

ՀՏԴ 378.147; 004.946

ԻՆՖՈՐՄԱՏԻԿԱ, ՀԱՇՎՈՂԱԿԱՆ ՏԵԽՆԻԿԱ  
 Ա.Ս.Հովհաննեսյան,  
 Տ.Ա.Փայտյան,  
 Մ.Հ.Խաչատրյան

### ՇՐՋՎԱԾ ՈՒՍՈՒՑՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ ԱՅԼԸՆՏՐԱՆՔԱՅԻՆ ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ՄՈՂԵԼ

*Նոր տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրումը կրթական ոլորտում առաջադրեց կիրառել «շրջված ուսուցման» մոդելը համակարգչային գրաֆիկական ծրագրերի դասավանդման համար: Հարցումը, որն անցկացվել էր մասնակցող ուսանողների համար, պարզեց, որ նրանց 85,1%-ը նախընտրում է «շրջված ուսուցման» մոդելը դասական ուսուցման փոխարեն, այն համարելով ուսուցման ավելի արդյունավետ մեթոդ համակարգչային գրաֆիկական ծրագրերի դասավանդման համար:*

**Առանցքային բառեր.** *շրջված ուսուցում, դասավանդման մոդել, դասընթաց, ինտերակտիվ միջավայր, առաջադրանք*

Շրջված ուսուցումը դասավանդման մոդել է, որում դասախոսությունների և ինքնուրույն աշխատանքների հերթականությունը ներկայացված է շրջված ձևով:

Շրջված ուսուցումը համընդհանուր օգտագործման մեջ դրվեց 2000թ. կեսերին: Այս մոդելը մշակվել է քիմիայի ուսուցիչներ Ջոնատան Բերգմանի (Jonathan Bergmann), Աարոն Սամսի Aaron Sams) [1] և Խան Ակադեմիայի (Khan Academy) հիմնադիր Սալման Խանի (Salman Khan) կողմից [2]: Սակայն 1990-ական թվականներին Հարվարդի համալսարանի պրոֆեսոր Էրիկ Մազուրը (Eric Mazur) արդեն մշակել էր ինտերակտիվ դասավանդման իր մոդելը (Peer instruction): Նա նախօրոք ուսանողներին տրամադրում էր դասախոսությունները, դասի ժամանակ ուսանողներին առաջարկում էր մի շարք հարցեր և թեստեր: Նրանք երեք-չորս անձից բաղկացած խմբերում քննարկում էին պատասխանների բազմաթիվ տարբերակներ: Արդյունքում դասի ժամանակ ուսանողը ձեռք էր բերում խորը ճանաչողական մտածողություն (deeper cognitive thinking): Էրիկ Մազուրը այդ մոտեցումը անվանեց «ճիշտ ժամանակին ուսուցում» [3]: Այս մոդելը հետագայում ընդլայնվեց՝ ներառելով տեխնոլոգիական տարրեր:

«Քոլեջներում դասավանդում և ուսումնառություն 2000» միջազգային կոնֆերանսում ներկայացվել էր «Շրջված դասարան» մոդելի շնորհանդեսը: Այստեղ Կատրին Բեկերը ներկայացրեց վեբ տեխնոլոգիաների կարևորությունը շրջված ուսուցման մեջ և արժևորեց ուսուցման կառավարման համակարգերը (Learning Management Systems), որպես անհրաժեշտ գործիք դասավանդման նյութը նախքան դասապրոցեսի սկսելը ուսանողին հասցնելու համար: Այս մեթոդով դասախոսի դերը փոխվում է՝ որպես միջնորդի, մարզչի կամ ուղորդողի (Guide on the side) [4]:

Հետագա ուսումնասիրությունները կենտրոնացվել էին «Շրջված դասարան» հասկացության վրա, որտեղ անհատական խորհրդատվությունը և մենտորինգը նորմ են [5,6]:

