DOI:10.26104/NNTIK.2022.48.70.029

Асанбекова Д.Д., Исмаилова Г.Д.

ФИЗИКАНЫ ОКУТУУНУН ИННОВАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Асанбекова Д.Д., Исмаилова Г.Д.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

D. Asanbekova, G. Ismailova

INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR TEACHING PHYSICS

УДК: 37.373.6:51

Макалада физиканы окутуу процессинде окуучулардын чыгармачыл жана интелектуалдык мүмкүнчүлүктөрүн ачуу аркылуу алардын өзүн-өзү өнүктүрүүгө, ой жүгүртүүсүн өстүрүүгө, билгичтиктерди, жөндөмдөрдү калыптандырууга, сынчыл ойломду өстүрүүгө өбөлгө түзүүчү инновациялык технологиялар каралган. Бул технологиялар, ар бир инсандын эркин өнүгүшүнө шарт түзөт, окуучунун акыл-эсинин өнүгүшүнүн күчтүү алмаштырылгыс таяныч катары каралып, окутуунун мотивациясын жогорулатууга, окуучулардын таанып-билүүчүлүк кызыгуусун калыптандырууга, дүйнөнүн бирдиктүү илимий сүрөтүнө жана кубулуштарды бир нече тараптан кароого өбөлгө түзөт. Маалымат технологиялар окутуунун маанилүү дидактикалык каражаты болуп саналат жана анын элементтери билим берүүнүн сапатын жогорулатат, предметтин мазмунун терең ачып, образдуу элестетүүгө, ой-жүгүртүүгө, окуу материалын системалаштырууга жардам берет.

Негизги сөздөр: *сынчыл ойлом, инновациялык технологиялар, оюн технологиясы, проблемалык окутуу, интеграциялап окутуу, технологияларды колдонуу, окутуу технологиясы.*

В статье представлены инновационные технологии, способствующие саморазвитию, развитию мышления, формированию навыков и умений, развитию критического мышления за счет раскрытия творческих и интеллектуальных возможностей учащихся в процессе обучения физике. Эти технологии способствуют свободному развитию каждого человека, рассматриваются как мощная и незаменимая опора для развития психики учащегося, способствуют повышению мотивации учения, формированию у учащихся познавательного интереса, единой научной картины мира и рассматривание явлений с нескольких ракурсов. Информационные технологии являются важным дидактическим средством обучения, а их элементы повышают качество обучения, раскрывают содержание предмета в глубину, помогают наглядному воображению, мышлению, систематизации учебного материала.

Ключевые слова: *критическое мышление, инновационные технологии, игровые технологии, проблемное обучение, интегрированное обучение, применение технологий, технология обучения.*

The article presents innovative technologies that contribute to self-development, the development of thinking, the formation of skills and abilities, the development of critical thinking by revealing the creative and intellectual capabilities of students in the process of teaching physics. These technologies contribute to the free development of each person, are considered as a powerful and indispensable support for the development of the student's psyche, contribute to the increase of learning motivation, the formation of students' cognitive interest, a unified scientific picture of the world, and the examination of phenomena from several perspectives. Information technology is an important didactic means of teaching, and its elements increase the quality of education, reveal the content of the subject in depth, help visual imagination, thinking, and systematization of educational material.

Key words: *critical thinking, innovative technologies, game technologies, problem-based learning, integrated learning, technology application, learning technology.*

Убакыт өткөн сайын методикалык-теориялык илимдердин мазмуну өзгөрүп, илимий таанып-билүүнүн методдору өркүндөдү. Инсанга багыттап окутуу концепциясынын негизинде билим берүү системаларында вариативдүүлүк принциби күч алып, педагогикалык закон-ченемдерди модернизациялоого жана автордук окуу пландарын, программаларын түзүүгө мүмкүнчүлүк берилди. Вариативдүүлүк принциби – педагогикалык принциптердин бири, окутуунун жана тарбиялоонун маазмуну жана технологиясы курактык өзгөчөлүгүнө, индивидуалдык өзгөчөлүгүнө, окуучунун деңгээлине жараша өзгөрүп турут. Дүйнөгө көз караштын, социалдык-экономикалык, адамкерчилик маселелердин рыноктун талабына карай жаңыланышына жараша таалим-тарбиянын максатынын өзгөргөндүгү, ошондой эле билим берүүнү стандартташтыруу менен окутуунун заманбап технологияларынын киргизилиши менен мүнөздөлөт.

