

«Сейфуллин окулары – 18(2): « XXI ғасыр ғылымы – трансформация дәуірі» халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18(2): «Наука XXI века – эпоха трансформации » - 2022.- Т.Ш. Ч.І. – Б.54-61

АҚПАРАТТЫҚ БЕЙНЕЛЕУДІҢ ЗАМАНАУИ ДАМУЫ ТӘСІЛДЕРІ

Қапан М. 3 курс студенті

Байтуова Қ.Т., магистр

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

Tableau – бұл үлкен көлемді деректерді бейнелеуге арналған корпоративтік құрал. Tableau графиктер, сызбанұсқалар, карталар және басқа да көптеген иллюстрация түрлерін салуға мүмкіндік береді. Бейнелеу сараптама жасауға арналған нұсқасы да бар. Қосымшаны компьютеріңізге орната алмайсыз ба, әлде орнатқыңыз келмей ме? Сервер шешімі есептемелерді желіде немесе мобиль құрылғының өзінде бейнелеуде мүмкіндік береді. Бұлтта орналастырылған сервис сервер шешімін қолданғысы келетін, бірақ баптамаларын қолдан жасағысы келмейтіндерге де арналады. Tableau қолданушылары арасында – Barclays, Pandora және Citrix бар.

Infogram бейнелеуді және үлкен көлемді деректерден құралған инфографиканы реал уақыт режимінде байланыстыруға мүмкіндік береді. Қарапайым үш әрекеттің көмегімен көптеген шаблондардың бірін таңдап, оны сызбанұсқалар, карталар, суреттер, тіпті видео сынды қосымша бейнелеуде құралдарының көмегімен өзіңізге лайықтап алуға болады. Infogram медиа мамандары мен журналистерге арналған командалық аккаунттар және оқыту жобалары үшін оқыту сыныптарына арналған аккаунттар жасауға мүмкіндік береді. ChartBlocks – бағдарламалауды қажет етпейтін, қолдануда оңай да ыңғайлы онлайн-құрал. Ол кестелер, деректер базасы және ағымдағы деректер негізінде реал уақытта бейнелеу материал жасайды. Бейнелеу сызбанұсқалар HTML5 ішінде, D3.js аталатын JavaScript кітапханасын қолдана отырып жасалады, сондықтан әзірлеген бейнелеу материал кез келген құрылғыда, кез келген экранда көрінеді. Сонымен қатар, өз сызбанұсқаларыңызды кез келген парақшаға орнатып, Twitter мен Facebook арқылы бөлісе аласыз [1].

Datawrapper тікелей журналистерге арналған және оны қазір The Washington Post, The Guardian, Vox, BuzzFeed, The Wall Street Journal және Twitter қолданып отыр. Datawrapper өте қарапайым және ешқандай бағдарламалауды талап етпейді. Жай ғана деректеріңізді енгізіп, сызбанұсқа

немесе карта жасап, жариялай саласыз. Бейнелеу материалыңызды сайтыңызға орнатуға арналған баптаулар және жергілікті карталарға қол жеткізу мүмкіндігі бар.

Бейнелеу коммуникация саласында үлкен рөл атқарады. Кескіндер ақпаратты, әсіресе мәтінге жақсы кіріктірілгенде, тартымды және қалыпты етеді. Негізінен бұл құбылыстар арасындағы байланысты табу, статистикалық көрсеткіштерді ұсыну, уақыт бойынша өзгерудің сол немесе басқа тенденциясын табу және т.б. Инфографика пайда болды - кескін арқылы тұжырымдамалық ақпаратты таратуға арналған әмбебап құрал. Инфографика әртүрлі салаларда - ғылыми зерттеулерде, медицинада, деректер статистикасында, білім беруде, журналистикада және басқа салаларда белсенді қолданылады. Бұқаралық ақпарат құралдары саласында бейнелеуді қолдану ерекше қажет, өйткені «жүз рет естігеннен бір рет көрген артық» [1].