Շրջված ուսուցման ընթացքում դասավանդումը խմբային ուսուցման դաշտից տեղափոխվում է դեպի անհատական ուսուցման դաշտ և արդյունքում փոխակերպվում է դինամիկ, ինտերակտիվ միջավայրի, որտեղ դասավանդողն ուղղորդում է ուսանողներին և զբաղվում է հիմնականում ստեղծագործական խնդիրներով: Տանը ուսանողները դիտում են առաջարկված կարճ տեսահոլովակներ և դասախոսություններ այն ժամանակ, երբ լսարանում հատկացվում է ժամանակ առաջադրանքների կատարման, նախագծերի քննարկման և բանավեճերի համար: Տեսադասախոսությունները շրջված ուսուցման առանցքային բաղադրիչն են և նման դասախոսությունները ներկայումս ստեղծվում են դասախոսների կողմից, տեղադրվում են համացանցում կամ պահվում են որևէ առցանց արխիվներում: Ուսումնական տեսանյութերի մատչելիությունն այսօր այնքան է տարածվել, որ թույլ է տալիս այն համարել շրջված ուսուցման անբաժանելի մասը:

«Շրջված ուսուցում» հասկացությունը հենվում է այնպիսի գաղափարների վրա, ինչպիսիք են՝ ակտիվ ուսուցումը, ուսանողների ներգրավումն ընդհանուր գործունեության մեջ և համակցված ուսուցման համակարգը: «Շրջված դասարան»-ի (Flipped Classroom) արժեքն այն է, որ հնարավոր է դառնում օգտագործել ուսումնասիրության ժամանակը խմբակային պարապմունքների համար, որտեղ ուսանողները կարող են քննարկել դասախոսությունների բովանդակությունը, ստուգել իրենց գիտելիքները և գործնականորեն համագործակցել միմյանց հետ: Դասընթացների ընթացքում դասախոսը հանդես է գալիս որպես խորհրդատու, խրախուսելով ուսանողների ինքնուրույն հետազոտական և համատեղ աշխատանքը:

Շրջված ուսուցման դասընթացի կառուցվածքը ձևավորվում է նախապես ձայնագրված դասախոսություններով և անմիջապես լսարանում դրանց քննարկման հնարավորություններով: Մեկ մոդուլում ուսանողները կարող են դիտել մի քանի տեսանյութեր՝ յուրաքանչյուրը 5...7 րոպե տևողությամբ: Առցանց հարցումները կամ հանձնարարությունները կարող են ընդհատվել անցած նյութերի յուրացումը ստուգելու նպատակով: Հարցումների անմիջական արձագանքը և տեսանյութերի կրկնակի դիտման հնարավորությունն օգնում են պարզել անհասկանալի պահերը:

Հանդիսանալով մասնակցող մասնագետ լսարանում, դասավանդողը կարող է առաջարկել տարբեր մոտեցումներ, ճշտել բովանդակությունը և հետևել առաջընթացին: Նշված խնդիրը լուծելու համար նա կարող է կազմակերպել ուսանողների համար հատուկ աշխատանքային խումբ, որում ներառվում են մի քանի ուսանող: Քանի որ նման մոտեցումը պահանջում է զգալի փոփոխություններ, շատերը նախընտրում են կիրառել շրջված ուսուցման մոդելի միայն որոշ տարրեր կամ օգտագործել մի քանի շրջված դասեր ողջ դասընթացի համար:

Այսօր մեծ թվով համալսարաններ բարձրագույն կրթության ոլորտում սկսում են օգտագործել շրջված ուսուցման մոդելը [7]: Կարճ ուսումնական տեսանյութերն ուսանողներին

հնարավորություն են տալիս շարժվել իրենց համար հարմար տեմպով, վերանայելով կարևոր բաժինները և շրջանցելով իրենց հասկանալի թեմաները: Այս ամենը նպաստում է նրան, որ ուսանողները դասի են գալիս պատրաստված՝ օգտագործելով առաջադրված թեմաները և կատարելով ստեղծագործական նախագծերը այլ ուսանողների հետ համատեղ: Խառը և շրջված ծրագրերի ուսուցման դեպքում դասընթացի ժամանակն օգտագործվում է բաց քննարկումների, հրավիրյալ դասախոսների ելույթների կամ գործնական խնդիրների լուծման համար [8]:

