

**14th Edition of the International Conference on Sciences
of Education. Learning for Life - ICSED 2016, 12-13
May 2016, Suceava (Romania) & Chernivtsi (Ukraine)**

**Studies and Current Trends in Science of Education
Editors Otilia CLIPA & Constantin-Florin DOMUNCO
ISBN: 978-973-166-435-4; e-ISBN: 978-973-166-475-0**

Flipped Classroom – Modernization Strategy of Teaching-Learning Process in Higher Education

Mihai STANCIU

pp.291-300

©2016 The Authors & LUMEN Publishing House.

Selection, peer review and publishing under the responsibility of the editors.

How to cite: Stanciu, M. (2016). Flipped Classroom – Modernization Strategy of Teaching-Learning Process in Higher Education. In O. Clipa & C. F. Domunco, (eds.), Studies and Current Trends in Science of Education (pp. 291-300). Iasi, Romania: Editura LUMEN.

Flipped Classroom – Modernization Strategy of Teaching-Learning Process in Higher Education

Mihai STANCIU¹

Abstract

Reformation of higher education system has also a significant psychopedagogical component, neglected, unfortunately, in Romania. Focusing the didactic approach on student's needs and interests may represent a way of modernization in the teaching-learning process. International experience highlights the concept of reversed classroom (classe inversée / flipped classroom) as a modernization strategy of teaching-learning process in higher education.

Having in view these aspects, the goal of our paper is to make a bibliographic synthesis, presenting some concrete experiences in the development of the didactic approach from universities and, based on this, we have made some suggestions for Romanian higher education.

The first experiments dealing with these problems were made by Eric Mazur, professor of Physics at Harvard, starting with 1990's. As opposed to traditional teaching of academic lectures, in a flipped classroom model the students will watch on line, at home, video lectures with new topics, will carry out research using materials prepared and posted on-line by the teacher (we are not talking here about distance learning). Class activities, carried out in seminar rooms and laboratories, will focus on practical applications, on the effort of solving (in group or individually) of some practical problems. The role played by the teacher changes: he prepares video lessons, organizes favourable situations for an efficient learning, he guides the students'skill development in writing and presenting projects, individually or in group.

The implementation process of this teaching-learning strategy presupposes the existence of an adequate technological support, which means the modernization of the academic environment in accordance with actual trends. At the same time, the teaching staff should be trained continuously and individually to navigate computer technologies involved in the successful implementation of the flipped model.

Keywords

Flipped classroom), higher education experiences regarding the reversed classroom, Flipped Learning and TIC.

¹ University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine "Ion Ionescu de la Brad" Iași, DPPD, stanciuped@yahoo.fr.

Centrarea demersului didactic pe nevoile și interesele studentului reprezintă o direcție a modernizării procesului de predare-învățare.

Experiențele internaționale aduc în discuție conceptul de **clasă inversată** (*classe inversée / flipped classroom*) ca strategie de modernizare a procesului de predare-învățare din învățământul superior. Se cunosc multe încercări și pentru învățământul preuniversitar, de care nu ne vom ocupa în acest context.

1. Scurt istoric

Primele experimente pe această problematică au fost făcute de către Eric Mazur, profesor de fizică la Harvard, începând cu anii 1990. În anul 1991 Mazur a publicat un prim ghid al metodei sale de predare a fizicii într-o manieră interactivă (numită *Peer Instruction*) (Mazur, 1997). În anul 2007 Jon Bergmann și Aaron Sams, doi profesori de chimie la un liceu din Colorado (SUA), și-au înregistrat cursurile cu ajutorul unui soft și le-au postat pe You Tube, pe care elevii le vizionau înainte de a participa la activitatea educativă. Orele clasice au fost folosite pentru activități aplicative și sprijin individualizat.