Белгілі дизайнер Марио Гарсиа журналистикадағы бейнелеудің нәліктен бүгінгі күні ерекше маңызды екенін түсіндірді: «Графика арқылы бұл немесе басқа оқиғаны түсіндіру оңайырақ, өйткені ол қарапайым презентация емес, керісінше, түсінуді жеңілдетеді». Бейнелеудің бірнеше түрі бар: сандық ақпаратты схемалық түрде әдеттегі көрнекі түрде көрсету. Бұл топқа белгілі дөңгелек және сызықтық диаграммалар, гистограммалар мен спектрограммалар, кестелер және әртүрлі графиктер арқылы кіреді. Бейнелеу деректері осы ақпаратты қабылдау мен талдауды күшейтетін пішінге айналуы мүмкін. Мысалы, карта және полярлық график, уақыт сызығы және осьтері параллель болатын график, эйлер диаграммасы. Концептуалды бейнелеу концепциялық карталарды, диаграммаларды, минималды жол графтарын және басқа ұқсас диаграмма түрлерін пайдалана отырып, күрделі тұжырымдамаларды, идеяларды және жоспарларды әзірлеуге мүмкіндік береді.

Стратегиялық бейнелеу ұйымдар жұмысының аспектілері туралы әртүрлі деректерді көрнекі формаға аударады. Бұл өнімділік диаграммаларының барлық түрлері, өмірлік цикл диаграммалары және ұйымдық құрылымдардың графиктері [1].

Біріктірілген бейнелеу ауа райы болжамы бар картадағы сияқты бірнеше күрделі графиктерді бір диаграммаға біріктіруге мүмкіндік береді. Көрнекі ақпарат жақсы қабылданады және өз ойы мен идеяларды тез және тиімді жеткізуге мүмкіндік береді. Физиологиялық тұрғыдан адам үшін бейнелеуды ақпаратты қабылдау негізгі болып табылады. Мұны растайтын көптеген зерттеулер бар: адам ақпараттың 90% көру арқылы қабылдайды, сенсорлық рецепторлардың 70% көзде адам миындағы нейрондардың жартысына жуығы бейнелеуды ақпаратты өңдеуге қатысады. Көрнекі деректермен жұмыс істегенде 19% аз, ақпаратты өңдеуге және талдауға жауап беретін мидың когнитивті қызметі пайдаланылады. Көрнекі ақпаратпен жұмыс істейтін адамның өнімділігі 17%-дан жоғары егжей-тегжейлі көрнекі ақпаратты 4,5%-і жақсы еске түсіреді.

Интерактивті бейнелеудегі перспективалы ақпараттық технологиялар

Интерактивті бейнелеу ең перспективалы ақпараттық технологиялар рейтингінде сенімді түрде жетекші орынды алады, өйткені, біріншіден, ол менеджерлерге бизнестің жай-күйі туралы нақты, объективті ақпаратты жылдам алуға мүмкіндік береді, екіншіден, ол үлкен көлемдегі деректерді ұсынуға көмектеседі. түсінікті графикалық форма. Егер бұрын ақпарат жетіспейтін болса, ендігі басты мәселе ақпараттың үлкен ағынынан тек қажетті ақпаратты таңдау, таңдалған деректердің мағынасын дұрыс түсіну болып табылады. «Үлкен деректер» (Big Data) ұғымы пайда болды - бұл үлкен көлемдегі деректер, сонымен қатар оны өңдеу технологиясы. Көрнекіліктің көмегімен деректердің үлкен көлемі түсінікті түрде ұсынылады. Деректердің толық салыстырылуы дөңгелек диаграмма арқылы жақсы көрсетіледі. Шеңбер тұтас туралы керемет әсер беретіндіктен, дөңгелек диаграмма әрбір акцияны бүтіннің белгілі бір пайызы ретінде көрсету қажет. Елдегі және әлемдегі жалған экономикалық жағдай бизнесмендер мен кәсіпкерлерді экономиканы жақсартудың барлық түрлерін іздеуге мәжбүр етеді [1, 2].