Окутуу технологиясы – билим берүүнүн максатына жетүүнүн методу, каражаты, уюштуруу формасы жана шарттары, жыйынтыктоо, баалоо, коррекциялоо сыяктуу элементтерди өз ичине камтыйт.

Заманбап билим берүү технологияларына төмөнкү мүнөздөмөлөр мүнөздүү болушу керек. Алар:

1. Гумандуулук
2. Натыйжалуулук
3. Илим сыйымдуулук (*Наукоёмкость)*
4. Универсалдуулук
5. Интеграциялангандуулук (*интегрированность).*

Изилдөөнүн алкагында физиканы окутуу процессинде төмөндөгү заманбап технологияларды колдонсок окуучулардын чыгармачыл жана интелектуалдык мүмкүнчүлүктөрүн ачуу аркылуу алардын өзүн-өзү өнүктүрүүгө, ой жүгүртүүсүн өстүрүүгө, билгичтиктерди, жөндөмдөрдү калыптандырууга, сынчыл ойломду өстүрүүгө өбөлгө түздү.

Окуу процессин активдештирүү максатында физика предметин окутууда төмөндөгү заманбап технологияларды колдонууну сунуштайбыз:

- Сынчыл ойломду өстүрүү технологиясы
- Оюн технологиясы
- Проблемалык окутуу технологиясы
- Интеграциялап окутуу технологиясы
- Компьютердик технологияларды колдонуу менен окутуу технологиясы

Сынчыл ойломду өстүрүү технологиясы. Сабак учурунда сынчыл ойломду өстүрүү технологиясы тууралу көптөгөн ойлор айтылып келет. Ар бир мугалим сабакка даярдануу процессинде, тигил же бул теманын алкагында окуучулардын сынчыл ойломун кантип өстүрөбүз деген суроо жаралат. «Сынчыл ойлом» же орусча «Критическое мышление» деген термин англис тилинен алынып, англисче «Critical thinking» деп аталат. Бул технология Америкалык педагогдор Чарльс Темпл, Джин Стил жана Крут Мередис тарабынан сунушталып, практикага киргизилген. Кыргызстандын билим берүү системасына 1997-ж. «Сорос-Кыргызстан» фондунун волонтёрлору аркылуу кирген.

Критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү технологиясынын негизин үч этапты камтыган модель түзөт: «чакырык – сезим – ой жүгүртүү». Окуу процессинин мындай технологиясы окуучуларга окуунун максаттарын жана милдеттерин өздөрү аныктоого, жаңы маалыматтарды активдүү издөөгө, талдоого жана өз билимдери менен байланыштырууга жардам берет. Бул технология, ар бир инсандын эркин өнүгүшүнө шарт түзүп, мазмунуна багытталган методикалык ыкмаларда камтылган.

Бул технологиянын натыйжалуулугу:

Сабакта критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү технологиясын колдонуу маалымат менен иштөө жөндөмүн жана көндүмдөрүн калыптандырууга, керектүү маалыматты табууга жана түшүнүүгө, текстте камтылган көйгөйлөрдү аныктоого, аларды чечүүнүн мүмкүн болгон жолдорун аныктоого, ар кандай маалымат булактарын колдонуу менен керектүү маалыматтарды издөөгө мүмкүндүк берет.

Сынчыл ойломду өстүрүү технологиясынын кыйынчылыктары:

1. Даярданууга бир топ көбүрөөк убакыт сарпталат;

2. Технология ар бир сабакта колдонула бербейт, анткени айрым ыкмаларды колдонуу көп убакытты талап кылат.

Оюн технологиясы. Окутуу процесинде оюн технологиясын колдонуу, окуучулардын окуу ишмердүүлүгүн калыптандырууга оң таасирин тийгизет. Оюн технологиясы, окуучунун окуу предметтерине болгон оң мамилесин, өзүнүн мүмкүнчүлүктөрүн кенейтүүгө болгон каалоосун, мугалим жана классташтары менен бирдикте өзүнүн чыгармачылыгын «куруу», өзүн-өзү контролдоо жана өзүн-өзү баалоонун жолдорун түшүнүүгө шарт түзөт.

Окуу процессин кызыктуу кылуу максатында, сабакка дидактикалык оюн методдорун киргизүү аркылуу окуучулардын сергек жумушчу көңүлүн түзүүгө, окуу материалын өздөштүрүүдө кыйынчылыктарды багындырууну жеңилдетет. Оюн окуу процессинде окуучунун акыл-эсинин өнүгүшүнүн күчтүү алмаштырылгыс таяныч катары каралып келет.

