



ОҚЫТУ ТЕОРИЯСЫ

Таным және технология





Жоспары:

1. Компьютерге негіздей отырып білім беру ортасы.
2. Компьютерге негізделген білім.
3. Симуляция және ойындар.
4. Мультимедиа.

Соңғы бірнеше жылда электрондық және қашықтықтан оқыту тәсілдерін қолдана отырып білім беру технологиялары ерекше дамып келеді. Технологияны көп жағдайда құрылғымен теңестіргенімен, оның мәні тереңірек. Технология деп оқушыларды қамтитын тәсілдер мен ортаны айтамыз. Технологияның оқытуға тигізер әсерін анықтайтын зерттеулер мен технологияны білім беруде қолдануға кері әсер ететін салдарларды жоюға деген талпыныс соңғы кездері артып келеді. Технологияның білім беру процесін қалай жеңілдететіні бұрын тіпті түске де кірмеген де еді. Бүгінгі оқушылар әдеттегі сабақ кезінде іске арттыру мүмкін болмайтын оқиғалар мен орталарға симуляция жасап, ұзақ қашықтықтан білім ала алады және коммуникацияға ене алады, сондай-ақ, білім базалары мен сарапшы білім беру жүйелерімен байланыс орната алады. Зерттеушілер алдында тұрған негізгі мәселе кодтау, еске түсіру, трансфер, мәселені шешу және т.б. кезде технология оқушының танымдық процесіне қалай әсер ететінін анықтау.

Компьютерге негіздей отырып білім беру ортасы қазіргі кезде кең қолданысқа ие болуда. Зерттеушілерді компьютерлік технологияларды қолдана отырып білім беру және оқыту тәсілдері қатты қызықтыруда. Компьютерге сүйене отырып білім беру теориялық сипатта болмағанымен, компьютер оқытуды арттырып, күрделі танымдық процестің дамуына көмектесе ме деген сұрақтың жауабын білу аса маңызды.

Компьютерге сүйеніп оқыту мен компьютерсіз оқытуды салыстыру аса қызық болғанымен, мұндай салыстырулар оларға қатысты факторлар: контенттің шынайылығы, мұғалім-оқушы, оқушы-оқушы байланыстың түрлі болып келетіндіктен қате нәтижеге алып келуі мүмкін. Бұл мәселеге көңіл бөлудің орнына, компьютерге және басқа да технологиялық тәсілдерге сүйеніп білім беру кезінде көрініс табатын басқа да танымдық процестерді зерттеген жөн.

Джонассен және басқа да ғалымдар оқытудағы технологияның рөлі жайлы бірқатар зерттеулерді алға тартты. Ойлау мен білімнің қалыптасуын іске қосып, арттыру кезінде технологияның артықшылығы нақты білінеді. Технологияны қол жетімді болғандықтан немесе педагогтар оларды қолдануымыз керек деп ойлағандықтарынан ғана қолдануға болмайды. Технологияның тиімділігі оның білім беру мақсаты мен тәжірибесін қаншалықты жақсы іске асыратындығымен байланысты. Метаталдау нәтижелері технология қолданған балалардың оқу нәтижесі технологияны қолданбаған балаларға қарағанда 12% жоғары болғандығын көрсетіп отыр. Алайда білім беру кезінде технологияны қаншалықты деңгейде қолданғанына байланысты, технологияны қолданған сыныптардың нәтижелері де түрлі болған.

Технология қызметі былайша көрініс табуда, технология –

- Білім алуға қажетті құрал;
- Оқытуды жолға қоя отырып, білімді зерттеуге арналған ақпараттық тәсіл;
- Әрекет ете отырып, оқытуды іске асыруға қажетті контекст;
- Әңгімелесе отырып, оқытуды жолға қоюға қажетті әлеуметтік орта;
- Сипаттай отырып, оқытуды іске асыратын интеллектуалдық серіктес.