Бейнелеу – құбылысты немесе сандық мәнді көрнекі қабылдауға және талдауға ыңғайлы формада дерексіз ақпаратты беру әдісі. Бұл термин көп қырлы, оның мәні қызмет саласына негізделген. Бұл әдістің мақсаты - ақпаратты сәтті ассимиляциялау. Ақпарат ұзақ ойлануды қажет ететін абстрактілі құбылыстан шығуы керек және осы процестің нәтижесінде көрінбейтін көрінетінге айналады. Бейнелеу дерексіз деректер мен құбылыстарды объект көрнекі қабылдауға қолжетімді болатындай түрлендіруге көмектеседі. Бұл термин статистика, анимация және интерактивті бейнелеу сияқты деректерді бейнелеудің барлық әдістеріне қолданылмайды.

Оқу ақпаратының компьютерлік бейнелеуді заманауи мультимедиялық технологиялар негізінде жасалған нақты көрнекі оқыту құралдарымен қамтамасыз етіледі, соның арқасында оқу процесіне көрнекі құралдардың барлық алуан түрін – мәтінді, графиканы, дыбысты, анимацияларды, бейне кескіндерді қосуға болады. Бұл мысалы, интерактивті карталар, анимациялық (динамикалық) анықтамалық жазбалар, интерактивті плакаттар және т.б. Және бұл жағдайда біз дәстүрлі көрнекі құралдарды (кестелер, диаграммалар, суреттер, иллюстрациялар) сандық форматқа жай ғана аудару туралы емес, бірақ мүлде жаңа бейнелеуді әзірлеу және жасау туралы [2].

Сонымен қатар, оның пайда болуы қазіргі студенттер үйреніп қалған экспрессивті көрнекі ақпарат пен көрнекі ынталандыру қажеттілігінен ғана емес, сонымен қатар оқу бейнелеудің осы жаңа түрінің дидактикалық ерекшеліктерімен де байланысты. Педагогикалық әдебиеттерде қазіргі ақпараттық технологиялар негізінде жасалған бейнелеудің жаңа түрін анықтаудың жалпы қабылданған тұжырымдамасы әлі де жоқ. Себебі, бұл көрнекілік ерекше ерекшелік белгілері біртұтас интегралдық жүйеге біріктірілген өте күрделі құбылыс, сондықтан оның мәнін ашу, яғни негізгі белгілерін анықтау және ажыратуға болады.

Сонымен қатар, бұл терминдер бір мағынада қолданылмайды, бұл қосымша қиындықтар тудырады. Осы келіспеушілікке байланысты Кучурин В.В. Талқылау барысында «электрондық көріну» ұғымын басшылыққа алуды ұсынады, бұл арқылы біз студентке компьютер экранында, әдетте, интерактивті түрде ұсынылатын әртүрлі типтегі бейнелеуді гипермәтіндік ақпарат кешенін көрсетуге арналған бағдарламалық компьютерлік құралды айтамыз. Электрондық бейнелеудің құрамдас бөліктері статикалық (суреттер, диаграммалар, кестелер және т.б.) және динамикалық (бейне, анимация) кескіндер болуы мүмкін. Оның негізгі сипаттамалары: интерактивтілік, динамизм (анимация) және мультимедиялық.

Интерактивті бейнелеу мен анимацияның айырмашылығынан басқа, ең пайдалысы арнайы бағдарламалардың көмегімен қолданылатын ғылыми бейнелеу болып табылады. Білім беруде ақпараттың көрнекілігі ерекше орын алады. Бұл зерттеу нысаны дерексіз немесе молекулалар сияқты көзге көрінбейтін жағдайларда пайдалы. Арнайы және қымбат ғылыми құрал-жабдықтарсыз адам көзі оларды көре алмайды. Мұндай объектілерді бейнелеу мәнге үйренуге және одан әрі объектімен байланысты неғұрлым күрделі логикалық тізбектерді құруға көмектеседі [2].

