

CZU:37.016:53+004

## O NOUĂ ABORDARE A LECȚIILOR DE FIZICĂ

TRUȚĂ Valentina

Școala Gimnazială nr. 3 „Ciprian Porumbescu”, Constanța, România

**Rezumat.** *Unul dintre cele mai actuale trenduri în educație, care poate fi aplicat cu succes în mediul online sau în timpul orelor hibrid este flipped classroom sau clasa inversată. Flipped classroom este un demers invers, prin care copiii se familiarizează cu un conținut nou acasă, îl exersează și pun în practică la școală. Rolurile se inversează, mediul de învățare se schimbă, elevul devine elementul central al procesului instructiv-educativ, fiind propriul ghid în interacțiunea cu materialul nou.*

**Cuvinte cheie:** *clasă inversată, fizică, metodologie didactică.*

## A NEW APPROACH TO PHYSICS LESSONS

**Abstract.** *One of the most current trends in education, which can be successfully applied in the online environment or during hybrid classes is flipped classroom. Flipped classroom is a reverse approach, through which children become familiar with new content at home, practice it and put it into practice at school. The roles are reversed, the learning environment changes, the student becomes the central element of the instructive-educational process, being his own guide in the interaction with the new material.*

**Keywords:** *reverse class, physics, teaching methodology.*

### Introducere

Conceptul de flipped classroom a fost popularizat în anii 2000 de doi profesori americani, Jonathan Bergmann și Aaron Sams [1]. Cei doi profesori de chimie s-au cunoscut la școala din Colorado unde predau și au început să-și planifice lecțiile împreună. Pentru că mulți elevi absentau de la ore, profesorii au început să-și înregistreze orele, să realizeze prezentări PowerPoint cu audio pe care le-au trimis online elevilor. În scurt timp și-au dat seama că, de fapt, momentele când elevii au cea mai mare nevoie de profesor este când se împotmolesc și au nevoie de ajutor individual. Așa a căpătat popularitate învățarea inversată care s-a transformat și într-o adevărată mișcare globală. Filosofia e simplă: elevii iau cunoștință cu un conținut nou anterior întâlnirii de la clasă, materiale pre-selectate și trimise de către profesor, iar în timpul orei fizice, în clasă sau online, prin conferință video, discută despre ce au învățat sau citit.

Ce se întâmplă în clasa tradițională, profesorul predă și elevul învață acasă, se inversează în flipped classroom, profesorul trimite materiale, elevul se pregătește, iar în clasă se explică, se consolidează și se aplică noile cunoștințe. Astfel, profesorii se pot concentra pe nevoile individuale ale elevilor, iar ei pot învăța în ritmul lor din

discuțiile la clasă. În plus, modelul facilitează dezvoltarea autonomiei și gândirii critice, promovează acceptarea celorlalți și descoperirea punctelor slabe și forte care îi fac unici pe elevi. Elevul câștigă controlul asupra procesului de învățare prin studierea materialelor de curs în afara clasei, folosind lecturi, cursuri video pre-înregistrate sau emisiuni de cercetare și apoi, în clasă, îndrumat de profesor și interacționând cu colegii își clarifică neînțelegerile, pune în practică informațiile dobândite, discută cu ceilalți elevi propria viziune. Elevul are un rol principal în acest tip de lecție, profesorul având rolul de moderator, de ghid.

Mai jos va fi prezentat modul în care a fost aplicat modelul flipped classroom la o oră de fizică de clasa a VIII-a la tema: *Transmiterea căldurii*.

Competențe specifice:

1. Investigarea unor fenomene fizice în context cunoscute.
2. Utilizarea terminologiei specifice fizicii și înțelegerea fenomenelor fizice care au loc în situații concrete întâlnite în practică.
3. Formularea de concluzii cu privire la modul de desfășurare al fenomenelor fizice investigate.
4. Capacitatea de a lucra în echipă, de a-și susține și argumenta propriile păreri și opinii.