Sams îi atribuie paternitatea acestui concept autorului britanic Daniel Pink, care a folosit sintagma *Fisch flip* într-un articol din *Telegraph*, care prezenta modul de predare al formatorului în matematică și blogger Karl Fitch «Lectures at night, “homework” during the day. Call it the Fisch Flip» “homework” during the day. Call it the Fisch Flip» (Université de Sherbrooke, 2011).

În anul 2004 matematicianul Salman Khan publică pe Yu Tube prezentările sale pentru a-i ajuta pe copii să învețe mai ușor matematica. Pe platforma *Khan Academy* sunt postate la ora actuală în jur de 2400 de prezentări video pentru diferite domenii (matematică, științe, economie, științe umaniste, informatică).

2. Experiențe universitare privind organizarea *flipped learning*

Vom prezenta, pe scurt, câteva experiențe legate de organizarea *flipped learning*.

Universitatea Washington din Seattle

Scott Freeman a urmărit îmbunătățirea cu cel puțin de 17 % a ratei de succes la cursul de biologie. A plecat de la constatarea că studenții nu pot să aplice în mod critic cunoștințele însușite în cadrul cursurilor. Suportul de curs era dat dinainte și studenții trebuiau să răspundă la un test

on line înainte de curs. În clasă, fiecare student trebuia să-și argumenteze răspunsul colegului de lângă el. Aici este folosită tehnica de instruire colegială (*peer instruction*), care va fi teoretizată de către Eric Mazur la Harvard (*Washington college instructors*, 2012).

Universitatea British Columbia

La această universitate din Vancouver (Canada) s-a desfășurat un experiment legat de predarea fizicii la serii de peste 250 de studenți/ fiecare specializare. Cursul s-a desfășurat într-o manieră tradițională până la ultima săptămână. În acest moment, doi profesori mai puțin experimentați au promovat la lotul experimental învățarea de tip *flipped*. Acasă studenții studiau suportul de curs, răspundeau la un test. În clasă se desfășurau activități de învățare în grupuri mici și se asigura un feed back personalizat. Studenții din lotul experimental și-au îmbinătățit prezența cu 20 % și gradul de implicare cu 40% (*Improved Learning*, 2011).

Universitatea din Michigan

Departamentul de Matematică al Universității din Michigan a experimentat rezolvarea problemelor de către studenți în afara seminarului, în mod independent. În cadrul seminariilor se pune accent pe verificarea în grup a modurilor de rezolvare. S-a aplicat un test de evaluare a înțelegerii conceptelor utilizate (*concept inventory*- care cuprindea 22 de întrebări) și care a validat modul de lucru (*Chronicle of Higher Education*, 2012).

Universitatea Paris Descartes (Facultatea de Medicină)

Aici există un program de licență intitulat “Frontières du Vivant” (Frontierele Viului) care funcționează după principiul pedagogiei inversate (FDVBio). Acasă studenții studiază independent din lucrări de referință în domeniu, fie surse alternative *on line* (prin exemple video). De asemenea, pe platforma *Mastering Biology* sunt propuse exerciții, se realizează preteste legate de cunoștințele acumulate. Studenții sunt încurajați să-și împărtășească opiniile înainte de curs, din timpul cursului, să răspundă la întrebările altor colegi. În cadrul laboratoarelor se realizează analize de caz în grup, discuții legate de aspectele mai dificile, evaluări ale activităților pe baza unei grile. Întregul curs este descris ca un ecosistem în evoluție permanentă, ca urmare a sugestiilor studenților.

Remarcăm organizarea modernă a laboratoarelor și desfășurarea fără stres a celor două ore de „curs” (Cailliez, 2014). În primul sfert de oră câțiva studenți prezintă, cu ajutorul unor scheme proiectate, elementele esențiale ale temei. Profesorul acționează ca un adevărat șef de orchestră, îi

stimulează pe studenți să-și spună părerea, să pună întrebări. Nu intervine să-și impună părerea, îi ajută să mergă pe drumul cunoașterii, presărat cu erori, cu îndoieli și...mici greșeli.