Ավանդական դասախոսությունների ընթացքում ուսանողները հաճախ փորձում են ըմբռնել նյութը տեղում, սակայն նրանք չունեն հնարավորություն ետ ու առաջ տալու դասախոսությունը, հետևաբար նրանք կարող են բաց թողնել կարևոր կետեր: Իսկ տեսանյութերի օգտագործումը թույլ է տալիս ուսանողներին լիովին վերահսկել դասախոսությունների ընթացքը: Այս մեթոդով ուսուցումը հատուկ նշանակություն ունի որոշակի ֆիզիկական սահմանափակումներ ունեցող ուսանողների համար: Նյութի քննարկման համար ժամանակ հատկացնելով՝ դասախոսները հնարավորություն են ստանում գտնել նյութի ընկալման սխալները:

Շրջված ուսուցման մոդելի կիրառման դեպքում հեշտ է սխալներ կատարելը, թեպետ գաղափարը պարզ է: Տեսանյութերի ձայնագրումը մեծ ջանքեր ու ժամանակ է պահանջում: Ինքնուրույն և արտալսարանային ուսուցման նյութերը պետք է փոխկապակցված լինեն, կազմելով մեկ ամբողջություն, որպեսզի ուսանողները հեշտ ընկալեն մոդելի սկզբունքը և նախապատրաստվեն դասին:

Շրջված ուսուցման մոդելի արդյունավետությունը և լայն կիրառումը բազմաթիվ առաջատար բուհերում առաջադրեցին գնահատել այդ մեթոդը ՃՇՀԱՀ դիզայնի ֆակուլտետի 2-րդ կուրսում «Համակարգչային ձևավորման գրաֆիկական փաթեթներ» դասընթացի շրջանակներում, որի ընթացքում ուսանողները սովորում են Adobe Photoshop CC գրաֆիկական փաթեթը: Դասընթացի տևողությունը 15 շաբաթ է (90րոպե/շաբաթական): Ուսումնական տեսանյութերը, շնորհանդեսները և գրականությունը կազմվել, տեղադրվել են առցանց: Օգտագործվել են նաև համացանցում առկա տեսանյութերի հղումները: Որպես ուսումնական հարթակ օգտագործվել է Blendspace-ը [9]: Դասավանդման այս նոր մոտեցմամբ ուսուցանվել է շուրջ 60 ուսանող: Այս կերպ լսարանային ժամաքանակն օգտագործվել է ուսանողների փոխհամագործակցության և ինքնուրույն աշխատանքի համար: Blendspace-ը ուսանողներին տրամադրում է դասընթացի յուրացման համար անհրաժեշտ նյութերը և հնարավորություն է տալիս ուսուցանել սեփական ժամանակացույցով: Blendspace-ում ուսանողների համար հնարավոր է կազմել հարցաթերթիկներ, առաջադրանքներ և հետևել նրանց առաջադիմությանը: Այս համակարգը թույլ է տալիս ստեղծել առանձին, վիրտուալ դասարաններ և նույն ուսուցման աղբյուրները կիսել բոլոր դասարանների հետ: Յուրաքանչյուր դասարանում գրանցումը կատարվում է համապատասխան կողով և դրանց կառավարումն ու կարգավորումները կատարվում են դասախոսի կողմից: Ուսանողները կարող են առցանց միանալ ինչպես

դասախոսի, այնպես էլ խմբի մասնակիցների հետ, կատարել մեկնաբանություններ դասընթացի մասին և պարզաբանել դասանյութի անհասկանալի կետերը:

Շրջված ուսուցման դասավանդման արդյունավետությունը վերլուծելու համար դասընթացի ավարտին ուսանողներին առաջարկվել է լրացնել հարցաշար, որտեղ ուսանողները կկարողանան գնահատել տվյալ դասընթացը, դրա բովանդակությունը և նախընտրություն տալ դասական կամ շրջված դասավանդման մոդելներից մեկին: Արդյունքները ներկայացված են նկարում:

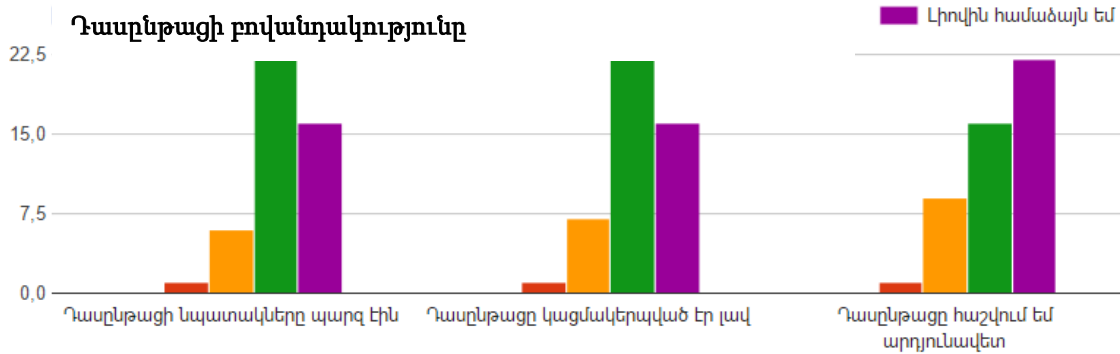
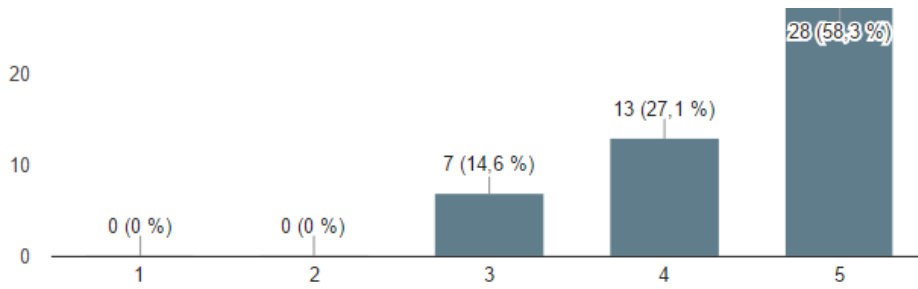
Ուսուցման գնահատման արդյունքները ցույց տվեցին, որ ուսանողների 85,4%-ը գնահատել են շրջված ուսուցման մոդելը դրական, որից 58,3%-ը՝ գերազանց: Դասընթացը համարվել է պարզ 82% ուսանողների կողմից, կազմակերպված՝ 81% ուսանողների կողմից, արդյունավետ են համարել ուսանողների 80%-ը (նկ.): Արդյունքների վերլուծումը ցույց տվեց նաև, որ ուսանողների ավելի քան 85,4%-ը կնախընտրեի շրջված ուսուցման նոր մեթոդն ընդունված դասական ուսուցման փոխարեն:

Հարցումների արդյունքները և իրականացված դասընթացը թույլ են տալիս եզրակացնել, որ կիրառված շրջված ուսուցման մոդելը հնարավորություն է տալիս իրականացնել համակարգչային գրաֆիկական փաթեթների արդյունավետ ուսուցում, որը ներառում է դասընթացի ուսումնական ռեսուրսների հասանելիությունը և զարգացնում սովորողի ստեղծագործական հմտությունները:

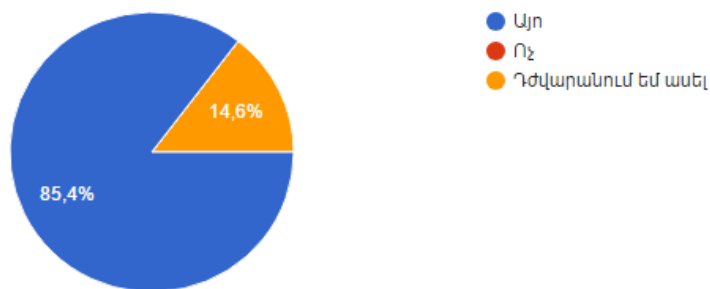
Հաշվի առնելով հարցումների արդյունքները և կիրառված դասընթացի արդյունավետությունը՝ առաջարկվում է «Համակարգչային ձևավորման գրաֆիկական փաթեթներ» դասընթացի դասավանդումն իրականացնել շրջված ուսուցման մոդելով:

Այսպիսով, շրջված ուսուցումը ենթադրում է դասախոսների դերի փոփոխություն, որոնք հանձնում են իրենց առաջատար դիրքերը՝ հոգուտ ուսանողների հետ ավելի սերտ համագործակցության և ուսումնական գործընթացում համատեղ ներդրման: Հարակից փոփոխությունները շոշափում են նաև ուսանողների դերը, որոնցից շատերը սովոր են լինել պասիվ մասնակիցներ ուսուցման գործընթացում, որը մատուցվում է նրանց պատրաստի տեսքով: Շրջված մոդելն ուսուցման պատասխանատվությունը տեղափոխում է ուսանողների վրա, խթանելով նրանց ակտիվությունը: Գործունեությունը կարող է առաջնորդվել ուսանողների կողմից և նրանց շփումը կդառնա գործընթացի որոշիչ շարժիչ ուժը:

**Խնդրում ենք գնահատել առցանց տեսանյութերով ուսուցումը**



**Արդո՞ք Դուք կնախընտրեք շրջված ուսուցման մեթոդը ընդունված դասավանդման փոխարեն**



**Նկ. Շրջված ուսուցման դասընթացներին մասնակցած ուսանողների հարցման արդյունքները**

Դասական դասավանդումից շրջված ուսուցմանն անցնելու համար անհրաժեշտ է՝

1. ուսանողների համար մշակել հեղինակային նյութեր տեսանյութերի տեսքով, որոնցով նրանք կարող են սովորել և ընկալել առաջադրած թեման,
2. սահմանել հստակ ժամկետներ առաջադրանքների կատարման համար, առանց փոփոխման հնարավորության,
3. տրամադրել մուտքը դեպի թվային նյութեր այն ուսանողների համար, ովքեր ապահովված չեն ինտերնետային կապով,
4. շրջված ուսուցման մոդելը զարգացնելու նպատակով իրականացնել հարցադրումներ և վերլուծել պատասխանները:

Շրջված ուսուցման մոդելի լայն կիրառումը կնպաստի նոր սարքավորումների ձեռքբերմանը դասավանդմանն աջակցելու համար: Մասնավորապես, հզոր բջջային սարքերի

շարունակական զարգացումն առաջարկում է հարուստ կրթական ռեսուրսներ և հնարավորությունների լայն ընտրություն՝ օգտագործելու դրանք հարմար վայրում և հարմար ժամանակ: Տվյալ ուսուցման մոդելի ընդունումը որոշակի մակարդակում կպահանջի նոր տարածքներ լսարաններում, որպեսզի հնարավոր լինի պահպանել ակտիվ գործունեության և համատեղ աշխատանքի հնարավորությունները:

**А.С.Оганесян,  
Т.А.Пайтян,  
М.Г.Хачатрян**

## **ПЕРЕВЕРНУТОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК АЛЬТЕРНАТИВНАЯ МОДЕЛЬ ПРЕПОДАВАНИЯ**

*Внедрение новых информационных технологий в систему образования предполагает применение модели “перевернутого обучения” для преподавания графических компьютерных программ. Проведенный опрос среди участников - студентов выявил, что 85,1% опрошенных отдали предпочтение модели “перевернутого обучения” перед классической моделью обучения, считая модель “перевернутого обучения” более эффективным методом преподавания графических компьютерных программ.*

**Ключевые слова:** *перевернутое обучение, модель преподавания, обучение, интерактивная среда, задание*

**A.S.Hovhannesyan,  
T.A.Paytyan,  
M.G.Khachatryan**

## **FLIPPED LEARNING AS AN ALTERNATIVE MODEL OF TEACHING**

*The introduction of new information technologies in the education system led us to demonstrate how the model of “flipped learning” can be applied for teaching computer graphics programs. The application of this model and the conducted survey among students-participants revealed that 85,1% of the students surveyed preferred the “flipped learning” model instead of the classical model of education. Thus the model of the “flipped learning” is more effective method of teaching computer graphics programs.*

