

остальные величины, такие как, дисперсия, светосила, разрешение по энергии, сохраняют физический смысл и математические выражения.

#### Литература:

1. Young H.D., Freedman R.A., contributing author A.L. Ford. University Physics with Modern Physics. P.1714.
2. Кронгарт Б., Кем В., Койшыбаев Н. Физика: Учебник для 10 классов естественно-математического направления образовательных школ. - Алматы: Издательство «Мектеп», 2006. - 352 с.
3. Трофимова Т.И. Курс физики. – Москва: Высшая школа, 2000. – 262с.
4. Фейнман Р. Фейнмановские лекции по физике. Том 10. Задачи и решения—3-е изд. - М.: Мир, 1978. - 546с.
5. Gurov V.S., Saulebekov A.O., Trubitsyn A.A. Approximate-Analytical and Numerical Methods in the Design of Energy Analyzers/ Advances in imaging and electron physics. Analytical Editor-in-chief Peter W. Hawkes CEMES-CNRS Toulouse, France. - Academic Press is an imprint of Elsevier, 2015. - Volume 192. – 224 p.

УДК 371.39

#### ТӨҢКЕРІЛГЕН СЫНЫП

<sup>1</sup>Сейтжанов Ж.Р., <sup>1</sup>Қайыржан М.М

(ғылыми жетекші ф.-м.ғ.к. Кудусов А. С.)

<sup>1</sup>Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды, Қазақстан  
[zhanbobainazar@gmail.com](mailto:zhanbobainazar@gmail.com)

Он үш жыл бұрын, Колорадо шыңының көлеңкесінде Вудланд Парк орта мектебінің ардагерлері химия мұғалімдері Джонатан Бергманн мен Аарон Сэмс бұл идеяны кездестірді. Жоқ студенттерге қайта сабақ беруге уақыт бөлуге тырысып, олар 50 доллардан жинап, сабақтарды жазуға және түсініктеме беруге мүмкіндік беретін бағдарламалық жасақтама сатып алып, оларды Интернетте орналастырды. Жоқ студенттер жіберіп алған нәрселерін көру мүмкіндігін бағалады. Бірақ, таңғаларлығы, сабақты жіберіп алмаған студенттер де солай жасады. Олар сонымен қатар Интернеттегі материалдарды сыныптағы сабақтарды қарау және күшейту үшін қолданды. Көп ұзамай Бергманн мен Сэмс оларды қалай қолдану керектігін, түбегейлі қайта қарастыруға мүмкіндігі бар екенін түсінді.

Бірыңғай модель болмаса да, негізгі идея – оқуға деген жалпы көзқарасты өзгерту. Мұғалім жасаған бейнелер мен интерактивті сабақтар арқылы сыныпта бұрын болған нұсқаулар қазір үйде де, сабақ алдында да қол жетімді болды. Сынып проблемалар бойынша жұмыс істеуге, тұжырымдамаларды ілгерілетуге және бірлескен оқытуға қатысуға арналған орынға айналады. Бергманнның айтуынша, студенттер жай ғана «бейнені көріп, оны аяқтай алмайды», олардың жазбаларын тексереді және әр студенттен сыныпқа сұрақ қоюды талап етеді. Ол студенттерге жүйеге үйрену үшін біраз уақыт қажет дейді, бірақ жыл өткен сайын олар жақсы сұрақтар қойып, мазмұны туралы тереңірек ойланатындығын көреді.

Жалпы түсінікке қайшы, Бергманн бейне оқулықтардың маңызды артықшылықтары терең адамгершілігі екенін айтады: «қазір мен студенттермен жеке жұмыс істеуге уақытым бар. Мен күн сайын әр сыныптағы әр оқушымен сөйлесемін». Сыныптағы дәстүрлі өзара әрекеттесулер де өзгереді. Әдетте, ең белсенді және сабаққа қатысып отырған студенттер сұрақтар қояды, ал қалып қойған студенттер өз бетінше әрекет ете алады. Бергманн қазір үй тапсырмаларынан бас тартпайтын, бірақ сыныптағы қиын мәселелермен айналысатын қиын оқушылармен көбірек уақыт өткізетінін айтады.

Жетілдірілген студенттер өз бетінше оқуға көбірек еркіндікке ие. Орта мектеп оқушылары кейде үй тапсырмаларын өткізіп жіберсе де, Бергманн жаңа тәртіп қарым-қатынасты жақсартуға, оқушылардың көбірек араласуына және мотивацияның жоғары деңгейіне ықпал етеді деп санайды.

