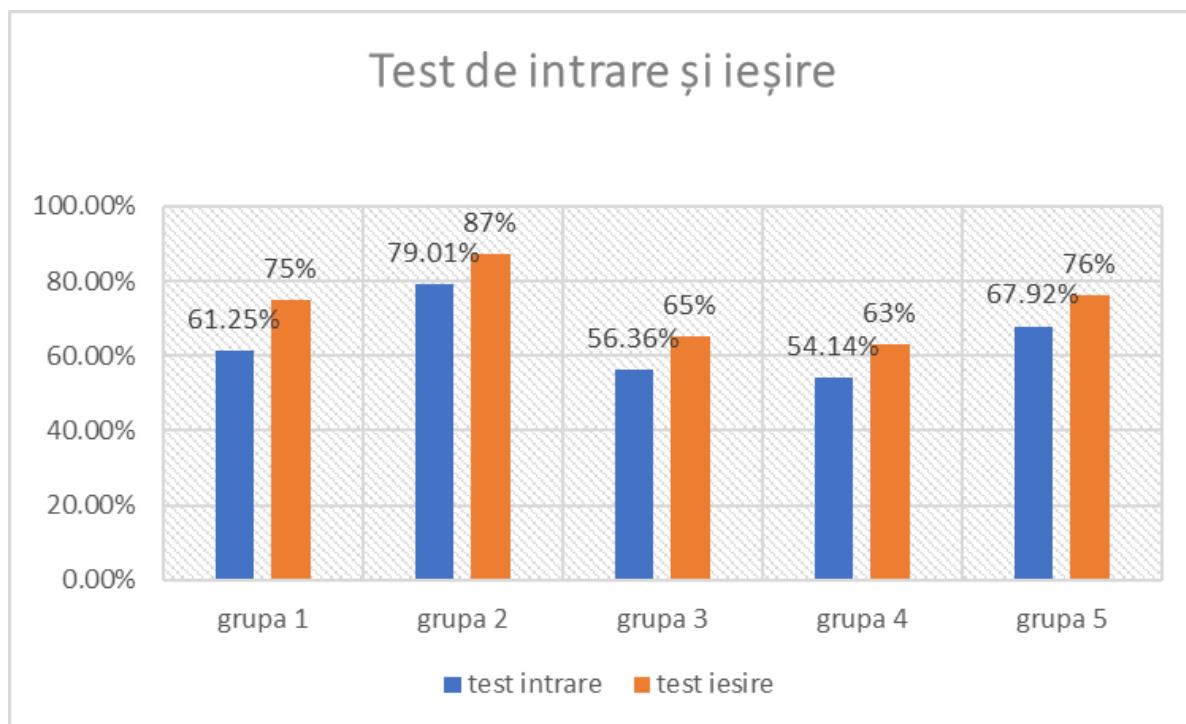
În cadrul proiectului, conținutul matematic a fost testat în condiții școlare cu ajutorul a 5 instituții de învățământ, 5 grupuri de elevi, adică 115 elevi. Cu toate acestea, în practică, mai mulți elevi au avut ocazia să utilizeze curriculumul digital; având în vedere interesul intens, am oferit posibilitatea de participare și elevilor care nu au putut să participe regulat la activitățile de învățare, dar care au dorit să se alăture. Astfel, alte 3 grupuri, adică 62 de persoane, au putut folosi rezultatele proiectului. În total, 8 grupuri de elevi, respectiv 177 de elevi, au lucrat la cele 8 teme ale „testului de evaluare” din România.

Schimbarea performanței

Raportul descărcabil din sistem conține datele activității de învățare, monitorizează automat timpul petrecut de elevi în procesul de învățare, rezultatele obținute, nivelurile de dificultate etc. Media procentuală a măsurătorii inițiale a fost de 63,6%, iar media rezultatelor testului final a fost de 73,2%. Pe baza rezultatelor testelor inițiale și finale, performanța elevilor s-a îmbunătățit în medie cu 9,6%.

Elevii au petrecut în total 79 de ore și 54 de minute învățând prin aplicație, ceea ce reprezintă o medie de 2 ore și 7 minute. Este important de menționat că timpul efectiv petrecut în învățare este, în realitate, de trei până la patru ori mai mare în practică, deoarece sistemul măsoară doar timpul activ petrecut în răspunsuri. Timpul astfel obținut nu include, de exemplu, schimbările între exerciții sau pauzele în care elevii reflectează asupra rezolvării sarcinilor. Timpul măsurat de sistem ca timp de învățare reprezintă mai degrabă timpul absolut petrecut în răspunsuri.