Компьютерге негізделген білім

Интернет орнын басқанға дейін компьютерге сүйене отырып білім беру мектептерде компьютерлік оқытудың ең кең тараған тәсілі болды. Аталмыш тәсіл оқушыларға ақпарат беріп, олардың жауабына қатысты пікір білдіруді қамтитын жаттығулар мен білім беру бағдарламаларын қамтиды. Оқыту теориясы мен зерттеулерде компьютерге сүйене отырып білім берудің бірқатар қасиеттері орнығып қалды. Оқу материалы оқушылардың назарын аударып, олардың қайтара жауап беруіне түрткі болады. Оқушылардың жауабы сыныптағы



жауапқа ұқсамауы әбден мүмкін. Мысалы, олар өздерінің оқытудағы жетістігін анықтау үшін қазіргі нәтижелері мен бұрынғы нәтижелерін салыстыра алады. Компьютерлер контент пен жауап беру деңгейін нақты анықтап бере алады. Компьютерге негіздей отырып білім берудің тағы бір артықшылығы – көптеген бағдарламалар дербес ақпараттарды сақтай алады: оқушылар өздері, ата-аналары және достары жайлы ақпарат енгізе алады, ал мұны кейінірек білім беруге қатысты ақпараттарға пайдалануға болады. Кейбір деректерге сүйенсек, ақпараттардың дербестігі басқа оқыту форматына қарағанда жоғары нәтиже көрсетеді (Anand & Ross, 1987). Білім берудегі дербестендіру тәсілі ақпараттың мәнін арттырып, контентті ҰМЖ тораптарымен байланыстыруды жеңілдетеді. Өйткені, білім алу оларға ұқсас референттермен қатар орын алуы керек.

Компьютерге сүйене отырып білім беру тәсілін сондай-ақ, күрделі оқыту процестері үшін де пайдалануға болады. Олар сарапшы жүйелер немесе сарапшылардың білімі мен танымдық ойлау процестерін қамтитын ірі компьютерлік бағдарламалар арқылы іске асады. Сарапшы жүйелер жасанды интеллектіні қолдануды да қамтиды. Жасанды интеллект дегеніміз адамның танымдық процесі мен оқытуды іске асыратын компьютерлік бағдарламалар. Мұндай жүйелер, мысалы, оқушыларға оқытуды қалай жоспарлап, бақылауға болады және тиімді оқыту тәсілдерін қалай қолдануға болады дегенді үйрете отырып, олардың өзін-өзі басқара білуіне көмектеседі. Сондай-ақ, оны мәселені бірлесіп шешу кезінде де пайдалануға болады. Жауапқа негізделген әдеттегі компьютерлік білім беру тәсілінен, яғни оқушы жауап береді, компьютер жауаптың дұрыс, терістігін айтудан ерекшелігі, интеллектуалдық білім беру жүйесі процеске негізделеді. Басқаша айтсақ, жүйе оқушы мәселені шешу үшін қандай әдісті қолдануы керек екендігін көрсетіп, сосын қолданылуы тиіс әдіске қатысты оқушымен әңгімелесе алады. Процесс барысында, жүйе әр қадам жайлы пікір білдіріп отырады. Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, ВанЛен оқушының білім алуына әсері тұрғысынан алып қарағанда интеллектуалдық білім беру жүйелері адамның білім беруіне ұқсас екендігін анықтады. Интеллектуалдық білім беру кезінде нақты мысалдарды қолдану білім беру уақытын азайтады. Сонымен қатар, жай ғана білім берумен салыстырғанда оқытуды арттырады. Бұл нақты мысалдардың артық танымдық жүкті азайтатынымен байланысты болса керек.

Кең таралған проблеманың бірі – оқушылардың компьютерлік білім беру кезінде тиімсіз тәсілдерді қолдануымен байланысты, ал бұл оқытудың баяу іске асуына алып келеді. Мұндай оқыту – оқыту мағыналы және ҰМЖ-ғы біліммен байланысты болуы керек деген идеяны жоққа шығарады. Ұйымдастыру, қорытындылау сияқты тиімді оқыту тәсілдерін білетін оқушылар соған сай нәтиже көрсете алады.