**Keywords:** *flipped learning, model of teaching, teaching, interactive environment, task*

### **Գրականություն**

1. Flip Your Classroom: Reach Every Student In Every Class Every Day/ **Jonathan Bergmann, Aaron Sams.** - International Society for Technology in Education, 2012. - <https://escolaecofeliz.files.wordpress.com/2015/12/flip-your-classroom.pdf>.
2. Khan Academy. - <https://www.khanacademy.org>.
3. Peer Instruction: Ten years of experience and results Catherine H. Crouch and Eric Mazura // Am. J. Phys. – September, 2001. - Vol. 69, No. 9. – P. 970-977. - <http://ojps.aip.org/ajp/>.
4. Learning Corner: Katrina Baker – Evolution of Learning Technology. - <http://risc-inc.com/learning-corner-katrina-baker> (January 11, 2016).

5. Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment/ **Maureen J. Lage , Glenn J. Platt & Michael Treglia**. - P. 30-43.- Published online: 25 Mar 2010, <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220480009596759>.
6. The Internet and the Inverted Classroom/ **Maureen J. Lage & Glenn Platt**. - P.11. - Published online: 25 Mar 2010, <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220480009596756>.
7. University Leicester. - <http://www2.le.ac.uk/offices/lli/developing-learning-and-teaching/enhance/strategies/flipped-classroom>.
8. **Don Wettrick**. Pure Genius: Building a Culture of Innovation and Taking Time to the Next Level. - 2014 EdStartUp <http://www.startedupinnovation.com>.
9. <https://www.tes.com/lessons>.

**Հովհաննեսյան Արես Սպարտակի** (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, Դիզայնի ամբիոն, դասախոս, (+374) 93723589, [arehov@hotmail.com](mailto:arehov@hotmail.com), **Փայտյան Տաթևիկ Աշոտի** (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, Ինտերիերի և էքստերիերի դիզայնի ամբիոն, ասիստենտ, (+374) 94674775, [paytyantatevik@gmail.ru](mailto:paytyantatevik@gmail.ru), **Խաչատրյան Մարիա Հայնեի** (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, Դիզայնի ամբիոն, ասիստենտ, (+374) 77077241, [maryakhachatryan@gmail.com](mailto:maryakhachatryan@gmail.com)  
**Оганесян Арес Спартакович** (РА, г.Ереван) – НУАСА, кафедра Дизайна, преподаватель, (+374) 93723589, [arehov@hotmail.com](mailto:arehov@hotmail.com), **Пайтян Татевик Ашотовна** (РА, г. Ереван) – НУАСА, кафедры Дизайна интерьера и экстерьера, преподаватель, (+374) 94674775, [paytyantatevik@gmail.ru](mailto:paytyantatevik@gmail.ru), **Хачатрян Мария Гайневна** (РА, г.Ереван) – НУАСА, кафедра Дизайна, преподаватель, (+374) 77077241, [maryakhachatryan@gmail.com](mailto:maryakhachatryan@gmail.com)  
**Hovhannesian Ares Spartak** (RA, Yerevan) – NUACA, chair of Design, lecturer, (+374) 9372 35 89, [arehov@hotmail.com](mailto:arehov@hotmail.com), **Paytan Tatevik Ashot** (RA, Yerevan) – NUACA, chair of Interior and exterior design, lecturer, (+374) 94674775, [paytyantatevik@gmail.ru](mailto:paytyantatevik@gmail.ru), **Khachatryan Maria Hayne** (RA, Yerevan) – NUACA, chair of Design, lecturer, (+374) 77077241, [maryakhachatryan@gmail.com](mailto:maryakhachatryan@gmail.com)

Ներկայացվել է՝ 06.05.2017թ.  
 Ընդունվել է տպագրության՝ 10.05.2017թ.