Eficiența practicii cu sistemul este demonstrată de faptul că, după câteva ore de utilizare, măsurarea finală a avut rezultate mai bune decât măsurarea inițială la majoritatea elevilor. Tendința pozitivă observată din datele raportului a fost, de asemenea, confirmată de experiențele pedagogilor. Cel mai mare avantaj a fost considerat de mulți faptul că atitudinea elevilor față de matematică s-a schimbat în bine.



5. Pregătirea platformei de e-learning Tanlet pentru instruirea pilot

Pregătirea sistemului include următoarele elemente:

Înregistrare

Pentru utilizarea sistemului, toți utilizatorii, atât profesorii, cât și elevii, trebuie să se înregistreze. Înregistrarea este necesară pentru ca sistemul să poată stabili datele activităților de învățare. Procesul este simplu, fiind nevoie de o adresă de e-mail validă și de furnizarea unei parole.

Pentru a accesa interfața pentru profesori, utilizatorul se poate înregistra accesând linkul:

<https://tanlet.classyedu.eu>

Autentificare: <https://tanlet.classyedu.eu/login>

Elevii se pot înregistra pe platforma Tanlet prin aplicația web: <https://tanlet.classyedu.eu/app>

sau pot utiliza și aplicația Android, care poate fi descărcată din Play Store:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tanlet.classy&hl=hu&pli=1>



Crearea unui grup de elevi și invitarea utilizatorilor

În grupul de elevi se află elevii care trebuie să studieze materialul didactic respectiv. Modul de creare a grupurilor este următorul: *Profesori – Grupuri – Crează nou*

Group Name	Description	Country	Public	Necondiționat	Actions
0_TEMPUS inklúzió	0_TEMPUS inklúzió csoport	HU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[Icons]
Matek érettségij felkészítő		HU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[Icons]
524 - EFOP csoport		HU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[Icons]
EDUBOT - Gagyi Anikó	EDUBOT - Gagyi Anikó matematika csoportja	HU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[Icons]
EDUBOT - Hegyi Tímea	EDUBOT - Hegyi Tímea matematika csoportja	HU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[Icons]
EDUBOT HU demo	EDUBOT HU demo	HU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[Icons]
EDUBOT RO	Székelyföldi tananyagfejlesztő tanárok csoportja az Edubot projekt keretében	HU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[Icons]
524 - Ötletfa Tanoda		HU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[Icons]
EDUBOT - Vaszi Szimonetta	EDUBOT - Vaszi Szimonetta matematika csoportja	HU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[Icons]

Utilizatorii pot fi invitați în grupul de elevi prin intermediul adreselor de e-mail.

Grup	Statut	Public	Necondiționat	Acțiuni
0_TEMPUS inklúzió	0_TEMPUS inklúzió csoport	Public	Necondiționat	[Icons]
Matek érettségi felkészítő		Public	Necondiționat	[Icons]
524 - EFOP csoport		Public	Necondiționat	[Icons]
EDUBOT - Gagyi Anikó	EDUBOT - Gagyi Anikó matematika csoportja	Public	Necondiționat	[Icons]
EDUBOT - Hegyi Tímea	EDUBOT - Hegyi Tímea matematika csoportja	Public	Necondiționat	[Icons]
EDUBOT HU demo	EDUBOT HU demo	Public	Necondiționat	[Icons]

Creare itinerarii

Curriculumul dorit poate fi împărtășit cu grupurile de elevi sub formă de itinerarii de învățare.

Crearea unui itinerar se poate realiza folosind opțiunile *Profesori – Itinerarii – Crează nou*.