Симуляция және ойындар

Симуляция деп білім беру ортасында қолдана алмайтын нақты немесе ойдан шығарылған жағдаятты айтамыз. Мысал ретінде самолеттің ұшуын, су асты зерттеулерін, қиял қаладағы өмірді симуляциялауды айтуға болады. Оқыту кезінде көзбен көріп, қолмен ұстауға болатын референттер болған жағдайда оқушылар жады тораптарын жақсы қалыптастыра алады. Компьютерге негізделген ортаның бір түрі ретінде симуляция зерттеп, анықтай отырып білім алуға сай келеді. Эвристикалық оқытуды компьютерлік симуляцияны қолдана отырып зерттеген Дейонг пен Джулинген (1998) дәстүрлі білім беру тәсілдеріне қарағанда оқушыларда «терең» танымдық өңдеу тәсілін қалыптастыруда симуляциялар тиімдірек деген қорытындыға келген.

Симуляция тиімді болуы үшін олар оқушыларға танымдық тұрғыдан ауыртпашылық түсірмеуі керек. Контентті толығымен экранда көрсетудің орнына, оны екіге бөліп көрсету оқыту мен трансфердің жақсы іске асуына көмектеседі. Мейрат, Нихалани және Робинсондар (2011) мәтінге сүйеніп білім бергенге қарағанда, ауызша білім беру танымдық жүктемені азайтатынын және трансферге көбірек алып келетінін анықтады. Мәтінге қатысты танымдық жүктеменің көп болуы оқушылар назарын ақпараттың екі түріне кезек бөліп отыруымен байланысты. Ойындар оқу материалын спортпен, қызықты оқиғалармен, қиялмен ұштастыра отырып, қызықты оқыту ортасын құру үшін қолданылады. Ойындар ойлау және мәселені шеше білу дағдыларына



ерекше көңіл бөлумен қатар, оларды контентті үйретуде де қолдануға болады. Сонымен қатар, ойындар мотивацияны арттыра отырып оқытуға да әсер ете алады. Сабақ мазмұны пен тәсіл арасында эндогендік, яғни табиғи байланыс болған жағдайда мотивация көбірек болады. Бұл кезде ойын немесе симуляция контентті сипаттайды. Бөлшектерді эндогендік тұрғыдан баскетбол ойынымен байланыстыруға болады. Мысалы, олардан ойыншылар допты қарсыластарына қарай әкеле жатқан кезде баскетбол алаңының қаншасын иеленеді деп сұрауға болады. Мұндай эндогендік байланыс мағына мен ҰМЖ-ғы кодтау мен есте сақтауды арттырады. Алайда көптеген ойындар мен симуляция кезінде контент пен тәсіл арасындағы байланыс қисынсыз болып келеді. Мысалы, оқушының сұраққа берген дұрыс жауабы ойдан шығарылған элементтерге алып келуі мүмкін. Байланыс қисынсыз болған жағдайда ойын қызықты болғанымен дәстүрлі білім беру тәсілімен салыстырғанда жақсы оқыту нәтижесін көрсете алмайды.

Ойындардың түрлі және қызықты сипаттары көп болғандықтан, олар ОЖ-ты толтырып, оқушылардың тақырыпты игеруіне бөгет болуы мүмкін. Оқушылардың назарын қажетті тақырыпқа аудара білу оқыту контекстіне қарамастан, оқыту мен трансферді арттыра алады. Фиорелла мен Мейер (2012) оқушыларға ойынның негізгі сипаттары жазылған және ойынның негізгі қағидаларын түсіндіріп беретін жұмыс парақтарын беру оқыту мен трансферді арттыратынын анықтаған.