Universitatea Catolică din Lille (Facultatea Liberă de Științe și Tehnologii)

În acest caz este vorba despre un curs de *Genetică moleculară* (Cailliez, 2013). Vom urmări schema de prezentare a autorului blogului. *Principiul de bază* are în vedere eliminarea cursului magistral în favoarea unei metodologii inovante și colaborative. Schimbarea este majoră atât pentru student, cât și pentru profesor. Studentul depășește o atitudine consumatoristă și devine un co-constructor al demersului didactic. Profesorul devine un organizator de situații de învățare, un animator și un orchestrator. Această metodologie depășește organizarea pe baza clasei inversate deoarece studenții, organizați în grupe, vor construi întregul curs. Activitatea de grup este stimulată printr-o competiție ludică (*serious game*).

Organizarea activității se realizează pe 6 echipe, fiecare cu 7-8 studenți. Fiecare student va fi implicat cu echipa sa la construcția a două capitole din cele 12 ale cursului (stabilite printr-un protocol prealabil) și să le însușească pe celelalte 10. Echipele își desfășoară activitatea independent de celelalte, dar ele pot și interacționa dacă exercițiile o cer. În cadrul fiecărei echipe sunt clar delimitate responsabilitățile. Modulul este organizat în semestrul al doilea și cuprinde 12 întâlniri (laboratoare), fiecare de câte două ore. *Materialele și instrumentele* puse la dispoziția studenților au în vedere asigurarea eficientă a lucrului în echipă. Sunt, de asemenea, integrate diferite platforme și instrumente informatice (Google Groups, Google Works, Google Drive, Facebook, Padlet, Moodle, Twitter, etc.), care să permită studenților să posteze activitatea desfășurată și care să fie folosită de celelalte echipe în procesul de învățare.

Desfășurarea unui laborator are loc pe baza organizării pe grupe a studenților. Fiecare întâlnire începe cu o întrebare adresată de către profesor tuturor grupelor. Fiecare grup dispune de 10-15 minute pentru a răspunde într-o manieră colectivă, răspunsul fiind postat pe platformă. O singură notă va fi acordată răspunsului fiecărui grup. Fiecare grup își prezintă construcția capitolului stabilit dinainte, după următorul algoritm: titlul, autori, rezumat, principii, definiții, paragrafe, explicații, scheme adnotate, tabele, film și animații, bibliografie, test, întrebări. Se vor organiza 1-2 activități de grup legate de elementele esențiale ale capitolului (întrebări-răspunsuri, hărți conceptuale, explicații date de către profesor, etc.). La sfârșitul laboratorului fiecare grup își va posta pe platformă rezultatele

activității din ziua respectivă, chiar sub o formă provizorie, pe care o vor putea modifica în cursul săptămânii viitoare.

Serious game constituie modalitatea practică și “serioasă” de evaluare a activității fiecărui grup de către toți studenții care au participat la acel laborator/seminar. Fiecare student dispune de 5 puncte pe care le poate distribui ținând cont de trei criterii (grad de comprehensiune, iconografie, apreciere subiectivă), câte două puncte maximum pentru fiecare criteriu. Fiecare student își poate modifica votul de la un laborator la altul, la sfârșitul modulului cei care au fost între primii 5 primesc un bonus.

Evaluarea este continuă și are în vedere, în esență, activitatea grupului. Trei nivele de notare sunt concepute: interpersonală (implicarea în activitatea propriului grup); intergrupuri (înțelegerea elementelor esențiale ale unui capitol prezentate de către grupul stabilit); de către profesor. În sesiunea de examen se dă un test de cunoștințe, individual și anonim. Studenții își pot exprima permanent opinia în legătură cu desfășurarea tuturor activităților, inclusiv evaluarea profesorului la sfârșitul semestrului.

