

ОӘЖ 371.39:53 (045)

**Мусатаева Асем Болатбековна**

Физика магистрі, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы

e-mail:asemmus-1985@mail.ru

**Нұрбатырова Тұрғангул Сансызбаевна**

педагогика ғылымдарының кандидаты, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы

e-mail:nurtur55@mail.ru

## ФИЗИКАНЫ ЗАМАНАУИ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІ

*Мақалада физиканы оқытуда жаңа инновациялық технологиялар мен интерактивті әдістерді қолданып сабақ өткізу, студенттерге физиканы жаңа қырынан танытып, әр түрлі қызықты сайыстар мен түрлі ғылыми жарыстар ұйымдастырып, аталған пәнге деген білімгерлердің қызығушылығын арттыру жолдары қарастырылған. Мақалада авторлар еліміздегі сапалы білім берудегі инновациялық технологиялардың маңызына тоқтала отырып, физиканы оқытудағы физикалық эксперименттерді модельдеу технологиясының ерекшеліктерін ұсынады. Мақаланың басты мақсаты зертхана жағдайында әртүрлі себептермен көрсетуге мүмкін емес құбылыстар мен заңдарды компьютерлік модельдеу арқылы студенттерге жеткізудің тиімділігін эксперимент жүзінде зерттей отырып, көрсету.*

**Түйін сөздер:** *Инновациялық технология, интерактивті оқыту әдістері, галамтор, анимация, компьютерлік модельдеу.*

*В статье рассматривается использование новых инновационных технологий и интерактивных методов в обучении физики, предоставление студентам нового понимания физики, организация различных конкурсов и различных научных конкурсов, а также повышение интереса студентов к предмету. Авторы статьи, акцентируя внимание на значении инновационных технологий в качественном образовании, показывают особенности технологии моделирования физических экспериментов в обучении физики. Основной целью статьи является показать с помощью компьютерного моделирования эффективность демонстрации студентам законов и явлений физики, которые невозможно продемонстрировать в лабораторных условиях в силу различных причин.*

**Ключевые слова:** *Инновационные технологии, интерактивные методы обучения, интернет, анимация, компьютерное моделирование.*

*The article deals with the use of new innovative technologies and interactive methods in teaching physics, providing students with a new understanding of physics, organizing various contests and various scientific competitions, and increasing students' interest in the subject. The authors, emphasizing the importance of innovation in quality education, show the relevance of technology features modeling of physical experiments in teaching physics. The aim of the article is to show with the help of computer simulations the effectiveness of demonstrate of laws and phenomena to students of physics that can not be demonstrated in the laboratory for various reasons.*

**Keywords:** *Innovative technologies, interactive teaching methods, the Internet, animation, computer modeling.*

Елбасымыздың «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» жолдауында «Цифрлы Қазақстан», «Үш тілде білім беру», «Мәдени және конфессияаралық келісім» сияқты бағдарламалар – ұлтымызды, яғни барша қазақстандықтарды ХХІ ғасырдың талаптарына даярлаудың қамы» деп негізгі мақсаты атап көрсеткен [1, 46].

Қазіргі заман дәстүрлі оқытуға өзгертулер енгізуді қажет етеді. Яғни, оқу міндеттерінен, оқу әрекеттерінен, бақылау әрекеттерінен және білімін меңгеру дәрежесін бағалаудан тұратын заманауи оқу жұмысын қалыптастыру.

Біздің мақсатымыз ғылым қарқынды дамыған мына заманда, назары жан-жаққа ауып, оқу белсенділігі азайып бара жатқан

білімгерлердің қызығушылығын оятатын заманауи әдіс-тәсілдерді табу.

Бүгінгі білімгерлердің бойына физиканы жаңа қырынан танытып қызықтыра түсудің жолдары қарастырылу керек. Оқытудағы заманауи белсенді әдіс-тәсілдерді сабақтарда тиімді пайдаланып, студенттердің қызығушылығының оянуына ықпал жасауға тырысу қажет.

Ол үшін дамыған мемлекеттердегі интерактивті оқыту әдістерінің тиімді жақтарын елімізде пайдалана отырып, шетелдің білім беру саласындағы жетістіктерін еліміздің оқу үрдісіне енгізуіміз керек.

Қазіргі заманғы мектеп және жоғары мектептегі оқыту үрдісі көбінесе дәстүрлі негізде жүреді. Дәстүрлі сабақтарда білімгерлер жұмысын мұғалім басқаратындығы, көбінесе мұғалімнің белсенділігінсіз елестетуге

болмайтын сабақ үлгісі екендігі белгілі. Ал бүгінгі заман – білімгерлердің іс-әрекетіне негізделген заман болып отыр.