Мультимедиа

Мультимедиа деп компьютер, фильм, дыбыс, музыка, мәтін сияқты түрлі медиа түрлерін біріктіретін технологияны айтамыз. Ақпаратты бір немесе одан да көп тәсілдер арқылы жеткізген жағдайда мультимедиялық оқыту іске асады. Мультимедияның оқытуға тигізер әсері оқушылардың ОЖ-на байланысты. Ақпаратты түрлі тәсілдер арқылы жеткізетіндіктен, оны өңдеуге фонологиялық ілмек визуалды-кеңістіктік тақта, яғни визуалды және кеңістіктік ақпарат, эпизодтық буфер және орталық басқарушы қатысады. ОЖ белгілі бір көлемдегі ақпаратқа ғана шамасы келетіндіктен, білім беру кезінде танымдық жүктеменің әдеттен тыс болып кетпеуін қадағалап отырған жөн. Мультимедиялық оқыту тиімді болуы үшін оқушылар қажетті ақпаратты таңдап, оларды ОЖ-та түсінікті боларлықтай ұйымдастыруы және ҰМЖ-ғы ақпаратен байланыстыра білуі керек.

Мультимедиялық оқытудың білім берудегі рөлі ерекше, өйткені, ол технологияны білім беру процесіне енгізудің түрлі жолдарын ұсына алады (Roblyer, 2006). Зерттеу нәтижелері де мультимедияның оқытуға тигізер рөлін жоққа шығармайды. Зерттеу нәтижелеріне жасаған шолуы кезінде Мейер мультимедияның оқушылардың шешім шығару және трансфер дағдыларын арттыратынын байқаған. Алайда бұрынғы білімі төмен болғанымен, кеңістіктік қабілеті жоғары оқушылар үшін оның тиімділігі жоғары болған. Диллон мен Габбард та жасаған зерттеулерінен кейін мультимедияның оқушыларға тигізер әсері кей кезде олардың қабілетіне байланысты деген қорытындыға келеді: жалпы қабілеті төмен оқушылар мультимедияны қолдануда қиналатыны байқалған. Бұл кезде оқыту стилі де маңызды рөл атқарады: зерттеуді жаны қалайтын оқушылар көп нәтижеге қол жеткізген. Мультимедиа әсіресе ақпаратқа тез қол жеткізуді талап ететін нақты тапсырмалар үшін ерекше пайдалы.

Зерттеушілер мультимедияның оқытуға қай кезде жақсы әсер ететінін зерттеп көрді. Білім беру кезінде әңгіме және анимация сияқты вербалды және визуалды ақпараттар қатар берілген жағдайда мұндай екі жақты кодтаудың оқушылар үшін пайдасы көп. Бұл оқушыларға сөздер мен суреттерді байланыстыра білуге көмектеседі, себебі, олар ОЖ-та бір уақытта көрініс табады. Дегенмен осыған дейін айтып өткеніміздей, екі жақты модалдылықтың артық танымдық жүктемеге алып келетін кездері де болады. Медианы әр оқушының қажетіне жеке-жеке бағыттағанмен салыстырғанда, мультимедиа оқытуды біршама жеңілдетеді. Түрлі медианы қолдана отырып, мұғалімдер олардың кем дегенде бірі оқушы үшін тиімді бола алады деп сенеді. Бірақ медиалық ақпараттың қызықты және қажетке сай болуы маңызды.

Мультимедиялық тәсілдің әсері жоғары болуы үшін кейбір материалды-техникалық және әкімшілік кедергілерді жою керек. Интерактивті құрылғылар тиімді болғанымен аса қымбат.



Олардың бағасының осыншалық қымбат болуы көптеген мектептердің оларды сатып алуына кедергі келтіреді. Интерактивті бейнежазбалар кезінде көптеген материалды қамту қажет болғандықтан, оған көп қосымша уақыт керек. Дегенмен интерактивті мультимодальды оқыту ортасы оқушылардың мотивациясын арттыру үшін жақсы мүмкіндіктер туғыза алады. Оқушы оқыту процесін неғұрлым ұзақ бақылай алса, оның пайдасы соғұрлым көп болады. Бағасы мен қажетті технологиялық дағдыны есептемесек, мультимедиа мен гипермедианың оқытудағы пайдасы ұшан-теңіз. Зерттеулер аталмыш технологияның оқушының өзіндік басқаруын дамытуға көмектесетінін көрсетіп отыр. Технология артқан сайын оқыту тәсілдері де дами бермек. Мультимедианың мотивацияға әсері мен оны өзіндік басқару тәсілдерімен қалай байланыстыруға болатыны жайлы қосымша зерттеулер жасалынуы қажет.