Universitatea Paris-Est Marne-la-Valeé

Cu sprijinul unor structuri inovative create (IDEA - *Initiative d'excellence en formations innovantes*) s-a inițiat proiectul *PédagInnov*, al cărui obiectiv principal este de a fi un cadru de reflecție privind experiența clasei inversate (Chevalier, L., Adjedj, P.-J., 2014). Sigla IDEA sugerează direcțiile majore ale proiectului: individualizare, diversificare, evaluare și consiliere (*accompagnement*). Sesizăm o modificare a rolurilor profesorului, el devenind mai mult un promotor al problemelor practice, un animator al dezbaterilor, un consilier (*accompagnement*) în procesul de învățare. La această universitate primul curs a fost de mecanica solidelor deformabile și a fost susținut de Luc Chevalier, continuând cu un curs în anul al II-lea de deformări ale solidelor, susținut de Yun Mei Luo.

Desfășurarea demersului didactic urma algoritmul următor :

O *ședință introductivă* în care se vor prezenta : obiectivele cursului; conceptul de clasă inversată; competențele de atins și decupajul în secvențe de 4 ore.

O *ședință de 4 ore* va parcurge cinci faze : a) Trimiterea de resurse, însoțite de chestionare de evaluare; b) rezultatele chestionarului, comentarii ; c) corecții aduse chestionarului și structurarea cunoștințelor din ziua respectivă ; d) activități aplicative ; e) evaluarea activității din ziua respectivă. Se pot propune exerciții suplimentare pentru cei care au întâmpinat dificultăți de înțelegere. Activitățile se vor încheia cu un examen de evaluare sumativă.

Ultima ședință este consacrată prezentării unui *proiect de sinteză*, care începe, în faza de studiu prealabil, ca un joc de rol.

3. *Flipped Learning*- definiție și caracterizare generală

Liderii *Flipped Learning Network* (FLN) au propus următoarea definiție pentru conceptual de *Flipped Learning*: „*Flipped Learning* este o abordare pedagogică în care instruirea directă se mută din spațiul învățării de grup în spațiul învățării individuale, iar spațiul grupului rezultat este transformat într-un mediu de învățare dinamic și interactiv unde educatorul (profesorul) ghidează studenții pe măsura ce ei sunt angajați în mod creativ în subiect.”

Aceeași rețea (FLN) a sugerat cei patru stâlpi ai *Flipped Learning* :

- F**- un mediu flexibil (*Flexible Environment*) ;
- L**- o cultură a învățării (*Learning Culture*);
- I**- Un conținut intențional (*Intentional Content*) ;
- P**- un educator profesionist (*Professional Educators*).

Jon Bergmann, Jerry Overmyer și Brett Wilie (2011) au evidențiat caracteristicile organizării procesului de predare-învățare sub forma clasei inversate:

- a) Asigură creșterea interacțiunii și a contactului personalizat între studenți și profesori.
- b) Creează un mediu în care studenții își asumă responsabilitatea pentru propria învățare.
- c) Din *înțeleptul de pe scenă*, profesorul devine un *ghid* al învățării eficiente.
- d) Realizează o îmbinare a predării directe cu învățarea de tip constructivism.
- e) Permite studenților absenți din diferite motive să nu rămână în urmă.
- f) Conținutul învățării poate fi revizuit permanent.
- g) Asigură o implicare activă a studenților în procesul de învățare.
- h) Realizează o personalizare a demersului educațional pentru toți studenții.

Clasa inversată se poate realiza la trei nivele (Lebrun, 2014):

a) Nivelul I este un *model hibrid* de desfășurare a procesului didactic, care îmbină vizionarea acasă de către elevi a unor secvențe video înainte de realizarea efectivă a acelei teme în clasă, abordare teoretizată de către autorii americani Jonathan Bergmann și Aaron Sams (2007).