Физика ғылымы - күн сайын, ай сайын ұдайы дамып отыратын сала болғандықтан, қазіргі заман дәстүрлі оқытуға өзгертулер енгізуді қажет етеді.

Инновациялық технологияны білім ордаларында қолдану жан-жақты қарастырылып, жоғары мектеп жүйесіндегі маңызды орны, әсіресе инновациялық технологияларды педагогикалық пәндерді оқыту барысында қолдану қажеттілігі көтерілуде.

Қазіргі білім беру саласындағы инновациялық технологиялар мен заманауи әдістерді меңгермейінше сауатты, жан-жақты білгір маман болу мүмкін емес. Инновациялық технологияны меңгеру мұғалімнің зейін-зерделік, кәсіптік, адамгершілік, рухани, азаматтық және басқа да көптеген ұстаздық келбетінің қалыптасуына игі әсерін тигізеді, өзін-өзі дамытып, оқу-тәрбие үрдісін жүйелі ұйымдастыруына көмектеседі.

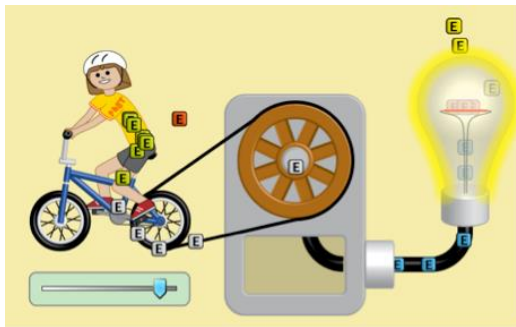
Жаңа инновациялық технологиялар мен интерактивті әдістерді қолданып сабақ өткізу үшін педагогтың ақпараттық мәдениетін қалыптастыру керек, педагогтың ақпарат құралдарын меңгеріп, ақпараттық білім деңгейінің көтерілуі керек. Өйткені жаңа

ғасырдың алғашқы бастамасы жаңа ақпараттарды өз ыңғайына қарай қолдана білуді талап етеді [2, 1186].

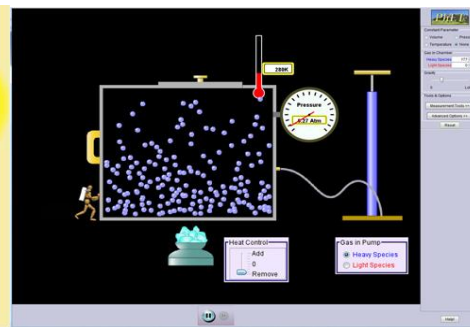
Сабақты ғаламтор мүмкіндіктерімен байыта түскеннің берері мол. Физика пәніне арнайы жасалған шетелдік **PhET PHYSICS, Interactive Physics, PHYSICS FLASH ANIMATIONS-AUSTRALIA** сынды бағдарламалар және ғаламтордың онлайн жүйесінде жұмыс жасайтын **Kahoot Game-based blended learning** бағдарламалары, қарқынды дамыған мына заманда, назары жан-жаққа ауып оқу белсенділігі азайып бара жатқан кез-келген білімгердің қызығушылығын оятады.

**PhET (Physics Education Technology)** – физика ғылымының технологиясы яғни физикалық құбылыстарды интерактивті модельдеу арқылы білім беру жүйесінде қолдануға арналған анимациялық бағдарлама.

- Мысалы, энергия алмасу тақырыбын түсіндірерде 1-суреттегідей анимацияларды қолдану тақырыпты студенттерге жеткізуде ерекше әдіс.
- Термодинамиканың бірінші бастамасын лабораторияда көрсете білу қиын болуы мүмкін. 2-суретте көрсетілгендей температура, қысым, көлем арасындағы байланысты бір мезгілде тәжірибе жүргізудің керемет үлгісі ретінде сипатталған.



1 – сурет



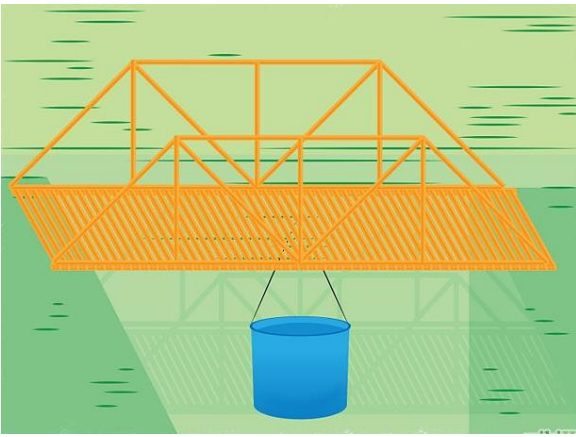
2 – сурет

**Kahoot (Game-based blended learning).** Kahoot (Game-based blended learning) – әртүрлі байланыс технологияларын бір мақсатта жинақтайтын, сынып ішілік білім жарыстарын ұйымдастырудың заманауи әдісі болып табылатын білім жүйесі немесе студенттердің сабаққа жаңа көзқараспен қарауына әсер ететін «ойынға негізделген білім жүйесі» деп айтуымызға да болады.