Trasee în grup	Invățarea numelui rutei	Etichete	Proprietar	Operațiuni
0_TEMPUS inklúzió	János Vitéz lineáris demo (#2538)	#0_tempus #bszszs #demo #inklúzió #jános #lineáris #lukzoltan #magyar #tanar #tanlet #teszt #vitéz	lukzoltan	[Icons]
	Szintugró demo (#2539)	#0_tempus #demo #inklúzió #lukzoltan #szintugró	lukzoltan	[Icons]
	Keretjáték demo (#2540)	#0_tempus #demo #inklúzió #keretjáték #lukzoltan	lukzoltan	[Icons]
	Lthp matek felv 1. műveletek - arány, százalék (#2585)	#0_tempus #arány #felv #inklúzió #lthp #lukzoltan #matek #műveletek #százalék	lukzoltan	[Icons]
	LTHP Maths English DEMO Linear (#2899)	#0_tempus #borsos #demo #endre #english #inklúzió #linear #lthp #lukzoltan #maths	Borsos Endre	[Icons]
	Térgeometria - feladatok (#3181)	#0_tempus #borsos #common #edubot #edubot_hu_vénkertL #edubot_hu_vénkertL_8b #edubot_hu_vénkertL_8c...	lukzoltan	[Icons]

Împărtășirea itinerariilor cu grupul de elevi

Curriculumul devine accesibil pentru grupul de elevi prin împărtășirea itinerarului. Itinerarul poate fi împărtășit în următorul mod: *Profesori – Itinerarii – Partajare*

Distribuți cu grupuri

<input type="checkbox"/>		MOKA - Bethlen
<input type="checkbox"/>		MOKA - Csíkszereda 8A
<input type="checkbox"/>		MOKA - Csíkszereda 8C
<input type="checkbox"/>		MOKA - Csíkszereda 8D
<input type="checkbox"/>		MOKA - Csíkszereda 8SBS
<input type="checkbox"/>		MOKA - Felsőboldogfalva
<input type="checkbox"/>		MOKA - Gyimesközéplök
<input type="checkbox"/>		MOKA - Magyardéce
<input type="checkbox"/>		MOKA MATEMATIKA

6. Pregătirea și motivarea elevilor

Înainte de a începe activitatea de învățare, este necesară pregătirea elevilor pentru a fi familiarizați cu particularitățile sistemului de e-learning și cu caracteristicile activității de învățare.

- Introducere în cursul de pregătire pentru testul de evaluare la matematică

Începerea învățării pe platforma educațională este întotdeauna recomandată cu o introducere care pregătește elevii pentru procesul de învățare ce urmează. Aceasta le permite să se familiarizeze cu interfața e-learning, sistemul de itinerarii adaptive, nivelurile de dificultate, asistența oferită sub formă de sarcini de suport și explicații, structura itinerariilor (exerciții simple, medii, complexe), jocul de cadru, desfășurarea consultațiilor online, stelele ascunse în itinerarii etc.

Proiectul a fost sprijinit de Comisia Europeană.
Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială Comisiei Europene.

- Navigarea în sistem

Este esențial să se abordeze opțiunile de navigare în sistem. Este necesar să se atragă atenția elevilor, de exemplu, că butonul „Reîncepe” permite reluarea rezolvării exercițiului de la început.

- Test sau exersare?

Este important să se clarifice diferitele setări de rulare: în modul test, sistemul acceptă toate răspunsurile și continuă să avanseze elevul, chiar și în cazul unui răspuns greșit. În modul de practică, însă, elevul primește feedback imediat dacă răspunsul este corect sau greșit.

- Monitorizarea rezolvării sarcinilor

Dacă este necesar, se poate atrage atenția elevilor că în sistem se poate monitoriza activitatea de învățare, de exemplu, cât timp au dedicat învățării sau rezolvării anumitor sarcini, adică dacă au tratat sarcina cu seriozitate sau doar au ghicit.

- Progresul în materialul de învățare cu salturi de nivel

Este important să se clarifice în prealabil cu elevii mișcarea între nivelurile de dificultate pentru a evita sentimentul de eșec. Conform metodologiei digitale, sistemul consideră că un exercițiu este corect rezolvat doar dacă este completată cu succes din prima încercare, fără ajutor. În acest caz, elevul avansează la un nivel superior. Dacă, însă, elevul reușește doar la a doua încercare, adică nu reușește să ofere soluția corectă din prima încercare (și primește ulterior exercițiul de suport și eventual explicații), atunci va coborî la un nivel mai ușor și va continua învățarea cu un exercițiu mai simplu.