Сабакта оюн технологиясын колдоону ар кандай учурларга туура келет. Мисалы, аны сабактын башында үй тапшырмасын текшерүүдө, же болбосо окуучулардын көңүлүн активдештирүүдө, окуу материалын тереңирээк, маңыздуу жана тез өздөштүрүү үчүн жаңы материалды үйрөнүүдө, сабактын аягында үйрөнгөн материалды бекемдөө жана татаал класстык иштен кийин стресстен арылтуу үчүн уюштурса болот. Баардык бул оюндун түрлөрүн мугалим сабактын темасы, окуучулардын билим деңгээли, алардын жаш курагына жараша тандап алат. Татаал, айрым окуучулар үчүн кызыгууну көп жарата бербеген табигый илимий билимдерге оюн технологиясы аркылуу предметке болгон кызыгууну пайда кылууга болот.

Оюн технологиясынын кыйынчылыктары:

1. Уюштуруудагы кыйынчылыктар жана тартип маселелери;
2. Оюнду даярдоо аны өткөргөнгө караганда көп убакытты талап кылат;
3. Оюн технологиясын каалаган темада колдоно албоо;
4. Окуучуларды баалоо кыйынчылыгы.

Проблемалык окутуу технологиясы. Проблемалык окутуу – бул мугалимдин жетекчилиги астында көйгөйлүү кырдаалдарды түзүүнү жана аларды чечүү боюнча окуучулардын өз алдынча активдүү ишаракеттерин камтыган окуу сабактарын уюштуруу, анын натыйжасында билимге, көндүмдөргө жана жөндөмдөргө чыгармачылык менен ээ болуу жана ой жүгүртүү жөндөмдөрүн өнүктүрүү.

Проблемалуу окутуунун схемасы төмөнкүлөрдү камтыган: мугалимдин окуу-проблемалык милдетти коюусу, окуучулар үчүн көйгөйлүү кырдаалды түзүү; пайда болгон көйгөйдү түшүнүү, кабыл алуу жана чечүү, анын жүрүшүндө алар жаңы билимдерди алуунун жалпыланган ыкмаларын өздөштүрүшөт; конкреттүү тапшырма тутумдарын чечүү үчүн берилген ыкмаларды колдонушат.

Бул технологиянын өзгөчөлүгү: көйгөйлүү маселелерди колдонуу окуучулардын өз алдынча билим алуу процессине, чындыкты ачууга болгон кызыгуусун арттырат.

Бул технологиянын натыйжалуулугу: окуучулардын билимдин, жөндөмдүн жана көндүмдөрдүн зарыл системасына ээ болушуна гана эмес, алардын акыл-эс өнүгүүсүнүн жогорку деңгээлине жетишүүсүнө, алардын өз алдынча чыгармачылык иш-аракеттери аркылуу билим алууга болгон жөндөмүн калыптандырууга өбөлгө түзөт; окуу эмгегине болгон кызыгууну өрчүтөт.

Бул технологиянын кыйынчылыктары:

1. Пландаштырылган натыйжаларга жетишүүгө көп убакыт сарпталганы;

2. Окуучулардын таанып-билүү иш-аракеттери начар башкарылгандыгы.

Интеграциялап окутуу технологиясы. Билим берүүнү модернизациялоонун азыркы этабында окуу процессине заманбап технологияларды киргизүүнүн жаңы ыкмаларын иштеп чыгуу зарылдыгы пайда болду. Окутуунун заманбап методдорунун бири, акыркы мезгилде интеграцияланган окутуу методикасы болуп саналат. Билим берүүнү өнүктүрүү практикасында мектепте ар кандай предметтерди окутууга интеграцияланган мамиле жөнүндө маселе көтөрүлдү.

Жаратылыш тууралуу балдардын аң сезиминде биология, география, химия, физика предметтеринин негизинде алгачкы билимдери пайда болот. Натыйжада, окуучулар дүйнөнүн түзүлүшү жөнүндө маалымат алышат. Табигый илимдер предметтери окуучуларга дүйнөнүн заманбап сүрөттөлүшүн ачууга багытталган.