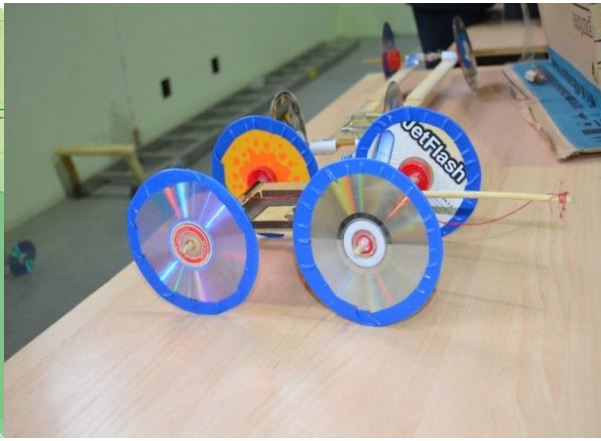
Kahoot – студенттің тақырып аясындағы білімді өз орнында отырып қызыға талқылауына мүмкіндік береді. Студенттердің назарын 100% сабаққа аударудың ең жеңіл жолы. Әсіресе әртүрлі тақырыптағы суреттерді, тест

тапсырмаларын, сұрақтарды қызыл-жасылды етіп байланыстырудың ең оңтайлы әдісі. Бағдарламаны ғаламтор желісіне қосылған кез-келген электронды құралмен қолдануға болады.

Студенттер қызметінің белсенділігін келесі жарыстар мен шаралар арқылы едәуір арттыруға болады. Негізгі мақсат – білімгерлерге физиканы жаңа қырынан танытып, әр түрлі қызықты сайыстар мен түрлі ғылыми жарыстар ұйымдастырып, аталған пәнге деген білімгерлердің қызығушылығын арттыру болып табылады. Оларға төмендегі сайыстар мен жарыстырда ұсынуға болады:



3 – сурет



4 – сурет

**«Спагетти Көпір» жарысы.** Білімгерлерге күш тақырыбын, оның ішінде күн моменті, массалар центрі деген сияқты ұғымдарды толық түсінуіне көмектеседі. Мұны тәжірибе жүзінде студенттерге физиканы қызықтырудың жолы ретінде жасап көрдім.

**2.«Тышқан аулағыш көлігі» жарысы.** Физикадан кинематика, динамика тақырыптарын кеңінен түсінуіндіруге қолдандым. Тышқан аулағыш көліктерін жасау барысында білімгерлер энергияның сақталу заңының дұрыстығына өз тәжірибелерінде көз жеткізді.

**3. «Ғылым көрмесі».** Оқытушының жол көрсетуі бойынша білімгерлерге физикаға байланысты түрлі эксперименттік-тәжірибелер жасатуға болады. Білімгерлер түрлі эксперименттік-тәжірибелер жасау барысында

физикадан теорияда оқыған заңдылықтарын тәжірибе жүзінде көруіне мүмкіндік туады. Дамыған мемлекеттерде, соның ішінде АҚШ, Еуропа елдерінде ғылым көрмесі білімгерлерге физиканы қызықтырудың жаңа жолы ретінде қолданылады.

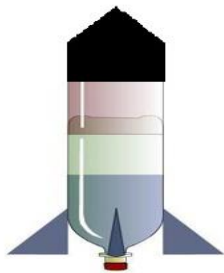
**4. «Керемет Экскаватор».** Физикадан қысым тақырыбын өткенде, оның ішінде гидравликалық қысым тақырыптарын кеңінен түсіндіруге қолдандым. Қарапайым медициналық шприцтің көмегімен ағаш немесе картоннан құрастырылатын экскаваторларды жасауға болады. Құрастыру барысында еліміздің жас инженерлерін анықтауға болады. Инженер, машина жасау мамандықтарында білім алып жатқан білімгерлерге физиканы қызықтырудың тамаша жолдарының бірі.



5 - сурет

**5. «Су ракетасы».** Реактивті қозғалыс тақырыбын түсіндірерде тәжірибе ретінде білімгерлерге жасатуға болады. Су ракетасын жасаудан АҚШ, Еуропа елдерінде әр жылы мектеп ішілік, университет ішілік жарыстар ұйымдастырылады.