Obiective operaționale:

La sfârșitul lecției elevii vor fi capabili:

O<sub>1</sub> – Să enumere modalitățile de transmitere a căldurii;

O<sub>2</sub> – Să definească transmiterea căldurii prin conducție și să exemplifice;

O<sub>3</sub> – Să definească transmiterea căldurii prin convecție și să exemplifice;

O<sub>4</sub> – Să definească transmiterea căldurii prin radiație și să exemplifice;

Metode utilizate: învățarea prin metoda flipped classroom, brainstorming, organizatorul grafic și și turul galeriei

Desfășurarea lecției:

1. Copiii au primit ca temă, afișată pe classroom, prin intermediul platformei G Suites, să citească cu atenție un articol în care se explică modul de funcționare al unui cuptor și al unei friteuze și să răspundă la întrebarea: Cum se transmite căldura prin conducție, convecție și radiație?

2. Plecând de la acest articol copiii au învățat despre modalitățile de transmitere ale căldurii, în timpul orei desfășurate în online, printr-o întâlnire pe meet. Am prezentat elevilor un material cu modalitățile de transmitere a căldurii prin conducție, convecție și radiație.

3. Lucrând în echipe, într-un interval de timp de 30 minute, copiii au primit ca sarcină de lucru să realizeze o hartă conceptuală / un organizator grafic cu modalitățile de transmitere ale căldurii și exemplificarea acestora. Elevii au lucrat în echipe, în clasele virtuale puse la dispoziție, utilizând un fișier de tip desene google, în care au primit acces de editor toți membrii echipei.

4. La finalul activității am schimbat accesul elevilor în cititor și în classroomul principal liderul fiecărei echipe a prezentat întregii clase harta conceptuală realizată.

5. Elevii au primit accesul de comentator la materialele realizate de celelalte echipe, timp de 5 minute, putându-și astfel exprima propriile păreri.

Motivul alegerii metodelor utilizate:

Clasa inversată sau flipped classroom este o modalitate de a spori interacțiunea dintre elevi, încurajează elevii să-și asume responsabilitatea pentru învățarea lor. Profesorul supraveghează învățarea, nu transmite informații, elevii absenți nu pierd nici o informație prețioasă, astfel că nu rămân în urmă cu învățarea. Elevii sunt implicați în procesul de învățare, este o oră în care fiecare elev poate obține ajutor individualizat și orientat. Organizatorul grafic presupune esențializarea unui material informativ care urmează a fi exprimat sau scris prin schematizarea, sistematizarea și vizualizarea ideilor. De asemenea, dezvoltă creativitatea elevilor și încrederea în sine. Lucrul în echipe dezvoltă elevilor competențe de cooperare, comunicare și acceptare [2].

Avantaje:

- stârnește curiozitatea și imaginația elevilor;
- sporește interesul și entuziasmul elevilor;
- stimulează participarea activă și implicarea elevilor;
- dezvoltă creativitatea și încrederea în sine;
- dezvoltă abilitățile de cooperare, comunicare argumentativă și de relaționare în cadrul grupului;
- dezvoltă gândirea logică, critică și independentă;
- învățarea se realizează prin cooperarea între membrii grupului.

Dezavantaje:

- lipsa echipamentelor necesare desfășurării orelor și lipsa conexiunii la internet;
- lipsa cursurilor gratuite de formare a profesorilor pentru a deține abilități și cunoștințe în domeniul gestionării aplicațiilor G Suite;
- nu toate școlile au încheiat un contract pentru utilizarea gratuită a aplicațiilor google suite for education.