Жаратылышта бардыгы бири-бирине байланыштуу. Демек, окуучуларда физиканы, химияны, биология жана география сабактарында дүйнөнү бирдиктүү кабыл алууну калыптандырыш маанилүү. Топ менен жана бүтүндөй класс менен иштөөдө активдүү окутуу ыкмаларын колдонуу өтө маанилүү: оозеки, визуалдык жана практикалык. Бул ыкмаларды класста ар кандай айкалышта колдонсо болот.

1. Оозеки.

Окуу китеби менен өз алдынча иштөө ыкмасы: окуучулар окуу куралдары менен мугалимдин тапшырмасы боюнча өз алдынча иштешет, ошол эле учурда план, таблица, схема түзүшөт.

2. Көрсөтмө.

Окуучулар көйгөйлүү маселени мугалим көрсөткөн тажрыйбаларды, табигый объектилерди байкоо жана талкуулоо менен чечишет. МКТ колдонуу менен иштөө ыкмасы: студенттер көйгөйлүү маселени чечишет жана слайддарды, видеофильмдерди көрүп, тиешелүү компьютердик программалар менен иштөөдө жаңы билимдердин бир бөлүгүн алышат.

3. Практикалык.

Лабораториялык жана практикалык сабактар – сабак берүүнүн маанилүү формасы. Лабораториялык же практикалык иштин темасын, максаттарын жана милдеттерин билдиргенден кийин, окуучулар нускама карталарын колдонуп, аны аткарышат. Окуучулар көбүнчө көйгөйлүү мүнөздөгү суроолорго жооп берип, жумуш боюнча жыйынтык чыгарышы керек.

Физика жана химия – бул окуу темаларын өз ара жана мектепте окуган көптөгөн сабактар менен интеграциялоого болот. Көпчүлүк сабактарда биз ар кандай интеграциялык байланыштарды колдоно алабыз.

Аралык байланыштар болушу мүмкүн, түйүндүү анын темасын толук жана терең изилдөө максатында сабактын жүрүшүндө аралык байланыштарды ишке ашыруу. Мисалы биология сабагынан «көрүү органынын түзүлүшү» темасын өтүп жатканда, сабактын жүрүшүндө физикалык түшүнүктөргө таянуу керек: линза, фокус, фокустук аралык, жайгашуу, нурлардын жүрүшү, сынуу.

Бул технологиянын жаңылыгынын элементтери: Интеграцияланган сабактарды колдонуп окутууда иштиктүү мамилени калыптандырат, натыйжада балдар дүйнөнү толук кабыл алышат. Заманбап илимдин бардык тармактары бири-бири менен тыгыз байланышта, ошондуктан мектептеги окуу предметтери бири-биринен обочолонбойт.

Бул технологиянын натыйжалуулугу:

- окутуунун мотивациясын жогорулатууга, окуучулардын таанып-билүүчүлүк кызыгуусун калыптандырууга, дүйнөнүн бирдиктүү илимий сүрөтүнө жана кубулуштарды бир нече тараптан кароого өбөлгө түзөт;

- кадимки сабактарга караганда, кепти өнүктүрүүгө, окуучулардын салыштыруу, жалпылоо, жыйынтык чыгаруу жөндөмүн калыптандырууга өбөлгө түзөт;

- тема жөнүндө түшүнүктү тереңдетип, горизонтту кеңейтип гана тим болбостон, ар тараптуу өнүккөн, гармоникалык жана интеллектуалдык жактан өнүккөн инсанды калыптандырууга өбөлгө түзөт;

- интеграция белгилүү бир тыянактарды, окуучулардын ар кандай предметтердеги байкоолорун тастыктаган же тереңдеткен фактылардын ортосундагы байланыштарды табуунун булагы болуп саналат;

- интеграцияланган сабактар билимди системалаштырууга мүмкүндүк берет;

- жалпы окуу көндүмдөрүн жана көндүмдөрдү көбүрөөк калыптандырат;

- мугалимдин кесиптик чеберчилигинин өсүшүнө өбөлгө түзөт, анткени ал окуу-тарбиялоо процессин интенсификациялоо методикасын өздөштүрүүнү, окутууда ишмердүүлүк ыкмасын ишке ашырууну талап кылат.

Бул технологиянын кыйынчылыктары:

Окуучулар көбүнчө сабактардын биринин билимин экинчисинин билимине колдоно алышпайт.