**6. «Шар көлігі».** Ауа шарының көмегімен ғана жүретін кішкене «шар көліктері» ұзақ қашықтықты бағындыруға тырысады. Өз тәжірибемізде шар көлігін жасау көптеген білімгерлерді қызықтырды.



6 – сурет

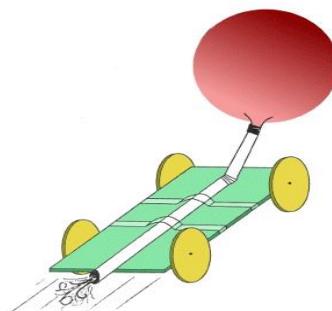
Жоғары оқу орындарында кейбір мамандық студенттері бізге физиканы не үшін оқимыз, ол пән өте қиын, біз қанша оқысақ да түсінбейміз деп жатады. Ондай топтарға студенттердің өзіндік жұмыстарында білімгерлердің қызметінің белсенділігін арттыруда келесі заманауи әдіс-тәсілдерді де ұсынуға болады:

1. **«Қысқа фильмдер»**. Білімгерлерге физика бойынша жоспардағы тақырып аясында қысқа фильм (клип секілді) түсіруге болады. Қысқа фильмді жалғыз білімгерге немесе топқа беруге, не болмаса бүкіл сыныпты бірнеше топқа бөліп бірнеше топқа беруге болады. Қысқа фильмді білімгер қайда түсіретіні өз еркінде. Мысалы, үйінде, далада, бауда, оқу орнында тақырыпқа байланысты қайда түсірсе де өз еркінде болғаны жөн. Қысқа фильмді түсіру барысында білімгер сол тақырып бойынша сөйлеуі керек, я бір оқиға ұйымдастырып, я болмаса ой өрісіне қарай басқа да неше түрлі нәрсе ұйымдастыруына болады. Бұл әдістің білімгердің қызығушылығы мен білім сапасын арттырады сөзсіз [3, 966].

2. **«Ән»**. Ерекше көрінетін бұл әдіс тебілімгердің қызығушылығын оятады. Мысалы, топта әнді жақсы көретін білімгерлер болуы мүмкін. Сол білімгерлерге пәнімізді қызықтырудың таптырмайтын әдісі. Білімгер тақырып бойынша өзі тыңдап жүрген әндерінің әуеніне икемдеп сөз жазуы керек. Ән арқылы тақырыпты түсіндіруге тырысады. Дайындаған әндерін сыныпта немесе аудиторияда тыңдау пәнімізге ерекше атмосфера сыйлайды.

3. **«Керемет фотолар»**. Сыныпта немесе аудиторияда фотоға түсіргенді жақсы көретін білімгерлер болуы мүмкін. Сол білімгерлерге пәнімізді қызықтырудың таптырмайтын әдісі. Мақсат – күнделікті өмірден немесе табиғат аясынан физикаға қатысты фотоларды түсіру немесе ғаламтор жүйесінен т.б. жерлерден іздеп табу. Білімгерлер түсірген не тапқан фотоларының физиканың қай тақырыбына жататындығын, ол құбылыстың себебін түсіндіруі керек.

Ғылым мен техниканың жедел дамыған, ақпараттық мәліметтер ағыны күшейген заманда ақыл-ой мүмкіндігін қалыптастырып,



7 – сурет

адамның қабілетін, талантын дамыту мектеп пен жоғары оқу орындарының басты міндеті болып отыр. Ал, бүгінгі білім кеңістігіндегі ауадай қажет жаңару оқытушының қажымас ізденімпаздығы мен шығармашылығының жемісімен келмек. Сондықтан да, әрбір білімгердің қабілетіне қарай білім беруді, оны дербестікке, ізденімпаздыққа, шығармашылыққа жаңартылған педагогикалық технологияны меңгеруге үлкен бетбұрыс жасалуы қажет.

**Қазіргі заманғы мектеп және жоғары мектептегі оқыту үрдісінде:**

- Мұғалім оқыту кезінде билік жүргізу әдісінен арылуы керек;
- Оқыту үрдісі кезінде сабақтағы басты тұлға білім беретін мұғалім емес, осы білімді қызыға қабылдауға дайын білімгер болуы тиіс;
- Білімгерлердің оқуға деген ынтасын күшейту керек;
- Білімгердің дербестігі мен белсенділігін дамыту қажет;

Дамыған мемлекеттердегі интерактивті оқыту әдістерінің тиімді жақтарын елімізде пайдалану бүгінгі таңда сапалы білімнің қайнар көзі. Ол үшін шетелдің білім беру саласындағы маңызды жетістіктерін еліміздің оқу үрдісіне мейлінше енгізуіміз қажет. Сабағымызға қызықты да көңілді заманауи әдіс-тәсілдерді енгізу кез-келген білімгердің белсенділігін арттырады.