Бергманн мен Сэмстің сабақтары Интернетте орналастырылғаннан кейін, көп ұзамай бүкіл елдегі басқа студенттер мен мұғалімдер осы сабақтарды қолдана бастады және өздерін құра бастады. Бүкіл ел бойынша, Вашингтонда, Андреа Смит, Хайнстағы 6-сынып математика пәнінің мұғалімі, Бергманның ынта-жігерімен бөліседі, бірақ төңкерілген сыныптың басқа аспектісіне назар аударады. Колумбия округінің мемлекеттік чартерлік мектептерінде де, дәстүрлі аудандық мектептерде де он жылдан астам уақыт бойы сабақ берген Смит студенттерге бірден пайда көрді, бірақ ол оқытушылық тәжірибе мен жалпы кәсіптің деңгейін жоғарылату мүмкіндігіне ие болды дейді. *Смит түсіндіргендей, төрт-алты минуттық керемет бейне сабақ жасау үлкен бір міндет, яғни, тұжырымдаманы нақты, қысқа, кесек түрінде түсіру үлкен бір жұмыс. Өзіңіздің бейнелеріңізді жасау, оны оқытудың егжей-тегжейлері мен нюанстарына назар аударуға мәжбүр етеді. Қарқыны, қолданылатын мысалдары, визуалды бейнелеу және бағалаудың келісілген әдістерін дамытасыз. Мысалы, бөлшектерді бөлу туралы бейне оқулықта Смит көбейту процедурасын керісінше үйретіп қана қоймай, сонымен қатар маңызды тұжырымдамалық идеяларды ұсынуға тырысады. Бергман сияқты, ол бейне оқытудың құрамдас бөліктерінің бірі ғана екенін анық көрсетеді. Ол фильмдегі «режиссерлік қиындықтың» баламасына құмар, онда бейнені жасаушы таңдалған мысалдардың себептерін және сабақ барысында бұл әрекеттерді қалай тарататынын түсіндіре алады.*

«Төңкерілген» негізгі ағымға тез дамып келеді. Бергман мен Сэмс кітапты бітіріп, бүкіл ел бойынша мұғалімдердің конференцияларында үлкен сұранысқа ие және тіпті мұғалімдерді даярлау үшін өздерінің «төңкерілген сынып конференциясын» өткізеді. Смит мектебінің бас ғылыми қызметкері Эрик Вестендорф мектепте қолданған құралдарын алып, оларды бүкіл әлемдегі мұғалімдерге бейнелер жасау және бөлісу алаңына айналдырады. Ең қызығы, хан академиясының пайда болуы, Билл Гейтс жарнамалаған және ұлттық бұқаралық ақпарат құралдарында көрнекті орын алған мыңдаған оқу бейнелерінің онлайн-репозиторийі.

Кейінірек тастап кеткен жаңа оқу тәсілдерімен білім алуға деген құштарлықтың ұзақ тарихын ескере отырып, іс жүзінде терең болып көрінетін қарапайым идеяны соңғы білім беру хоббиіне дейін азайтуға болатын нақты қауіп бар. Бүгінгі саяси ортада ол білім берудің көптеген жалған пікірлердің біріне, мысалы, мазмұнды білу мен дағдыларды игеру арасындағы ғасырлық педагогикалық пікірталастарға қатысты болуы мүмкін. Бірақ парақшаның артындағы идеялар мүлдем жаңа емес. Ұлттық академиялық трансформация орталығының (NCAT) басшылығымен он жылдан астам уақыт бойы ондаған колледждер математика, жаратылыстану, ағылшын және басқа да көптеген пәндер бойынша ұқсас идеялармен сәтті тәжірибе жасады. NCAT – тің барған сайын әсерлі тәжірибесі курстың ойластырылған өзгерістері оқуды жақсартуға әкелетінін көрсетеді. NCAT президенті және бас директоры Кэрол Твигг ешқандай сиқыр жоқ: курсты қайта құру – бұл «қиын жұмыс» дейді. Бірақ қайта құру студенттерді қайта құру және олардың уәждерін арттыру мүмкіндігін ұсынады, сонымен бірге «мектепті тізімде бірінші орынға қою» үшін тиісті үміттер мен бақылауды орнатады.» Көптеген курстарды қайта құру жобаларға негізделген оқытудың көбірек мүмкіндіктерін қосуға бағытталған кезде, Твиггтің тәжірибесі оны педагогикалық шектен тез арылуға мәжбүр етеді: «егер сізде Негізгі математикалық дағдылар болмаса, сіз физика бойынша қызықты жоба жасай алмайсыз.»