Соңғы жылдары технологиялардың қарқынды дамуы және олардың күнделікті өмірге көптеп енуі бұрын болмаған мүмкіндіктерге қол жеткізіп отыр. Олай болса, технологиялар мидың дамуына қалай әсер етеді деген орынды сұрақ туындайды. Бұл сұраққа жауап бермес бұрын оқушылардың технологияны қалай қолданатынын қарастырып алған жөн. Біз технологияның көмегімен бір уақытта бірнеше тапсырманы қатар орындауға болатын дәуірде өмір сүріп отырмыз. Қазіргі кезде үстел компьютері, ноутбуктер, телефондар, планшеттер сияқты құрылғылардың түрлері бар. Бірнеше құрылғыны қатарынан қолдану да дәстүрге айналууда. Оқушы компьютер арқылы интернет желісін қолданып отырып, сонымен қатар, басқа да құрылғы арқылы электрондық хат жазып немесе телефоны арқылы хабарлама жібере алады. Ол осы құрылғылардың бірінен біріне жылдам ауыса алады. Қай құрылғыны алмасақ та, технологияның арқасында тез арада ақпаратқа қол жеткізе аламыз. Интернетті қолдану, мысалы, тез, көз жүгіртіп оқу мен басқа желілермен тез байланысуға мүмкіндік береді. Хабарламалар өте қысқа болатындықтан, біз бірнеше минут ішінде бірнеше хабар алып және жібере аламыз.

Онлайндық ортада өмір сүру тез оқып, тез ойлауға және қалай болса солай оқуға алып келеді (Карр, 2011). Әрине, тереңдетіп оқып, асықпай интернетті қарап шығуға болар еді, алайда, оның құрылымы оған мүмкіндік бермейді. Интернет қайталанып отыратын интерактивті және қарқынды сенсорлық және танымдық ақпаратқа жол ашады. Интернет желісін қолданушылар ақпаратқа қол жеткізу үшін бір әрекетті асқан жылдамдықпен бірнеше рет қайталай алады. Кей тапсырмаларға кейде дененің басқа мүшелері де қатысса, басқасына визуалдық және есту жүйелері қатысады. Бұл әрекеттердің де өз артықшылықтары бар. Сілтемені басып, хабарламаға жауап бергеннен кейін тез және жаңа импульс орын алады. Осылайша кері байланыстың жылдам орын алуы оны тағы да қолдануға алып келеді.

Технологияны шектен тыс қолдану біздің оны пайдалану қабілетімізге әсер етеді. Қабылданған тітіркендіргіш сосын оперативті жадыға жетіп, сол жерде өңделеді. Бірнеше тітіркендіргіш қатар келген кезде танымдық ақпараттың көптігіне байланысты жады толып кетеді. Демек, толығымен өңделмегендіктен немесе ұзақ мерзімдік жадымен байланыс орнатылмағандықтан, ақпараттың көбі жоғалып кетеді. Каррдың пікірінше, интернет тек біздің зейінімізді бөледі. Осыдан барып, алатын біліміміздің деңгейі де төмен болады. Қайталанбаған ақпарат жоғалады, ал онлайн ортада оны қайталаудың қажеті жоқ. Сонымен қатар, қолданылмаған білімді ұзақ мерзімдік жадыдағы біліммен байланыстыру да оңайға түспейді.