## **Rezultate obținute**

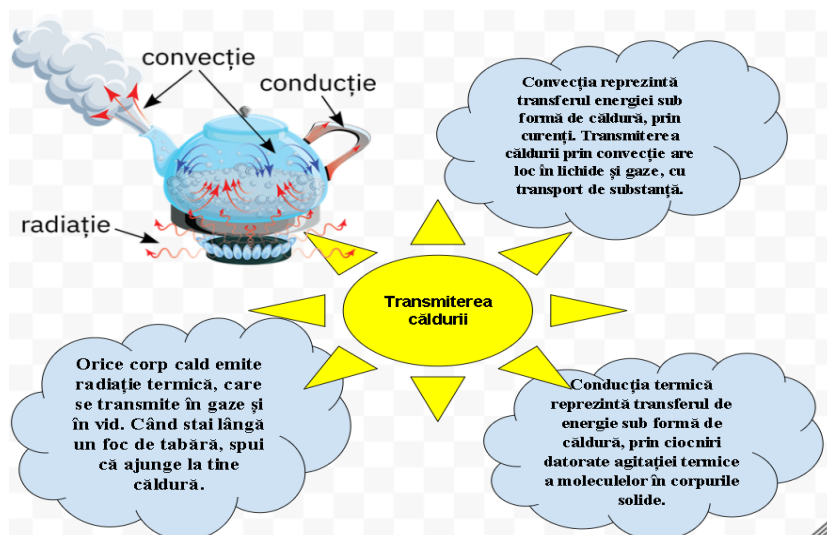
Acest model de lecție a fost aplicat la clasa a VIII-a B. Prin citirea acestui articol, a fost stârnită curiozitatea elevilor, entuziasmul și dorința de cunoaștere a fenomenelor fizice. Copiii au lucrat bine în echipe, au colaborat, le-a plăcut, s-au simțit bine împreună. Profesorul poate intra oricând în meet-urile echipelor și în paginile de tip desene google pe care lucrează copiii.

Articolul propus elevilor spre studiu: „Cum funcționează un cuptor electric sau o friteuză cu aer cald? O friteuză cu aer cald este în esență un mini cuptor cu convecție. Dacă dispuneți deja de un cuptor electric incorporabil sau ați avut curiozitatea să inspectați un astfel de model prin showroom-uri, probabil ați remarcat ca multe dispozitive vin cu un ventilator. Rolul acestui ventilator este acela de a accelera procesul de convecție, mai precis de a învălui alimentele din cuptor cu un flux continuu de aer cald, pentru a îmbunătăți procesul de coacere și pentru a evidenția considerabil calitățile unor tipuri de mâncăruri.

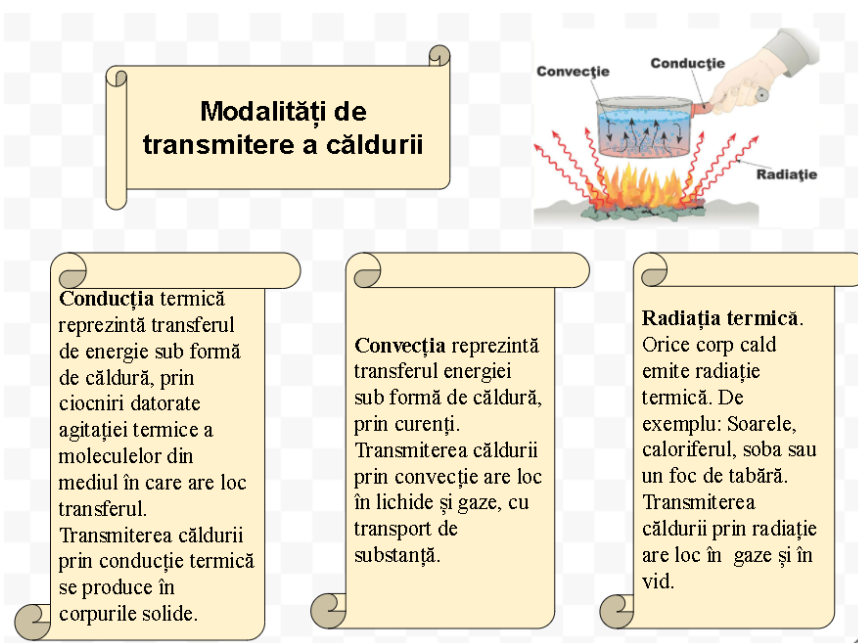
Avem de-a face cu o rezistență foarte puternică aflată la partea superioară a aparatului peste care avem un ventilator. Acel ventilator direcționează cu forță aerul cald în tava unde avem alimentele. Acei curenți puternici de aer cald vor învălui produsele culinare și vor folosi mica cantitate de grăsime naturală sau adăugată pentru a simula prăjirea. Prin urmare, atât timp cât folosim o cantitate de ulei corespunzătoare acoperirii suprafețelor exterioare ale alimentelor, rezultatele vor fi foarte îmbucurătoare.

