



ЖОО-дағы физиканы оқытудың заманауи әдістері



Д10. Жобалық оқыту әдістері. Оқытудағы зерттеу әдістері

*Естіген – ұмытады, көрген – есінде қалады,
жасаған – үйренеді*

**қауымдастырылған профессор
Туреханова К.М.**

Лекция мақсаты

Жобалық оқыту мен зерттеу әдістерінің айырмашылығын түсіндіру;

Физика сабақтарына лайық жобалар мен зерттеу тапсырмаларының үлгісін беру;

Жоба/зерттеуді бағалау критерийлерін сипаттау;

АКТ-мен біріктіріп өткізу жолдарын көрсету.



Жобалық оқытудың мәні

Нақты проблема/сұрақ
төңірегінде оқытуды
ұйымдастыру;

Оқушы – белсенді субъект,
мұғалім – фасилитатор;

Нәтиже – өнім (модель,
эксперимент, есеп, постер,
видео);

Пәнаралық және өмірмен
байланыс;

Командалық жұмыс және
коммуникация дамиды.

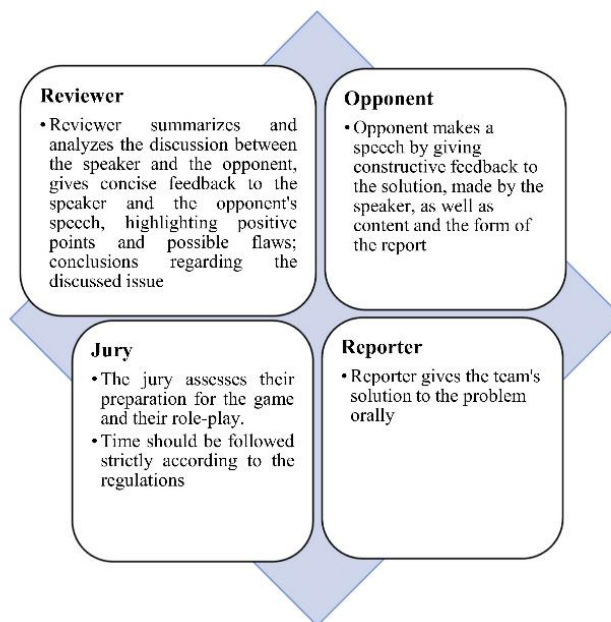


Figure 9. The characteristics of each role in the interactive competition. See text for detailed implementations in the tournament IYNT <http://iynt.org/> (accessed on 1 March 2023).



Figure 10. The students of the Republic Physics-Mathematics School, Almaty in the “Astronomy” competition role-playing game, 2019. (a) The reporter team finishes presenting on the topic “the Moon” and expects the scores for their work. (b) The opponent from the other team assesses their scientific results, the presentation, and expresses an opinion. Photos KT.