- Jocul de cadru ca instrument de motivație

De asemenea, este esențial ca înainte de a începe învățarea, elevii să se familiarizeze cu jocul de cadru. Gamificarea, ca instrument de motivație, face procesul de învățare mai interesant, sporește implicarea elevilor și îmbunătățește performanța. Poate fi asociată opțional cu itinerariile de învățare, dar, dacă este necesar, poate fi dezactivată, materialele didactice fiind utilizabile și fără aceasta.

Lăzi cu comori, acumulare de puncte și recompense: Dacă un elev nu poate avansa la un nivel mai înalt, acesta poate încă să adune puncte și recompense, menținându-i astfel motivația și contribuind la percepția sa asupra procesului de învățare ca o formă de progres. În itinerar pot fi ascunse un număr nelimitat de lăzi cu comori, care pot conține diverse recompense: stele; diferite comori (scuturi, bijuterii, trofee, insigne, caractere etc.); imagini; linkuri - conținut video sau text.

Se recomandă utilizarea stelelor acumulate ca instrumente de motivație reale, într-o formă în care, de exemplu, acumularea unui număr prestabilit de stele să poată fi transformată într-o notă sau într-un cinci.

7. Monitorizarea rezultatelor învățării: analiza datelor din rapoarte

Rezultatele activității de învățare pot fi vizualizate în format grafic sau descărcate în format Excel în secțiunea „Rezultate”. Pe platforma e-learning sunt disponibile date precum timpul individual de învățare al elevilor, itinerarul parcurs în învățare, procentajul rezultatelor obținute, compararea rezultatelor individuale cu media grupului etc. Este posibil să se monitorizeze rezultatele pe baza individuală, de grup și pe itinerarii.

Evaluarea rezultatelor pe baza itinerariilor este ilustrată mai jos folosind tema 4. Triunghiuri, Patrulatere, Cerc în plan.

Poziția în funcție de nivelurile de dificultate

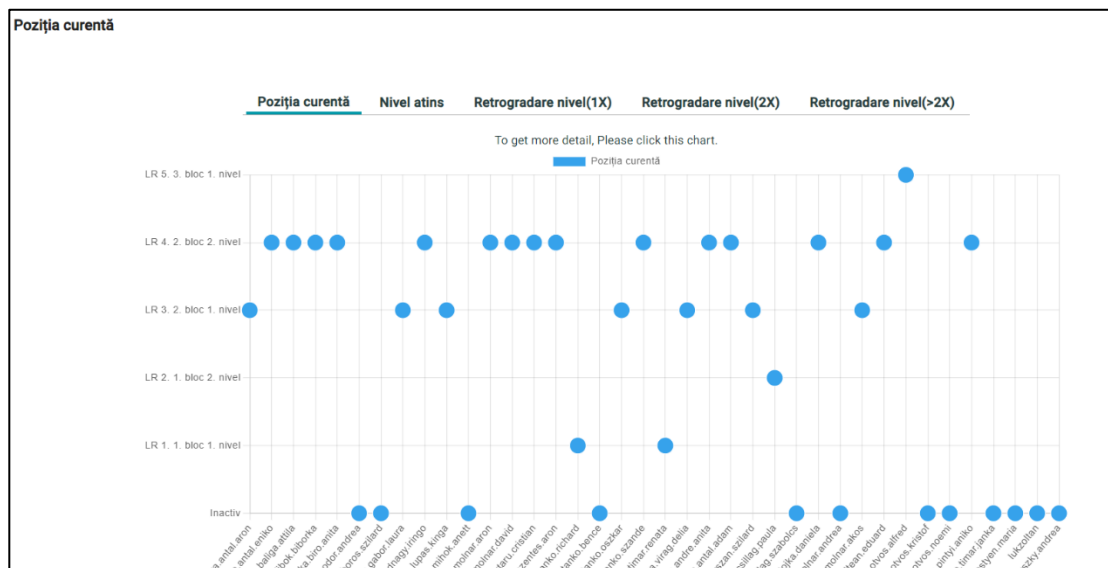
Diagrama numită „Poziția actuală” vizualizează poziția individuală a elevilor, adică cel mai înalt nivel pe care l-a atins fiecare elev. Fiecare elev este reprezentat de o iconiță de culoare diferită, iar numele copiilor sunt citite pe axa orizontală, astfel încât poziția în nivelurile de dificultate poate fi urmărită cu ușurință.