Физика сабағында ақпараттық технологиялар мен заманауи әдіс-тәсілдерді пайдалану білім сапасының артуына, оқушының логикалық ойлау қабілетінің дамуына ықпал жасайды.

Сабақты күнделікті өмірден қарапайым мысалдар арқылы түсіндіріп, әртүрлі жарыстар және ғаламтор мүмкіндіктерімен байыта түскеннің берері мол. Физика пәніне арнайы жасалған шетелдік **PhET PHYSICS Interactive Physics** сыңды бағдарламалар және ғаламтордың онлайн жүйесінде жұмыс жасайтын **Kahoot Game-based blended learning** бағдарламалары, қарқынды дамыған мына

заманда, білімгердің қызығушылығын оятады [4, 596].

Студенттер қызметінің белсенділігін түрлі жарыстар мен шаралар арқылы едәуір арттыруға болады. Негізгі мақсат – білімгерлерге физиканы жаңа қырынан танытып, әр түрлі қызықты сайыстар мен түрлі ғылыми жарыстар ұйымдастырып, аталған пәнге деген білімгерлердің қызығушылығын арттыру болып табылады.

Бүкіл дүние жүзілік білім беру тәжірибесіне жүгінетін болсақ, жылдам қарқынмен оқыту

үрдісінің сапалы да жемісті жолы аудиториялық сабақтардың көлемін тиімді қысқарту арқылы, білімгерлердің өздік жұмыстары мен ізденісіне уақытты көбірек беріп, олардың шығармашылық қабілетінің өсуіне әсері жоқ оқу мәліметтерді барынша азайтуға бағытталған.

Қазіргі заманғы мұғалімнің басты мақсаты – білімгерді терең білім алу мен сапалы ойлауды дамытуға жетелеу болып есептеледі. Қазіргі заманның ұшқыр ұстазына қойылып отырған үлкен талаптың бірі осы болса керек.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының Президенті – Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан Халқына Жолдауы. 2018 жылғы 10 қаңтар.
2. Елеубай С. Білім беру технологиясының қазіргі проблемалары. Алматы, 2001 – 270 б.
3. Руководство для учителя. Программа курсов повышения квалификация педагогов школ РК. 2013 - 120 с.
4. <https://kahoot.uservoice.com/knowledgebase/topics/27766-faqs>.

#### Мусатаева Асем Болатбековна

**Лауазымы:** физика магистрі, физика және химия кафедрасының аға оқытушысы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы

**Пошталық мекен-жайы:** 010000, Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Жеңіс даңғылы 62

**Ұялы телефоны:** 87014921112,

#### Нұрбатырова Тұрғангул Сансызбаевна

**Лауазымы:** педагогика ғылымдарының кандидаты, Физика және химия кафедрасының доценті С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы

**Пошталық мекен-жайы:** 010000, Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Жеңіс даңғылы 62

**Ұялы телефоны:** 87013631198

#### Физиканы заманауи оқыту әдістері

#### Мусатаева Асем Болатбековна

**Должность:** Магистр физики, старший преподаватель кафедры физики и химии Казахский агротенический университет им.С.Сейфуллина, г.Астана

**Почтовый адрес:** 010000, Республика Казахстан, г. Астана, пр.Победы 62

**Сот.тел:** 87014921112

#### Нурбатырова Турғангул Сансызбаевна

**Должность:** кандидат педагогических наук, доцент кафедры физики и химии, Казахский агротенический университет им.С.Сейфуллина

**Почтовый адрес:** 010000, Республика Казахстан, г. Астана, пр.Победы 62

**Сот.тел:** 87013631198

#### Современные методы преподавания физики

#### Mussatayeva Assem Bolatbekovna

**Position:** Master of Physics, Senior Lecturer, Department of Physics and Chemistry, KazATU them. S.Seifullin, Astana city

**Mailing address:** 010000, Republic of Kazakhstan, Astana , st Zhenys 62

**Cells.ph:** 87014921112

#### Nurbaturova Turgangul Sansybayevna

**Position:** Candidate of pedagogical sciences, associate professor of department of physics and chemistry, KazATU them. S.Seifullin

**Mailing address:** 010000, Republic of Kazakhstan, Astana , st Zhenys 62

**Cells.ph:** 87013631198

#### Modern methods of teaching physics