Физикадағы жобалардың түрлері

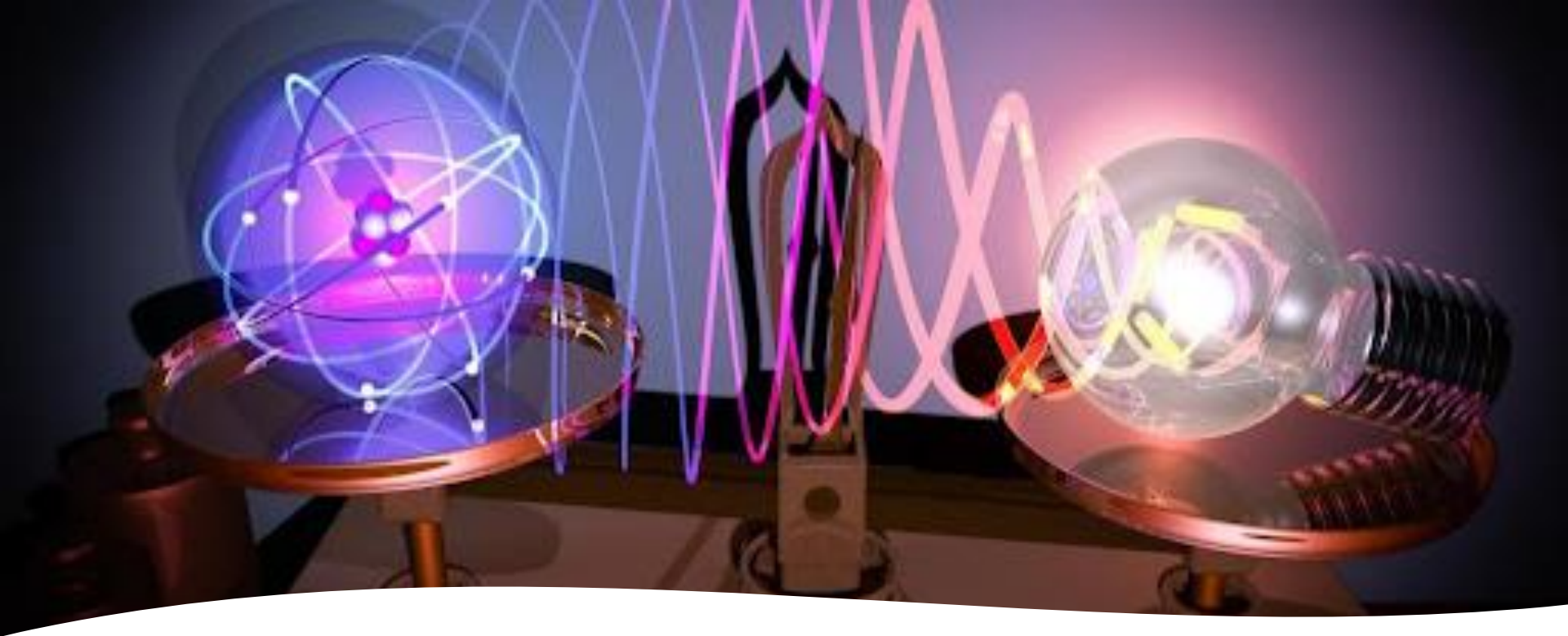
Түрі	Мақсаты	Мысал
Ақпараттық	Физикалық құбылыс туралы материал жинау	«Толқындық құбылыстар» постері
Зерттеу-жобалық	Гипотезаны тексеру	«Маятник периодының L-қа тәуелділігі»
Инженерлік	Құрал/макет дайындау	«Қарапайым фотоэлемент»
Әлеуметтік	Энергия үнемдеу, экология	«Мектептегі жарықтандыруды есептеу»

Педагогикалық жобалаудың жүзеге асу кезеңі



Жобалық оқытудың кезеңдері

- 1) Мәселені таңдау және негіздеу;
- 2) Мақсат, зерттеу сұрағын тұжырымдау;
- 3) Жоспарлау (рөлдер, уақыт, ресурстар);
- 4) Орындау (эксперимент, модельдеу, ақпарат жинау);
- 5) Нәтижені ұсыну;
- 6) Бағалау және рефлексия.



Оқытудағы зерттеу әдістері (inquiry)

- Проблемалық сұрақтан басталады;
- Оқушы болжам жасайды;
- Эксперимент немесе модель арқылы тексеру;
- Деректерді өлшеу, кесте, графикке түсіру;
- Қорытындыны физикалық тұрғыда түсіндіру.