Se poate observa că mai mulți elevi nu au jucat în acest domeniu; cu excepția a 3 elevi, toți au reușit să ajungă până la nivelul 2 al blocului 2, mulți au reușit să ajungă chiar și la nivelul 1 al blocului 3, dar doar un singur elev a reușit să ajungă la nivelul cel mai înalt al blocului 3.

Împărțirea grupului în funcție de nivelurile de dificultate atinse este următoarea:

- Grup neactiv: Acesta include elevii care nu au efectuat activități de învățare în acest domeniu și ar trebui tratați separat.
- Blocul 1 conține exerciții ușoare, pe care toți elevii le-au finalizat și depășit, cu excepția a 2 elevi care nu au reușit să avanseze.
- Blocul 2 conține exerciții de dificultate medie, iar majoritatea elevilor au reușit să ajungă la nivelul 2.
- Blocul 3 conține exerciții dificile. Nivelul 1 al acestui bloc a fost de asemenea atins de un număr mare de elevi, dar nu au reușit să avanseze la nivelul superior care conține exerciții foarte dificile.
- Nivelul 2 al blocului 3, adică nivelul cel mai înalt, a fost atins doar de un singur elev.

Împărțirea grupului de mai sus servește ca bază pentru crearea clusterelor. Dacă este necesar, pot fi create subgrupuri suplimentare pe baza analizei detaliate a rezultatelor, ținând cont de numărul de elevi.



Sumar itinerar individual

În sistem, există posibilitatea de a urmări flexibil rezultatele individuale prin intermediul secțiunii „Sumar itinerar individual”. Diagrama de sumar al itinerariilor individuale ilustrează itinerarul parcurs de elevi între diferitele niveluri de dificultate, de câte ori au căzut la un nivel mai ușor, de câte ori au avansat la un nivel superior, cât timp au petrecut rezolvând exercițiile și de câte ori au reluat complet activitatea de învățare.

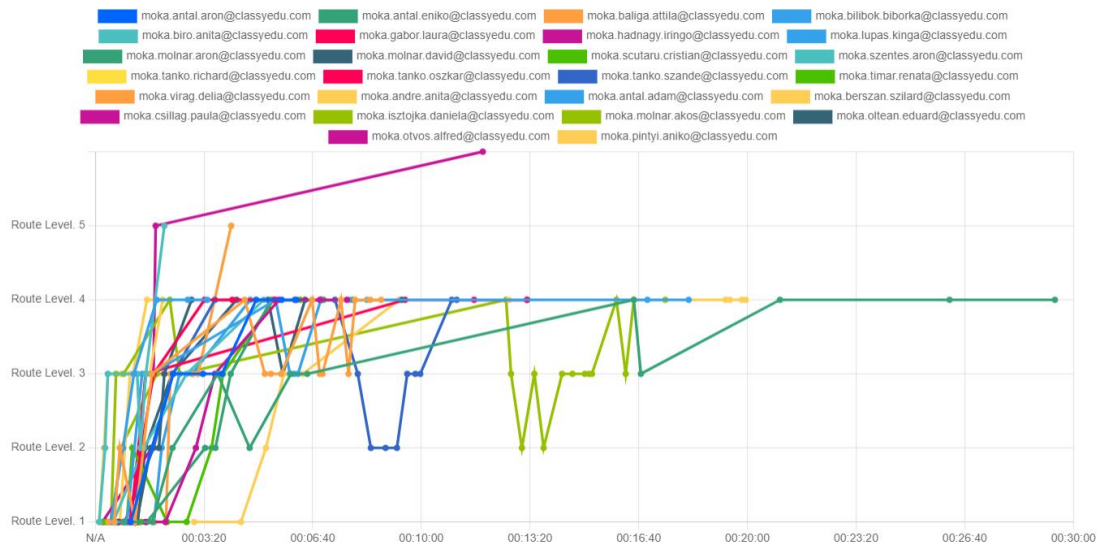
Blocajele și frecvențele căderi între niveluri pot avea mai multe cauze, cum ar fi: lipsa de cunoștințe, strategii de învățare ineficiente, neatenție, demotivare, oboseală etc. Identificarea blocajelor și explorarea cauzelor acestora reprezintă baza pentru oferirea unui ajutor specific și direcționat.