b) Nivelul II are în vedere, în principal, o diversificare a activităților (de grup sau individuale) care se pot realiza în afara clasei: căutări de informații; lectura unui articol, a unui capitol, a unui blog; pregătirea unei prezentări; interviuri; observații sau anchete de teren; etc. Rezultatele pot fi depuse pe o platformă, care poate avea și un forum de discuții. Și activitățile din clasă pot fi diversificate: prezentări tematice; diverse activități de grup; crearea unor hărți conceptuale;

c) Nivelul III reprezintă un adevărat hibrid al primelor două nivele, care poate fi structurat în patru timpuri: t^1 (nivelul II la distanță); t^2 (nivelul II prin prezență); t^3 (nivelul I la distanță); t^4 (nivelul I prin prezență). În acest context, Marcel Lebrun sugerează valorificarea modelului teoretic al lui D. Kolb (învățarea experiențială), al I. Nonaka și H. Takeuchi (1995) (SECI: Socializare, Externalizare, Combinare și Internalizare).

	Demersul „clasic”	Demersul „clasa inversată”
Asimilarea cunoașterii științifice		
Învățarea		

Fig. 34: Abordare comparativă între învățarea clasică și „clasa inversată”

(Adaptare după *Une expérience de classe inversée à Paris-Est*,

https://www.ac-paris.fr/portail/jcms/p2_1039542/une-experience-de-classe-inversee-a-paris-est) Marcel Lebrun a realizat un model al clasei inversate.

a) Un dispozitiv hibrid

Din punct de vedere pedagogic, un dispozitiv reprezintă un ansamblu coerent de strategii care să asigure, prin interacțiunea actorilor implicați, un proces de predare-învățare eficient (Lebrun, 2005). Hibridarea poate fi considerată drept un amestec între învățământul față în față și cel la distanță (Charlier, Deschryver și Peraya, 2006), între învățământul transmisiv și cel bazat pe sprijinirea individualizată (Lebrun, 2011). Această definiție a dispozitivului implică, în opinia noastră, M.S., o abordare sistemică a următoarelor elemente: finalități (obiective și competențe), mijloace (resurse, instrumente, metode) și evaluare (Lebrun, 2011).

b) Un dispozitiv pentru predare

Predarea poate fi considerată ca furnizor de oportunități de învățare pentru studenți, un proces intențional și interactiv (Brown et Atkins, 1988).

c) Un dispozitiv pentru învățare

Din această perspectivă, Marcel Lebrun (2007) a identificat mai mulți factori reuniți într-un model pragmatic al învățării, pe care-i prezentăm în tabelul de mai jos (XXXV).

d) Întrebări privind implementarea modelului, legate de factorii care stimulează învățarea:

- *Informația*: Care va fi informația relevantă pentru a stimula învățarea? Sursa informației se află numai în discursul profesorului sau pot fi și alte surse?
- *Motivația*: Contextul dă sens învățării?
- *Activități*: Care sunt instrumentele puse la dispoziția studentului generatoare de noi cunoștințe și competențe transferabile?
- *Interacțiuni*: Cum se va îmbina activitatea de grup cu cea individuală și cea de sinteză a profesorului?
- *Producții*: Care vor fi produsele? În ce condiții vor fi realizate? Care sunt semnele învățării eficiente?

4. Flipped Learning și TIC

Punerea în practică a acestei strategii de predare-învățare presupune existența unui suport tehnologic, ceea ce implică o modernizare a spațiului didactic universitar în acord cu tendințele actuale din viața de zi cu zi.

Crearea acestor suporturi video este o activitate importantă în pregătirea acestui tip de demers didactic inovativ, în realizarea cărora profesorii trebuie să fie ajutați de experți în domeniu.

Pentru publicarea pe Internet a acestor suporturi video se pot folosi mai multe portaluri, dintre care unele gratuite: Youtube, Dailymotion, Vimeo, Libcast, Blip tv, Wat, Monflux, ș.a. (Labomedia, 2015).