Экинчи жагынан, бардык дисциплиналарды бир бирдикке бириктирүү жакшы эмес, анткени алар индивидуалдуулугун жоготушат. Ошондуктан, интеграцияланган сабактар мезгил-мезгили менен берилип турушу керек, ошондо окуучулар окуу сабактарынын ортосундагы байланышты көрүп, бир дисциплинада билим башка тармактарда изилденген процесстерди түшүнүүнү жеңилдетет.

Компьютердик технологияларды колдонуу менен окутуу технологиясы. Окутууда маалыматтык-коммуникациялык технологияларга барган сайын көбүрөөк кайрылам. Физика сабактарында маалыматтык компьютердик технологияларды колдонуу окуу материалын өздөштүрүүнү жеңилдетип гана койбостон, окуучулардын чыгармачылыгын өркүндөтүүгө жаңы мүмкүнчүлүктөрдү түзөт:

1. Окуучулардын окууга болгон мотивациясын жогорулатат;
2. Таанып-билүү ишин активдештирет;
3. Баланын ой жүгүртүүсүн жана чыгармачылыгын өнүктүрөт;
4. Азыркы коомдо активдүү жашоо позициясын калыптандырат.

Бул технологиялар мугалимдин жакшы жардамчысы болуп, предметти окутуу процессин кызыктуу гана эмес, түшүнүктүү кылат.

Бул технологиянын жаңылык элементтери: иштин бул түрлөрүн колдонуу мугалимдин убактысын жана эмгек чыгымдарын үнөмдөө үчүн шарттарды түзүүгө гана эмес, окуучулардын таанып-билүү кызыкчылыктарын стимулдаштыруу жана өнүктүрүү, аларда маалымат менен иштөө көндүмдөрүн калыптандыруу боюнча иштерди жүргүзүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Бул технологиянын кыйынчылыктары: МКТ-технологиясын колдонуу бир катар терс кесепеттерге алып келиши мүмкүн, алардын арасында:

- окуучунун физиологиялык абалынын жана ден соолугунун начарлашы (балдардын туруксуз психикасы окуучулардын компьютерине көнүп калууга алып келет, бул алардын ден-соолугуна таасирин тийгизет);
- бир катар психологиялык-педагогикалык көйгөйлөр (фильтрсиз маалымат балага психологиялык зыян келтирет);
- окуучунун сүйлөө активдүүлүгүнүн төмөндөшү (айрыкча аралыктан окутуунун формаларында көп кездешет), натыйжада окуучу өз ойлорун айтуу жана айтуу боюнча жетиштүү тажрыйбага ээ эмес. Акыркы психологиялык изилдөөлөргө ылайык, Активдүү сүйлөө практикасынын узак убакытка жоктугу ой жүгүртүү процесстерине, анын ичинде көз карандысыз сүйлөө практикасына терс таасирин тийгизет;
- билим берүү процессинин катышуучуларынын ортосунда жандуу диалогдук байланыштын жоктугу, бул окууну ашыкча жекелештирүүнүн натыйжасында жетишсиз болуп калат.

Маалымат технологиялар окутуунун маанилүү дидактикалык каражаты болуп саналат жана анын элементтери билим берүүнүн сапатын жогорулатат, предметтин мазмунун терең ачып, образдуу элестетүүгө, ой-жүгүртүүгө, окуу материалын системалаштырууга жардам берет.

Адабияттар:

1. Бекбоев И.Б. Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери. - Бишкек: Бийиктик, 2011. - 340-б.
2. Мамбетакунов Э. Физиканы окутуунун теориясы жана практикасы. КР Билим берүү Министрлиги. - Ж.Баласагын ат. КУУ. НМУ. - Б.: «Мок» басма борбору, 2004. - 490-б.
3. Панюкова С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании. / Учеб. пос. для студентов высших учебных заведений / С.В. Панюкова. - Москва: Академия, 2010. - 224 с.
4. Латышев О.Ю. Аудиовизуальные составляющие информационных технологий в школьной инноватике. - Научно-практический журнал «Школьные технологии». - №2, 2015.
5. Смирнов А.В. Методика применения информационных технологий в обучении физике. / Уч. пос. для студ. ВУЗов - М.: Изд. центр «Академия», 2018. - 240 с.
6. http://festival.1september.ru/articles/632548/Инновационные технологии на современном уроке физики».
7. Бабаев Д.Б., Алимбекова Г.Б., Өмирхан Ш. Применение инновационных технологий в физике. / Известия вузов Кыргызстана. 2018. №.4. - С. 130-133.