Сондай-ақ, төңкерілген сыныпты мұғалімдер мен технология арасындағы жалған шайқаста тағы бір майдан ретінде қарастыруға болады деген қауіп бар. Алайда Бергман мен Сэмс «жалғыз сиқырлы оқ – бұл сапалы мұғалімдерді жалдау, оқыту және қолдау.» Хан академиясының даңқы кейбір сыншылар арасында стандарттау мен

депрофессиялаудан қорқуды тудырса да, Бергманн, Сэмс және Смит оқу бейнелерін мұғалімдерге мазмұнды құруға, ресурстармен бөлісуге және тәжірибені жақсартуға арналған қуатты құрал ретінде қарастырады. Смит егер мұндай құралдар жаңа басталған кезде қол жетімді болса, ол «әр апта сайын жоспарлау кезінде жүгірер еді» деп мойындайды. Оқу бейнелері, интерактивті тренажерлер және әлі ойлап табылмаған онлайн құралдар көбейе беретіні сөзсіз. Бірақ бұл құралдарды кім басқарады және олар өз әлеуетін іске асыра ма, жоқ па, әлі де анықтау керек. Скотт Маклеод, елдің білім беру технологиялары саласындағы жетекші ойшылдарының бірі және UCEA білім берудегі технологиялық көшбасшылықты зерттеу орталығының директоры атап өткендей, «Сал ханның қазір соншалықты танымал болуының себебі – ол жұмысты оның орнына ешкім жасаған жоқ. Егер мұны математика мұғалімдерінің Ұлттық кеңесі жасаса жақсы болар еді, бірақ сырттан біреу вакуумды толтыруы керек еді.» Оның тәрбиешілерге берген нұсқаулары: «жасай бастаңыз!»

#### Әдебиет:

1. Johnson L., AdamsBecker S., Estrada V., Freeman A. Отчет NMC Horizon: высшее образование - 2015 // Остин, Техас: NewMediaConsortium, 2015.
2. Dumont A., Berthiaume D. La pédagogie inversée. Enseigner autrement dans le supérieur avec la classe inversée. – De Boeck Supérieurs.a., 2016. – P. 235.
3. Mazur E. Peer instruction: A User's Manual // Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 1997.
4. Bergmann J., Sams A. Flip your classroom: reach every student in every class every day // Washington, DC: International Society for Technology in Education, 2012.
5. Мандель Б.Р. Современные и традиционные технологии педагогического мастерства: учебное пособие для магистрантов / М. – Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 260 с.
6. Соловьев В.П., Перескокова Т.А. Организация учебного процесса для повышения качества образования // Высшее образование сегодня. – 2014, №10. - С. 2-6.
7. Bishop J.L., Verleger M.A. The flipped classroom: a survey of the research // Atlanta: ASEE National Conference Proceedings, 2013.
8. Захарова А.В. Опыт организации образовательной деятельности в условиях перехода вуза к оригинальным образовательным стандартам / М: Высшее образование сегодня. Издательство: ООО «Издательская группа «Логос» № 9, 2012. – С. 14-20.

ӘОЖ 373.55

### **БИОЛОГИЯ ПӘНІНДЕ ЭТНОПЕДАГОГИКАЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ**

Смихан А.Е.

Абай атындағы ҚазҰПУ-ң PhD докторанты, Алматы қаласы, Қазақстан

e-mail: [alikeeva.aidana@mail.ru](mailto:alikeeva.aidana@mail.ru)

Баланың жас кезінен алатын жақсы әдет, үлгі-өнегесінің бәрі халықтың өзі қалыптастырған бесік жыры мен ертегісінде жатыр. Тәрбие - тал бесіктен басталады десек, баланың бойына өз халқының рухын сіңіріп, тілімен сарқылмас бай мұрасын дарытуда бесік жырының атқарар қызметі орасан зор. Бірақ, бесікке бөленген бала жырдың сөзін түсінбегенімен жайымен тербелген бесікке «Бесік әуені» үйлесімді келсе, бала естиді, тыңдайды, ләззаты балқып ұйқыға кетеді. Бірте-бірте соған дағдыланған баланың дене мүшелері де мығым, тік, сұлу болып өседі, таза, жылы жатады. Бесік жырынан нәр алған бала үлкейе келе ой-өрісі кеңейіп әжелер айтып отыратын ертегіні естуге құмарланады. Отбасындағы бала тәрбиесі бүгінгі таңда ғылым мен технологияның даму әсерінен өзгеріске ұшырап бара жатқаны белгілі. Бала ата-ана тәрбиесінен гөрі теледидар мен интернет тәрбиесін алып жатқанын көріп отырмыз. Сонда біз болашақ