

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Физика-техникалық факультеті

**Плазма физикасы, нанотехнология және компьютерлік физика
кафедрасы**

Туреханова К.М.

ЖОО-дағы физиканы оқытудың заманауи әдістері

пәні бойынша дәрістер жинағы

«7M01501-Физика» білім беру бағдарламасы

бойынша білім алушы студенттерге арналған

Алматы, 2025

Дәріскер: Туреханова К.М. turekhanova.kunduz@kaznu.kz



ЖОО-дағы физиканы оқытудың заманауи әдістері.



Дәріс 3.

Білім мазмұнын меңгеру әдістері және деңгейлері: өзара байланысы

Лекция мақсаты

Меңгеру әдістерін анықтау және олардың дидактикалық ерекшеліктерін талдау; меңгеру деңгейлерін (Блум таксономиясы негізінде) жүйелеу; әдістер мен деңгейлердің өзара байланысын оқу дизайнында қолдану; физиканы оқытуда нақты мысалдар мен бағалау көрсеткіштерін ұсыну.

Қарастырылатын мәселелер: Меңгеру әдістері және олардың дидактикалық ерекшеліктері: Меңгеру деңгейлері (Блум таксономиясы бойынша).

Қысқаша конспект

Меңгеру әдістері

Қабылдау және хабардар ету – жаңа ақпаратпен танысу, демонстрация, визуализация;

Есте сақтау және құрылымдау – ұғымдық карталар, салыстыру кестелері, қысқаша конспект;

Қайта жаңғырту және қолдану – үлгі есептер, PhET симуляциялары, тәжірибелік тапсырмалар;

Талдау және синтез – себеп-салдар байланысын ашу, модель құру, жобалау;

Бағалау және рефлексия – өзіндік пікір, дәлелдеу, жетістікті талдау.

Меңгеру деңгейлері (Блум таксономиясы)

1. Білу – формулаларды/анықтамаларды есте сақтау және айту;
2. Түсіну – мағынасын өз сөзімен жеткізу, мысал келтіру;
3. Қолдану – жаңа жағдаятта есеп шығару, тәжірибе жасау;
4. Талдау – құрылымды бөлу, қателерді талдау, салыстыру;
5. Жинақтау (синтез) – жаңа шешім/модель ұсыну;
6. Бағалау – нәтижені, әдісті және дәлелді шешімді сын тұрғысынан бағалау.

Әдістер мен деңгейлердің өзара байланысы (сәйкестендіру)

Әдіс – оқыту әрекетінің тәсілі; деңгей – сол әрекеттің күтілетін нәтижесі. Сабақ дизайнында әдіс пен деңгей конструктивті түрде сәйкестендірілуі керек.

- Қабылдау және хабардар ету → Білу, Түсіну — дәріс, демонстрация, визуализация;
- Есте сақтау және құрылымдау → Білу, Түсіну — ұғым картасы, кесте, қысқа квиз;
- Қайта жаңғырту → Қолдану — үлгі есеп, ұқсас есеп, бекіту тапсырмасы;
- Талдау → Талдау — қателерді талдау, бірнеше тәсілмен шығару;
- Синтез → Жинақтау — жоба, модельдеу тапсырмасы;
- Бағалау → Бағалау — рефлексия, peer-review, рубрика бойынша бағалау.

Физика сабағында меңгеруді ұйымдастыру үлгісі

- 1) Құбылысты көрсету (қабылдау);
- 2) Заң/формуланы түсіндіру (хабардар ету);
- 3) Бекіту сұрақтары (есте сақтау);
- 4) Үлгі есеп және ұқсас есептер (қайта жаңғырту);
- 5) Лабораториялық/практикалық жұмыс (тәжірибеден өткізу);
- 6) Рефлексия және өзін-өзі бағалау (бағалау).

Есептер мен тәжірибе стратегиялары

Ролуа: мәселені түсіну → жоспар құру → жоспарды орындау → тексеру;
 Модельдеу: сызба/еркін дене диаграммасы, шекаралық жағдай, өлшемдес талдау;
 Гибрид есептер: теория + эксперимент + есептеу (Tracker/Python);
 Қателерді талдау: жүйелік және кездейсоқ қателер, сенім интервалы.

Тәжірибеден өткізу түрлері, цикл және сапа

Түрлері: демонстрациялық, зертханалық (бағдарламаланған/ашық inquiry), виртуал/қашықтан;
 Циклі: бақылау → болжам → жоспар → өлшеу → талдау → қорытынды → рефлексия;
 Қауіпсіздік: нұсқаулық, тәуекел картасы, журнал жүргізу;
 Мәлімет сапасы: калибрлеу, қайталау саны, аппроксимация, қалдықтарды талдау.

Негізгі терминдер

Меңгеру әдістері — оқу материалын қабылдау, түсіну және қолдану тәсілдерінің жиынтығы;
 Меңгеру деңгейі — білім мен дағдының қалыптасу сатысы, бағалау критерийімен анықталады;

Dual-coding – мәтін мен визуалды ақпаратты біріктіру арқылы есте сақтауды арттыру;
Scaffolding – білімді кезең-кезеңмен беру және тәуелсіздікке көшуге бағытталған қолдау;
Worked-example effect – дайын үлгі шешім арқылы жаңа есептерді меңгеруді жеңілдету.

Бақылау сұрақтары

1. Меңгеру әдістері мен деңгейлерінің айырмашылығы неде?
2. Блум таксономиясының негізгі сатыларын атаңыз;
3. Физикада қандай әдістер тиімді және қай деңгейлерге сәйкес келеді?
4. Сабақ құрылымында әдіс пен деңгейді қалай сәйкестендіресіз?
5. Dual-coding және scaffolding тәсілдерінің рөлі қандай?

Пайдаланылған әдебиеттер мен ресурстар

1. Biggs J., Tang C. Teaching for Quality Learning at University. McGraw-Hill, 2011.
2. Bransford J., Brown A., Cocking R. How People Learn. National Academies Press, 2000.
3. Манабаева А.Ш., Абылайхан С.М., Байжұманова Н.С. Оқытудың жаңа технологиялары // Қарағанды: ҚарМУ баспасы, 2010. – 204 б.
4. Akimkhanova Z., Turekhanova K., Karwasz, G.P. Interactive Games and Plays in Teaching Physics and Astronomy // Education Sciences, 2023, 13(4), 393 <https://doi.org/10.3390/educsci13040393>