O parte dintre elevi au oscilat între nivelul 1 al blocului 2 și nivelul 1 al blocului 3, fără a reuși să avanseze. Acest lucru susține concluziile trase pe baza diagramei „Amplasare actuală”. Este necesară o analiză suplimentară pentru a determina dacă în spatele acestui fenomen se află demotivarea, strategia aplicată (cum ar fi utilizarea metodei de ghicire în locul învățării efective), lipsa de cunoștințe și competențe, sau alte cauze.

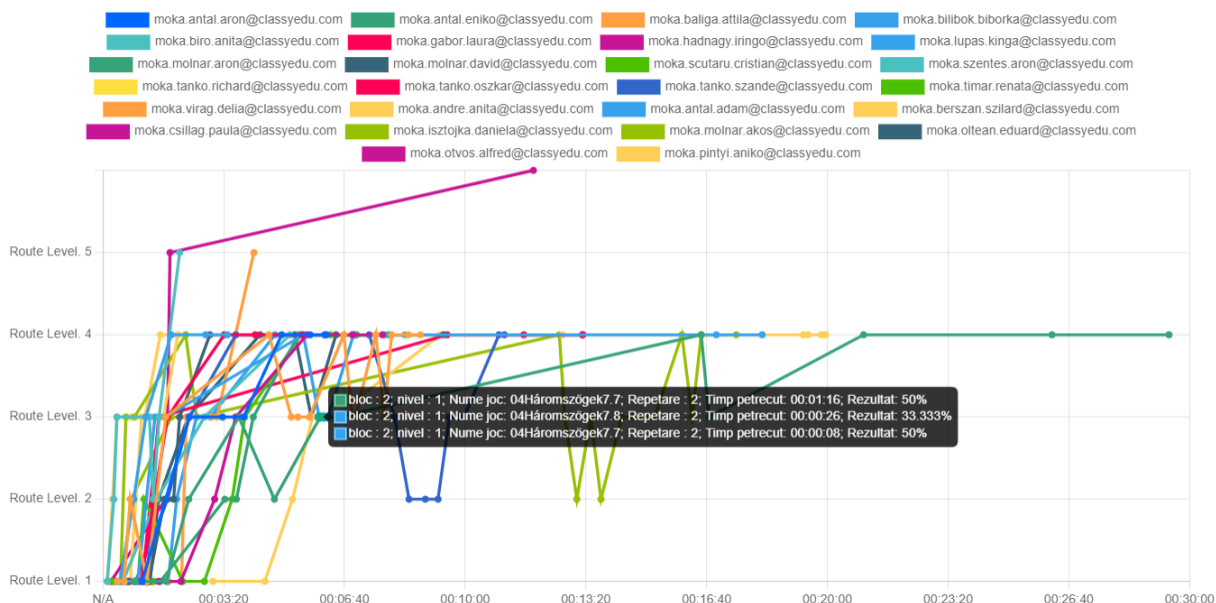
Doar un singur elev a reușit să ajungă la cel mai înalt nivel. Este de remarcant că majoritatea elevilor care au atins nivelul 1 al blocului 3 au regresat frecvent mai multe niveluri pe parcursul învățării.