Зерттеушілік оқытудың деңгейлері

Деңгей	Мұғалімнің үлесі	Студенттің үлесі
Құрастырылған	Сұрақ пен әдісті береді	Деректі жинайды, қорытынды жасайды
Басқарылатын	Тек сұрақ береді	Әдісін, құралын өзі таңдайды
Ашық	Тақырып қана	Сұрақ, әдіс, талдау – барлығы студентте

**Физикаға
арналған
зерттеу
тақырыптар
ына
мысалдар**

- «Жергілікті жерде g -ні маятникпен өлшеу»

- «Дыбыс жылдамдығының температураға тәуелділігі»

- «Жарық диодының V – A сипаттамасы»

- «Тұрмыстық шамдардың қуатын өлшеу және салыстыру»

- «Жылуөткізгіштікті салыстыру (импровизацияланған құралмен)»

Жоба/зерттеуді бағалау критерийлері

Проблеманың уақтылығы және анықтығы;

Әдіснаманың дұрыстығы (эксперимент жоспары);

Деректер сапасы (өлшеу, қате, график);

Физикалық түсіндіру тереңдігі;

Нәтижені ұсыну сапасы (слайд, постер, видео);

Командалық жұмыс және рефлексия.

Оқу жетістіктерін есептеудің бағалық-рейтингтік әдісі				Бағалау әдістері
Баға	Баллдардың сандық баламасы	% мәндегі баллдар	Дәстүрлі жүйедегі баға	Критериялы бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытатын, нақты, көз жеткізілетін нәтижелерін оқытатын құпиялы нәтижелермен ара салмақтық процесс. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген. Формативті бағалау – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады. Жиынтық бағалау – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БАҰ орындаған кезде семестр
A	4,0	95-100	Өте жақсы	
A-	3,67	90-94		
B+	3,33	85-89	Жақсы	

				ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.	
B	3,0	80-84	Қанағаттанарлық	Формативті және жиынтық бағалау	% мәндегі баллдар
B-	2,67	75-79		<u>Дәрістердегі белсенділік</u>	5
C+	2,33	70-74		<u>Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі</u>	25
C	2,0	65-69		<u>Өзіндік жұмысы</u>	25
C-	1,67	60-64	Қанағаттанарлықсыз	<u>Жобалық және шығармашылық қызметі</u>	5
D+	1,33	55-59		Қорытынды бақылау (ескіхан)	40
D	1,0	50-54		ЖИЫНТЫҒЫ	100

АКТ-мен біріктіру



PhET – құбылысты алдын ала зерттеу;



Tracker – бейнеэкспериментті талдау;



Online-forms – дерек жинау;



Moodle/Google Classroom – аралық
есеп беру;



Canva/PowerPoint – қорытынды
презентация.

**Білім
алушыларға
тапсырма**

1) 7–9 сыныпқа арналған
физикалық жоба тақырыбын
құраңыз;

2) Жобаның кезеңдерін кесте
түрінде көрсетіңіз;

3) Бағалау рубрикасын жасаңыз
(5–6 көрсеткіш);

4) Осы жобаны online форматта
өткізу нұсқасын сипаттаңыз.

Әдебиеттер

Thomas M. — Project-Based Learning Handbook;
Hmelo-Silver C. — Problem- and Inquiry-Based Learning;
NRC, DBER – Inquiry teaching in science;
PhET, Tracker, Algodoo ресми сайттары.

Жоба-сценарий : «Мектептегі энергияны үнемдеу»

Мақсаты: мектептегі/кафедрадағы электр энергиясын тұтынуды есептеу және үнемдеу ұсыныстарын беру.

Қадамдар:

- 1) Кабинеттердегі негізгі тұтынушыларды түгендеу (шам, компьютер, проектор, кондиционер).
- 2) Қуат паспортын немесе өлшеуіш құрылғыны (ваттметр) пайдаланып қуатты анықтау.
- 3) Орташа тәуліктік/апталық жұмыс уақытын есептеу.
- 4) $P \cdot t$ формуласымен энергия шығынын есептеу, тарифпен көбейту.
- 5) Үнемдеу жолдарын ұсыну (LED, сенсор, режимді өзгерту) және әсерін қайта есептеу.

Өнімі: инфографика/постер/презентация.