



ЖОО-дағы физиканы оқытудың заманауи әдістері



Д2. Оқытудың әдістері мен технологиясы. Педагогикалық технологияның белгілері мен кезеңдері.

*Әдістерді көп білу – шеберлікке жол, ал орынды қолдану –
шеберліктің өзі*

Қауымдастырылған профессор
Туреханова К.М

Лекция мақсаты

Оқыту әдісі мен оқыту технологиясын ажырату;
Физикада жиі қолданылатын әдістерді жүйелеу;
Педагогикалық технология белгілерін атау;
Сабақтың технологиялық құрылымын сипаттау.



Негізгі ұғымдар

Әдіс – мақсатқа жету жолы (оқушы мен мұғалімнің өзара әрекеті);

Тәсіл – әдістің элементі (сұрақ, сызба, тәжірибе);

Форма – оқытуды ұйымдастыру (сабақ, практика, зертхана);

Технология – нәтижеге кепілдік беретін жобаланған оқыту жүйесі.

Жаңа педагогикалық технология деген не? Ол үшін алдымен «техника», «технология» терминдерінің мағынасын түсініп, тереңінде не жатыр, соны ақылмен аңғаруымыз қажет. Ол үшін әлемдік педагогикалық тәжірибеде «технология» ұғымының тарихына көз жүгірткеніміз жөн.

«Техника» терминінің екі мағынасы бар екені айқын:

- біріншісі – өндіріс құралдарының жиынтығы;
- екіншісі – бір істі орындағанда қолданылатын тәсілдер жинағы.

«Технология» термині сол тәсілдер жүйесі (ілім) деген мағынаны білдіреді.

«Технология» түсінігі біркелкі емес түсіндіріледі. С. Смирнов оны төмендегідей анықтайды:

- оқытуды ұйымдастыруда «форма» немесе «әдістеме» түсініктерінің синонимі ретінде (бақылау жұмысын орындау технологиясы, қарым-қатынас технологиясы);

- нақты педагогикалық жүйенің синонимі ретінде (оқытудың «дәстүрлі» технологиясы, В. В. Давыдов пен Д. Б. Элькониннің мектепке арналған жүйесі және т.б.)

Оқу-тәрбие үдерісінде инновациялық педагогикалық жаңалықтарды енгізудің *IV кезеңін бөліп көрсетуге болады:*

I кезең: Жаңа идеяны іздеу. Ақпараттандыру және инновацияларды ұйымдастыру, жаңалықтарды іздестіру.

II кезең: Жаңалықтарды ұйымдастыру. Оқу-тәрбие үдерісінде жаңалық енгізулерді алғашқы байқаудан өткізу.

III кезең: Жаңалықтарды енгізу. Оқу-тәрбие үдерісінде инновациялық әдіс-тәсілдерді пайдалану.

IV кезең: Жаңалықтарды бекіту. Оқу-тәрбие үдерісінде енгізілген жаңалықтардың нәтижесін бағалау.

Педагогикалық технология ұғымы

Бұл – мақсат → мазмұн → әдіс → бағалау тізбегі сақталатын оқыту моделі;

Алдын ала жобаланған және құжатталатын процесс;

Нәтижеге бағытталған және басқарылатын;

Басқа мұғалімге берілетіндей және қайталанатын.

Педагогикалық жаңалық – жаңа идеялар, әдістер, технологиялар ғана емес, педагогикалық үдеріс элементтерінің бірлігінің немесе жеке элементтерінің білім беру мен тәрбиелеудегі белгілі міндеттерді тиімді шешу жолы болып табылады.

Технологиялардың пайда болуы ең алдымен әртүрлі теориялық және тәжірибелік іс-әрекет аймақтарына техникалық прогрестің енуімен байланысты. А. С. Макаренко бүкіл әлемдік танымал «Педагогикалық поэмасында»: «Біздің педагогикалық өндірісіміз ешқашан технологиялық логикада құрылған жоқ, әрқашан рухани үгіттеу логикасы бойынша құрылған. Тек сол себепті ғана бізде педагогикалық өндірістің барлық маңызды бөлімдері жоқ: технологиялық үдеріс, операциялар есебі, конструкторлық жұмыстар, құралдарды пайдалану, нормалау, бақылау, енгізулер, теріске шығару», – деген.

Оқыту үдерісін технологияландыру туралы пікірді осыдан 400 жыл бұрын Я. А. Коменский айтқан, оның пікірінше, оқыту «технологиялық» болуы қажет. Оның мағынасы нені үйретсе де, нені оқытса да оқу үдерісі табыссыз болмауы керек. Технологияға мақсат қою, осы мақсатқа жетудің құралдарын іздестіру, бұл құралдарды қолданудың ережелерін табу маңызды болды.

Оқыту бағдарламалары сызықтық, тармақты адаптивті, құрама блоктық, модельді болып бөлінуі. Осылардың әрқайсысына қысқаша тоқталайық.

1. Сызықтық – оқу материалдары блокпен беріліп, бақылау жұмыстарымен кезектестіріліп отырылады.

2. Тармақтық – оқушылар дұрыс жауап бермеген жағдайда қосымша ақпарат сөздермен білім алып, жаңа бақылау жұмыстарын орындайды.

3. Адаптивті – өзінің меңгеру дәрежесіне қарай жаңа материалдың күрделілік дәрежесін өзі таңдау, сөздіктер мен анықтамаларды қолдана алу.

4. Аралас бағдарламада сызықтық тармақтық, алгоритм бойынша есептеуді қолданады.