Concluzii preliminare

- a) Universitățile trebuie să se preocupe permanent nu numai de actualizarea conținutului științific al cursurilor, ci și de modernizarea startegiilor de predare-învățare.
- b) Clasa inversată (*flipped classroom*) ar putea deveni o direcție prioritară în acest sens, care trebuie experimentată și realizarea unui ghid de bune practici pe această problematică.
- c) Cunoașterea experienței altor universități ar constitui o modalitate concretă de valorificare a expertizei lor și de adaptare creativă la realitățile mediului academic românesc.
- d) Se impune crearea unor structuri de pedagogie universitară, care să se preocupe de modernizarea demersului didactic de tip academic.
- e) Această problematică ar trebui abordată în cadrul programelor de formare inițială și continuă a cadrelor didactice universitare.

References

- Bergmann, J., Overmyer, J., & Brett, W. (2011). The Flipped Class: What it is and What it is Not (Part 1). Originally published *The Daily Riff*, July 2011, Reluat în documentarul The Flipped Class: Myths vs. Reality, *The Daily Riff* , July 9, 2013. <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php>.
- Cailliez, J. C. (2014). [La classe inversée à l'université,... une pédagogie innovante à benchmarker!](http://blog.educpros.fr/jean-charles-cailliez/2014/02/24/la-classe-inversee-a-luniversite-une-pedagogie-innovante-a-benchmarker/) *Le blog de JC2*, <http://blog.educpros.fr/jean-charles-cailliez/2014/02/24/la-classe-inversee-a-luniversite-une-pedagogie-innovante-a-benchmarker/> , 24 février 2014.
- Cailliez, J. Ch. (2013). Do it yourself et serious game pour une pédagogie innovante à l'université... *Le blog de JC2*, <http://blog.educpros.fr/jean-charles-cailliez/2013/11/25/do-it-yourself-et-serious-game-pour-une-pedagogie-innovante-a-luniversite/> , 25 novembre 2013.
- Chevalier, L., Adjedj, P.-J., & PÉDAGINNOV (2014). Une expérience de classe inversée à Paris-Est, *Technologie*, 194 : 26-37.
- How 'Flipping' the Classroom Can Improve the Traditional Lecture*. Chronicle of Higher Education. February 19, 2012 Retrieved at bit.ly/I4Shaq.
- Khan, S. (2013). *O singură școală pentru toată lumea. Să regândim educația*. (I. Hanegar, trad.) București: Publica. <https://www.khanacademy.org/>. FDVBio, <http://cri-paris.org/bachelor/fdvbio/>.

- Flipped Learning Network (FLN). (2014) *The Four Pillars of F-L-I-P™*. www.flippedlearning.org/definition *Improved Learning in a Large-Enrollment Physics Class*. Science. May 13, 2011. Retrieved at bit.ly/m9an4V.
- Lebrun, M. (2014). *Essai de modélisation et de systémisation du concept de Classes inversées*. Blog de Marcel, décembre 2014. En ligne: bit.ly/ML-Classes-inversées.
- Lebrun, M. (2011, 17 oct.). *5 facettes pour construire un dispositif hybride : du concret!* [articol pe blog]. Accesat la data de 20 august 2015 pe blogul autorului *Blog de M@rcel*: <http://lebrunremy.be/WordPress/?p=579>.
- Centre de Ressources Numériques – Labomedia (2015). Publier de la video sur Internet, ultima modificare a paginii 4 iunie 2015, http://wiki.labomedia.org/index.php/Publier_de_la_video_sur_Internet
- Mazur, E. (1997). *Peer instruction: a user's manual. Series in Educational Innovation* Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Stanciu, M. (2015). Clasa inversată (*flipped classroom*). *Teoria instruirii și a evaluării*. Iași: Ion Ionescu de la Brad, p. 156-168.
- Université de Sherbrooke, Service de soutien à la formation (2011). Faire la classe mais à l'envers: la *flipped classroom*, November 2011. <http://www.usherbrooke.ca/ssf/tous-les-numeros/novembre-2011/le-ssf-veille/faire-la-classe-mais-a-lenvers-la-flipped-classroom/>.
- Washington college instructors are 'flipping' the way they teach*, 2012, <http://www.seattletimes.com/seattle-news/washington-college-instructors-are-flipping-the-way-they-teach/>