Sumar itinerar propriu

Ascunde tot

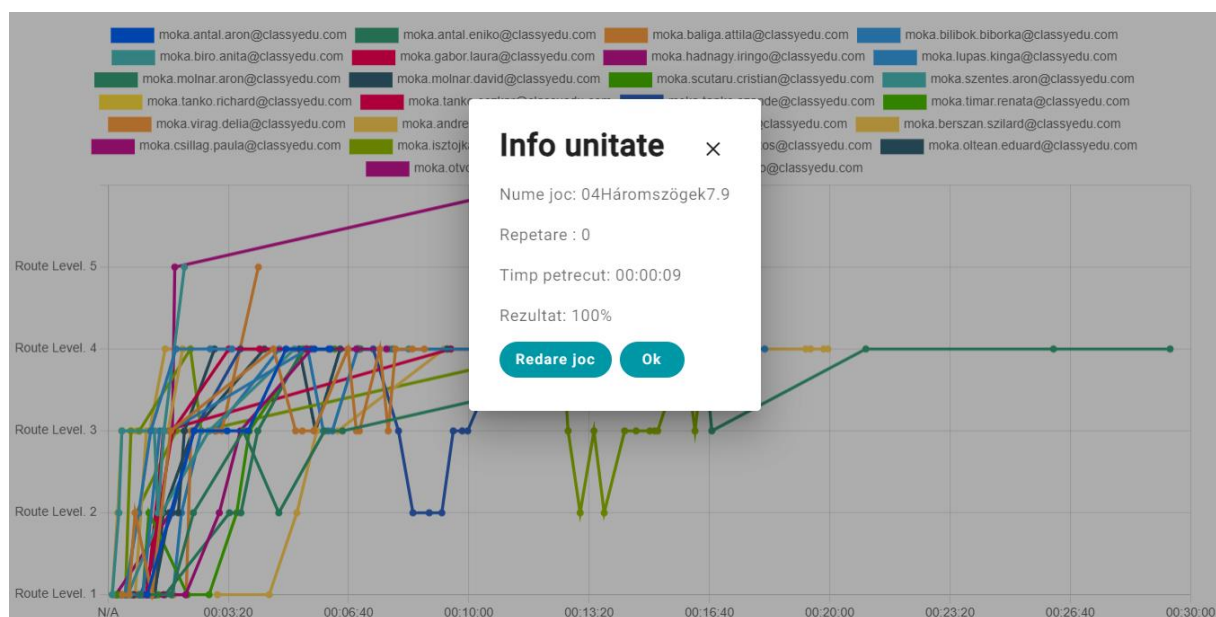


În identificarea cauzelor blocajelor, profesorul poate fi ajutat de funcția sistemului care permite monitorizarea timpului petrecut de un elev la un anumit exercițiu din structură, de câte ori l-a repetat și cu ce rezultate a reușit să-l rezolve. Din timpul alocat și din rezultatele obținute se pot trage concluzii suplimentare cu privire la strategia de învățare, cunoștințe, nivelul de competență și motivația elevului respectiv. După cum se poate observa în diagrama de mai jos, rezultatele variază între 50% și 100%, iar timpul alocat pentru învățare se situează între 11 minute și 42 de secunde.



Rejucarea exercițiului ca metodă de monitorizare

Funcția *Rejucare exercițiu* permite vizualizarea în format video a modului în care un elev a rezolvat un exercițiu specific. În cadrul secțiunii Sumar itinerar individual, este necesar să selectați elevul pe baza culorilor și exercițiul pe care doriți să-l vizualizați, apoi să apăsați butonul Rejucare exercițiu pentru a reda. Astfel, devine vizibil ce a făcut exact elevul, ce a greșit sau unde s-a blocat în timpul rezolvării exercițiului, facilitând astfel oferirea de ajutor.



8. Crearea clusterelor: împărțirea grupurilor pe baza performanței elevilor

În fiecare săptămână, pe baza rezultatelor obținute în sistemul de e-learning, se formează grupuri cu diferite niveluri de pregătire pentru fiecare temă. În cadrul consultațiilor în grupuri mici, profesorii se concentrează pe corectarea fiecărui grup, axându-se pe exercițiile care au cauzat dificultăți și discutând împreună domeniile problematice. În această formă, blocajele în procesul de învățare pot fi identificate și depășite mai ușor.

În urma diferențierii bazate pe rezultate, se formează grupuri omogene mici, care includ elevi cu dificultăți similare și cu niveluri de cunoștințe și competențe asemănătoare. Învățarea continuă în aceste grupuri mici în cadrul temei respective, pentru a oferi un ajutor mai eficient și pentru a se adapta mai bine nevoilor și caracteristicilor individuale de învățare.

Clusterelor sunt create atât pe baza rezultatelor de învățare, cât și a numărului de membri din grup. Este recomandat să se maximizeze, dacă este posibil, numărul de participanți în grupuri mai mici (15-20 de persoane) pentru a spori eficiența.

Niveluri de grup recomandat:

- Grup avansat
- Grup cu performanță peste medie
- Grup cu performanță medie
- Grup cu performanță sub medie

9. Recomandări metodologice pentru consultațiile online în grupuri mici

În cadrul sesiunilor de lucru în grupuri mici, grupurile omogene pot utiliza metode diferite în funcție de abilitățile elevilor.

