



Сандар: Сандарсыз өмір

Сабақтың негізгі мазмұны

Фильм, Ишанго деп аталатын 20000 жылдық бабуин сүйегінен басталады. Ол адамдардың санауды он мың жылдан астам уақыт бойы қолданып келе жатқындығына дәлел бола алады. Сонымен бірге, фильмде “бір” және “көп” деген ұғымдардан басқа ешқандай сан қолданбай-ақ өмір сүріп келе жатқан Австралия аборигендерінің тайпасы туралы баяндалады. Ал біз сандарсыз тіршілік ете аламыз ба?

Бұл фильмді көруге арнайы математикалық білім қажет емес. Ол біздің заттар туралы ең негізгі түсініктерімізге күдік туғызады.



Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Пиктограмма және сандар диаграммасы сияқты мәліметтерді таныстырудың әртүрлі тәсілдерін қолдана білу.
- Мәліметтерді талдау үшін, кестелерді құрудың сәйкес әдістерін қолдана білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Алғашқы қауымдық қоғам өмірінде қарапайым математиканың кейбір әдістерін қолданған жағдайда, жақсаруы мүмкін аспектілерді жазу.
- Сандарды қолданбай санауды жазудың әртүрлі тәсілдерін зерттеу.

Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Натурал сандардың қасиеттерін түсіну және қолдана білу.
- Сандар тізбегінен заңдылықтарды таба білу.
- Сандардың әртүрлі түрлері болатынын түсіну және оларды ажырата білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Ишанго сүйегіндегі таңбаларды зерттеу және бұл таңбалардан сандардың белгілерін табу.
- Арифметика мен геометрия бүтін сандармен қолданылған жағдайда, толықтық үшін қажетті сандардың әртүрлі түрлерін зерттеу.



Бірден жоғары санды білдіру үшін Варлпириліктер жай ғана “көп” деген ұғымды қолданады.

Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Сандар: Жануарлар математикасы

Бұл фильмде бірнеше сұрақ қарастырылады: жануарлар күнделікті өмірде сандарды қолдана ма? Олар санай алады ма? Және олар сәби бала қолдана алатын математика мөлшерін қолдана ма?

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Вавилондықтар және “Плимптон 322”

Бұл фильмде алғашқы адам өркениеттерінің бірі математиканы құрылымдық түрде қолдану үшін, квадраттық теңдеулерді ойлап тауып, оның оқушыларға үй жұмысы ретінде берілгендігі туралы айтылады.

Сандар: нөлдің ашылуы

Бұл фильмде нөлсіз қазіргі математиканы елестету мүмкін емес болғанымен, оның реттік сандар қатарына айтарлықтай кеш қосылғандығы жөнінде айтылады.

Үндістан және теріс сандар

Бұл фильмде теріс сандардың сонау 7-ғасырға дейін белгісіз болып келгендігі жайлы айтылады.

Жорамал сандар

Бұл фильм көптеген адамдар жорамал сандар болмайды деген көзқараста болғанымен, қазіргі заманғы ғылымды түсінуде оның маңызы аса зор екеніне күмән жоқ деген тұжырымды алға тартады.

Екілік жүйе: Бөтен тіл

Бұл фильмде НАСА ғалымдарының, тіпті өзге ғаламшарлықтар да нөл және бір санын түсінеді деген көзқарасы туралы айтылады.

Өз IQ-іңізге сенесіз бе?

Бұл фильмде IQ тұжырымдамасы санға негізделген адам интеллектінің өлшемі ретінде қарастырылады. Бірақ, сіздің IQ-іңіз сіз туралы барлығын айта ала ма?

Сабақ жоспары

Кіріспе

Оқушылардан келесі жағдайды елестетуін сұраңыз: олар ешқандай білім алмаған, өте жас кезінде адам аяғы баспаған аралға апарып тасталды. Өмір сүруге қажетті тамақ пен су молынан қамтылған. Олар осы аралда есіп жетіліп, есейді делік. Аталған жағдайда, олар күнделікті өмірге қажетті қандай математикалық ұғымдарды ойлап табар еді?