Нейроғылым тұрғысынан алып қарайтын болсақ, түрлі танымдық әрекеттер мидың түрлі қызметі болатынын көрсетіп отыр. Смолл, Муди, тағы басқалар кітап оқу тұрақты зейін мен терең ойлауды қажет етеді деді. Интернетті пайдалану кезіндегі ми қызметі түрліше болып келетінін анықтады. Кітап оқу – тіл, жады және визуалдық жүйелермен байланысты ми бөліктерінің қызметтерін арттырады. Ал желіні шолу, керісінше, шешім шығару мен мәселені шешуге жауапты мидың префронталды бөлігінің қызметін жақсартады. Ми қызметінің осылайша «өзгеруі» онлайн қызметті пайдаланған бірнеше сағатта ғана орын алады. Мұндай тапсырмалардың бірнеше мақсаты бар. Сілтемелерді електен өткізіп, таңдау жасау сананың бір жерге тоғысып, шешім шығаруын талап етеді. Ал бұл өз кезегінде мидың мәтіндер мен ақпаратты түсіндіруіне бөгет болады, осылайша ақпаратты түсінуге немесе оны есте сақтауға мүмкіндік берілмейді. Онлайн арқылы да оқуға болғанымен, бұл кезде басқа нәрсеге ой бөлінуі әбден мүмкін. Оқуға берілу терең ойлауды қажет етеді. Демек бұл кезде біздің ойымыз бөлінбейді және алдыңғы мида орын алатын мәселені шешу қызметі де қалыпты жағдайда



іске асады. Бір мезетте бірнеше құрылғы қатарынан қолданылған кезде көңіл көп бөлінеді, осылайша оқу процесі де толық іске аспайды, әрине, желілерді қарауда тұрған ештеңе жоқ. Көп жағдайда олардың пайдасы да болып жатады. Көп жағдайда бізге беріліп оқудың немесе терең ойлаудың қажеті жоқ. Керісінше, біз өзімізге қажет материалды табу үшін ақпарат көздерін тез шолып шығамыз. Нейроғылым зерттеулері көру мен кеңістік дағдыларын дамытуда интернет желілерін қараудың пайдалы екенін көрсетіп отыр. Тұрақты жұмыс істеп тұрған онлайн ортада шолуға, қарап шығуға және бірнеше тапсырманы қатар атқаруға арналған нейрондық жүйелер кеңейіп, нығаяды. Алайда оның кемшілігі, осылайша шолып шығу әрекеттері басымдыққа ие болса, терең ойлау мен зейінді шоғырландыруға жауапты синапстар әлсірейді. Эволюциялық тұрғыдан алып қарайтын болсақ, онлайн ортаның күн санап дамуы – қолы бос емес, қауырт жұмыстары бар адамдар үшін таптырмас әдіс болып отыр.

Есте сақтау керек тағы бір нәрсе – ұзақ мерзімдік жады келіп түскен ақпараттың оперативті жадыда өңделіп, бекітіліп отыруын талап етеді. Есте сақтауды арттыру үшін бекітуге ұзақ уақыт кетеді. Бір уақытта аса көп ақпарат келіп түссе, оны бекіту мен ұзақ мерзімдік жадыдағы біліммен байланыстыру қажетті деңгейде іске аспайды. Синапстарды арттырып, жетілдіріп және сақтап тұру үшін оқушылар онлайн жүйелерден бір уақыт болса да алыстап, өздерінің не оқығаны жайлы тереңірек ойлануы қажет. Ақпарат келуі тоқтағаннан кейін де бекіту үрдісі жалғаса береді.

Технологияны қолдануды өте жақсы немесе жаман деп кесіп айтуға болмайды. Білім беруге қатысты нейроғылым тұжырымдарына сүйенсек, мидың танымдық қызметін дамыту үшін оқушылар түрлі әрекеттермен айналысуы қажет. Шолу, мәселені шешу және шешім шығару өте пайдалы. Рефлективті, медитативті ойлау, бағалау және ақпаратты түсіндіру жайлы да солай деуге болады. Сондықтан, мұғалімдер оқушылардың тым көп уақытын интернетке жұмсап, алған білімін жинақтауға бөгет болатын тапсырмалар орындату орнына түрлі дағдыны қамтуды қажет ететін тапсырмалар құрастыруы тиіс.