9.1. Diferențierea metodologică

Pentru grupuri cu niveluri diferite, utilizarea unor metode variate poate fi justificată și eficientă. În grupurile de elevi cu performanțe mai slabe, poate fi necesar să se ghideze elevul prin întregul proces de rezolvare al exercițiului, începând cu conceptele de bază. Pe de altă parte, în grupurile mai puternice, poate fi suficient să încercăm să rezolvăm blocajele presupuse cu ajutor minim, să identificăm întrebările care cauzează dificultăți, să găsim punctele unde majoritatea elevilor s-au împotmolit și să lucrăm ținând ținta asupra acestor

9.2. Diferențierea pe bază de conținut

Grupurile cu diferite niveluri de performanță au ajuns la diferite niveluri de dificultate pe platforma de e-learning. Este necesar ca educatorii să adapteze sesiunile de lucru în grupuri mici și să pregătească materialele necesare în funcție de nivelul clusterului. Un grup mai avansat a rezolvat probabil cu succes exercițiile de dificultate mai mică, așa că nu este necesar să se concentreze asupra acestora. Pe de altă parte, în cazul unui cluster mai slab, exercițiile ușoare pot prezenta dificultăți, astfel este recomandat să se înceapă cu acestea și să se parcurgă în ordine exercițiile.

9.3. Activitate interactivă

Este recomandat să se realizeze sesiunile într-un mod interactiv, iar pentru aceasta există numeroase opțiuni online. Se pot folosi mai multe platforme și aplicații, care permit elevilor să editeze tabloul de lucru, prezentarea sau lista de exerciții partajată. Materialele auxiliare pentru sesiune pot avea diverse forme: Word, PowerPoint, Prezi sau alte aplicații de tip Whiteboard.

9.4. Motivarea elevilor și facilitarea implicării

Pentru a crește eficiența consultațiilor cu elevii și pentru a crea un mediu de învățare adecvat, se recomandă utilizarea unor metode și instrumente care să faciliteze motivarea și implicarea elevilor. Există numeroase jocuri și exerciții care pot stimula concentrarea, colaborarea, energizarea, spargerea gheții, tranziția, reducerea tensiunii și creșterea încrederii, care pot fi aplicate online și realizate într-un timp scurt.

Metode de încălzire: cercul de autentificare și metoda „spargătoare de gheață”

Cercul de autentificare

Smile: Elevii trebuie să-și exprime starea de spirit alegând emoticoane, sau pot povesti în câteva fraze cum se simt în prezent.

Carduri cu sentimente: Elevii pot fi ajutați să își exprime starea de spirit folosind denumirile diferitelor sentimente și trăsături de pe cardurile colorate.



Carduri Dixit: La cerul de autentificare pot fi utilizate și cardurile de joc Dixit, care sprijină exprimarea de sine prin asociații individuale.

Imagini tematice: Este recomandat să adaptați imaginile folosite în cerul de autentificare la tema sesiunii.

Jocuri pentru îmbunătățirea concentrării

Bumm: Este un joc de concentrare care funcționează bine și online, bazat pe un exercițiu simplu de calcul. Elevii încep să numere pe rând. Cel care ajunge la cifra șapte sau la un multiplu de șapte (sau la un număr al cărui a doua cifră este șapte) trebuie să spună "bumm" în loc de număr. De exemplu: 12, 13, bumm, 15, 16, bumm, etc.

Jocuri energizante

Exercițiile legate de muzică și mișcare sunt foarte eficiente pentru energizare și multe dintre ele pot fi aplicate online.

Curse de cai: Elevii efectuează activitatea de joc în fața ecranului. Caii avansează pe pista de cursă, care are patru tipuri de obstacole. Obstacol mare: trebuie să sărim sus, ridicând mâna și spunând „hopp-hopp”. Obstacol mic: trebuie să aplaudăm o dată și să spunem „hopp”. Obstacol umed: din nou ridicăm mâna și spunem „hopp-platsch”.

Reflexie, încheierea activității

Fiecare elev poate spune cum s-a simțit astăzi, ce i-a oferit activitatea și ce va lua cu el. Cel care nu dorește să-și exprime opinia, poate pasa.

Prognoza meteo – cercul de ieșire: utilizarea unui barometru de vreme (de exemplu, ploaie, nor, soare care răsare din spatele unui nor, soare strălucitor etc.) pe ecran. Elevii trebuie să numească imaginea care exprimă cum s-au simțit în timpul activității. Dacă doresc, pot explica și motivul pentru care se simt astfel.