Фильм көрсету



Сандар: Сандарсыз өмір

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Оқушылардан келесі жағдайды елестетуін сұраңыз: олар өмір сүру үшін бірігіп жұмыс жасайтын алғашқы қоғам тайпасының бір мүшесі. Өмірдің қандай жағдайларында олар математиканың негізгі ұғымдарын қолдануы мүмкін? Олар сандарды қалай жазуы мүмкін? Оқушыларға мысал келтіруді ұсынып, оларды бірге талқылаңыз. Пиктограмма, сандар диаграммасы және толық санау жүйесінің салыстырмалы құндылықтарын талқылаңыз. Тайпа мүшелерінің қосуға, алуға, көбейту мен бөлуге қабілеті болмаса да, санауға қабілеті болуы мүмкін бе? Осы жайында талқылаңыз.

Тереңдетілген деңгей

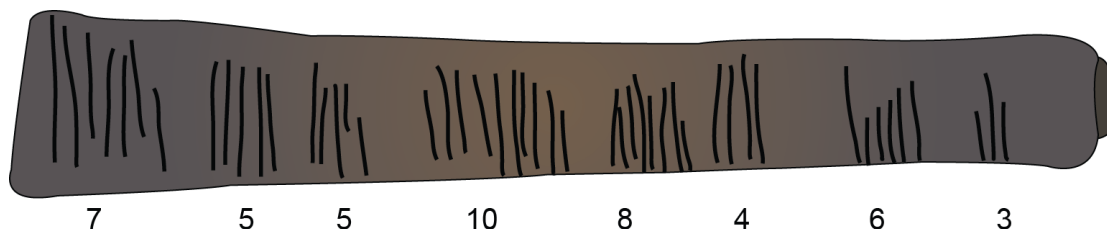
Оқушыларға қапталдарындағы таңбалары көрініп тұрған Ишанго сүйегінің суретін таратыңыз. Таңбаларды талдап, топтасулардағы заңдылықтарды табуға тырысыңыз. Таңбалардың ерекше жолмен топтастырылғанын байқадыңыз ба? Егер таңбалар сандарды сипаттаса, ол сандардың ерекшелігі неде (жай, квадраттық, кубтық)? Сандардың топтасуында бір ерекшелік бар ма? Сандардың қалай болғанда да арифметиканы (қосу, алу, көбейту, бөлу) сипаттайтындығына дәлел бар ма? Оларда қандай сандар жүйесі қолданылғанын айта аласыз ба? *(Мұғалімдер интернет арқылы осы мәселелер туралы айтылатын ғылыми әдебиеттерге шолу жасауы тиіс.)*

Қосымша жаттығулар

Алғашқы қоғам санауды білді деп есептейік. Мысалы, оларда әрбір санның атауы, үлкен сандарды жазуға арналған сандар жүйесі болсын делік. Егер олар осыдан өзге қосуды, алуды, көбейтуді, бөлуді де білген болса, оларға тағы қандай сандар қажет болар еді? Ал егер де олар пішіндер ойлап тауып, олардың ауданы туралы ойлана бастаса, қосымша қандай цифрлар керек болар еді?

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Зерттелуіне сандарды қажет етпейтін математиканың көптеген бөлімдері бар. Олар қандай бөлімдер? (Мүмкін жауаптар: геометрия, жиындар теориясы, топтар теориясы). Оқушыларға сандарды қолдануды қажет етпейтін осы тақырыптардың біріне қысқаша презентация дайындауды тапсырыңыз.



Ишанго сүйектері – әлемдегі ең көне математикалық артефакттардың бірі. Оның беті есептеулерге толы. Сол себепті ондағы әрбір белгі белгілі-бір есептеу бірлігін, яғни санау жүйесін көрсетеді деп болжанған.