După cum bine știți de la fizică, căldura se propaga prin conducție, convecție și radiație. Dacă în cazul unei tigăi avem parte doar de conducție, atunci când vine vorba de cuptor avem de-a face cu o combinație între radiație și convecție. Această convecție poate fi naturală – de exemplu într-un cuptor pe gaz fără ventilator – sau forțată, în cazul folosirii ventilatorului. Mișcând continuu căldura în jurul alimentelor vom asigura o coacere uniformă și obținerea unei cruste mai plăcute.”

S-a văzut în timp real cum lucrează și cum se implică fiecare copil în echipă. Când o echipă are nevoie de ajutor, poate solicita intervenția imediată a profesorului. La sfârșitul celor 30 minute în care elevii au lucrat la materialele lor, liderul fiecărei echipe a prezentat întregii clase produsul lor. Copiii s-au simțit inspirați de hărțile conceptuale realizate de celelalte echipe, s-au simțit mândrii de rezultatele muncii lor și motivați să se implice în realizarea altor materiale ora următoare. Elevii au învățat mult mai ușor noile noțiuni prin joc și implicare, prin cooperare și comunicare. Mai jos sunt atașate câteva exemple de hărți conceptuale realizate de elevii clasei VIII B.



**Fig. 1.** Hartă conceptuală Transmiterea căldurii



**Fig. 2.** Hartă conceptuală Modalități de transmitere a căldurii

## Concluzii

Metoda flipped classroom combinată cu brainstorming, lucrul în echipă și turul galeriei, activează ora și duce la fixarea cunoștințelor de lungă durată [3]. Prin abordarea unui exemplu din practică, modul de funcționare al unui cuptor, se captează atenția elevilor și crește motivația elevilor pentru învățarea acestor noțiuni. Elevii citesc acasă articolul și încearcă să înțeleagă noțiunile de conducție, convecție și radiație. Iar în clasa virtuală, elevii își exprimă părerea cu privire la aceste noțiuni și lucrând în echipe realizează o hartă conceptuală despre modalitățile de transmitere a căldurii. Pe lângă însușirea noțiunilor de fizică, elevii învață să colaboreze, să lucreze în echipe,

să-și exprime și să-și susțină propriile păreri și opinii. În același timp elevii își păstrează entuziasmul de a învăța.

Elevii care au ocazia de a lucra prin cooperare, învață mai repede și mai eficient și dezvoltă o atitudine pozitivă față de actul învățării. Acest model facilitează autonomia și gândirea critică, promovează acceptarea celorlalți și descoperirea punctelor forte care îi fac unici pe elevi.

## **Bibliografie**

1. JONATHAN BERGMANN, AARON SAMS, "Flip Your Classroom", capitol din cartea *Flip your classroom: reach every student in every class every day*, ISTE, ASCD, 2012.
2. CREERACORD, „Să începem să vorbim despre Flipped Learning – Învățarea răsturnată”, 2017, traducere din engleză după Marc Seigel, "Let's Stop Talking About Flipped Classrooms and Start Talking About Flipped Learning", *FlippedLearning.org*, 2015.
3. ANCA TÂRCĂ, „Flipped classroom, învățare pe dos”, *ancatirca.blogspot.com*, ianuarie 2015.