5. Блок түрінде беру бағдарламасы оқушылардың әртүрлі интеллектуалды операцияларды орындауында, алған білімдерін есеп шығаруда пайдалануына мүмкіндік береді.

6. Модульді оқыту – блоктық оқытудың жетілдірілген түрі. Мұнда оқушылар модульдерден тұратын оқу бағдарламасымен жұмыс істейді.

Педагогикалық технологияның белгілері

- 1) Диагностикалық мақсаттар (CLO, SLO нақты жазылады);
- 2) Жүйелілік (элементтер өзара байланысты);
- 3) Басқарылушылық (аралық бақылау, түзету мүмкіндігі бар);
- 4) Қайталанымдылық (тағы да сол нәтиже алуға болады);
- 5) Тұлғалық бағдарлану (оқушы ерекшелігі, деңгейлік тапсырмалар);
- 6) Нәтижеге кепілдік (шығатын өнім – білім, дағды, құзырет).

Педагогикалық технологияның кезеңдері

- 1) Мақсат қою (нені білуі/істеуі/құндылықты игеруі тиіс?);
- 2) Мазмұнды іріктеу (тақырып, есеп, тәжірибе, тапсырма);
- 3) Оқыту технологиясын таңдау (проблемалық, жобалық, модульдік, АКТ);
- 4) Сабақты/модульді іске асыру (оқу әрекетін ұйымдастыру);
- 5) Бақылау және бағалау (CF, рубрика, тест, практикалық жұмыс);
- 6) Рефлексия және түзету.

Терминдер: айырмашылықтар

Ұғым	Қысқаша анықтама
Әдіс	Мақсатқа жетудің жалпы тәсілі (түсіндіру, сұрақ-жауап, тәжірибе жасау)
Тәсіл/прием	Әдістің нақты амалдары (ойлан–жұптас–бөліс; чек-лист)
Стратегия	Ұйымдастыру логикасы (проблемалық, зерттеушілік, жобалық, кооперативтік)
Технология	Нәтижесі болжанатын, қайталанатын, басқарылатын жүйе (мақсат–мазмұн–үдеріс–бағалау)

Оқыту әдістері: негізгі топтар

Топ	Мысалдар
Сөздік	дәріс, әңгіме, түсіндіру, пікірталас
Көрнекілік	диаграмма, демонстрация, симуляция, бейне
Практикалық	жаттығу, лаборатория, жоба
Интерактив	пікірталас, дебат, peer instruction
Проблемалық/зерттеушілік	inquiry/ISLE, modeling instruction
АКТ	LMS, онлайн-тест, Tracker, AR/VR
Ойын/gamification	рөлдік ойын, Kahoot/Quizziz

Технологиялар панорамасы

Технология	Қадамдар	Нәтиже
Flipped Classroom	Алдын ала видео/оқу; аудиторияда қолданбалы тапсырма	Уақытты тиімді пайдалану
Peer Instruction	Концептуалдық сұрақ → жұппен талқылау → ревоут	Концепт түсінбестігін азайту
PBL/Жобалық	Нақты мәселе/жоба, көпкритериялық бағалау	Ынтымақ, құжаттау
Case-based	Нақты кейс талдау, дәлел келтіру	Сыни ойлау
Inquiry/ISLE	Бақылау–болжам–эксперимент–қорытынды	Ғылыми әдіс
Modeling Instruction	Модель құру–тексеру–ревизия	Модельдік ойлау
Blended/HyFlex	Онлайн+офлайн интеграциясы	Икемділік

Физикада технологияны сәйкестендіру

Бөлім	Технология	Мысал әрекеттер
Механика	PI + Modeling + есептер	FBD, графиктер, бейнеталдау (Tracker)
Электрмагниттік	Inquiry + PBL	RC/RLC тәжірибесі, Кирхгоф
Оптика	Демонстрация + Case	Линза/айна, құралдар кейсі
Жылуфизика	Лаборатория + Flipped	Калориметрия
Кванттық/ҚЖ	Модельдеу + дәлел	Фотоэффект дерек талдау

Педагогикалық технология белгілері

Белгі	Сипаттама
Жүйелілік	Мақсат–мазмұн–әдістер–құралдар–бағалау тұтастығы
Қайталанушылық	Алгоритмденген процедуралар
Басқарылушылық	Диагностика, мониторинг, кері байланыс
Тиімділік	Уақыт/ресурс үнемі, оқу жетістігі
Вариативтілік	Контекстке бейімдеу, деңгейлеп оқыту
Ашықтық	Критерий, рубрика айқындығы

Бағалау және оқу аналитикасы

Блок	Құралдар	Мақсат/Нәтиже
Қалыптастырушы	minute paper, clicker, peer feedback, рубрика	Лездік кері байланыс
Жиынтық	жоба, лаборатория есебі, емтихан	Нәтиже
Концепт-инвентори	FCI, CSEM, BEMA	Концепт қателерін табу
Оқу аналитикасы	LMS логтары, item analysis	Сапаны жақсарту



Физикада қолданылатын технологиялар

- Проблемалық оқыту;
- Жобалық және зерттеу оқыту;
- Модульдік оқыту;
- АКТ интеграцияланған оқыту;
- Саралап/деңгейлеп оқыту;
- Флиппед класс (төңкерілген сабақ).

Әдебиеттер мен ресурстар

Biggs & Tang — Teaching for Quality Learning at University

Wieman — Improving How Universities Teach Science; PhET ресурстары

Mazur — Peer Instruction; Freeman et al., PNAS 2014 (Active Learning)

NRC — Discipline-Based Education Research (DBER)

Hestenes — Modeling Instruction; Crouch & Mazur studies