Ғылымда қолдану әдісі. Бүгінгі күні бейнелеу ғылымда, атап айтқанда технологияларды, медицинаны және өмірдің көптеген басқа салаларын дамыту процесінде белсенді түрде қолданылады. Бұл әдіс компьютерлік графика саласында - компьютерлер әлемінің ажырамас бөлігі, сондай-ақ анимацияны дамытуда бірдей маңызды орынды алады.

Цифрлық анимация, мысалы, ауа райы болжамын телеарналарда трансляциялау кезінде метеорологиялық ақпаратты беруде өз қолдануын тапты. Телеарналарда жолдарды немесе әртүрлі жабдықтарды анимациялау түріндегі ғылыми жағынан бейнелеудің көптеген мысалдарын оңай көруге болады.

Сызба (графикалық кескіндер) – графикалық құралдар арқылы жасалған жазықтықтағы кескін. Сурет – көзбен қабылданатын форманың құрылымдық негізі.

Графиктер мен диаграммалар қабылдауды жеңілдетеді және адамның мәтінді қабылдауын жеңілдетеді. Кейде жобаның бірнеше бетінде айтылғанның мағынасын түсіну үшін бірнеше диаграммалар жеткілікті. Түсті кодтау әртүрлі физикалық және математикалық процестерді талдау және болжау үшін зерттеулерде қолданылады. Мысалы, жылу процестерін, энергияның берілуін зерттеуде түс схемасында, социологиялық процестерде температураның таралуы мен тенденциясын анық көрсетіп, табиғат құбылыстарын суреттеуге болады [2,3].

Иллюстрация (латын тілінен *illustratio* – жарықтандыру, көрнекі бейне) – мәтінді түсіндіретін сурет, фотосурет, гравюра немесе басқа сурет «Иллюстрация» сөзінің шығу тегі – соңғы орта ағылшын тілінен («ағартушылық, рухани немесе интеллектуалдық ағарту» мағынасында): латынның *illustratio* тілінен ескі француз тілі арқылы, *illustrate* етістігінен.

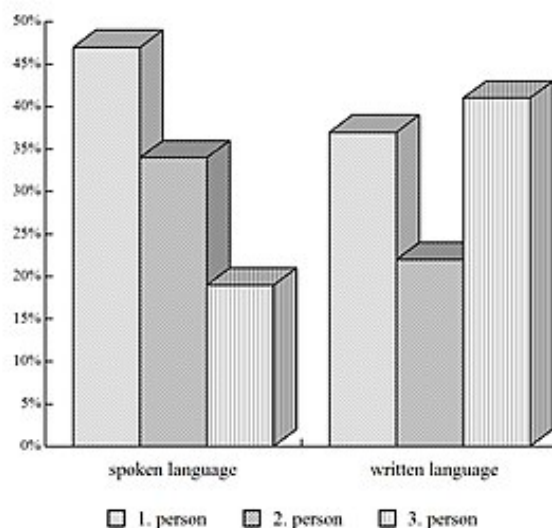
Анимация – теледидарда, фильмде немесе компьютерлік графикада қозғалысты жасанды түрде көрсету. Ол дәйекті түрде түсірілген сызбаларды немесе кадрларды көрсету арқылы жасалады, бұл пішім кескіндерді тұтас көрнекі қабылдауды қамтамасыз етеді. Бұл сөздің өзі француз тілінен шыққан. Бұл тілден аударғанда «сызба» дегенді білдіреді. Үздіксіз қозғалысты пайдаланатын фильмдерден айырмашылығы, анимация пішімі тәуелсіз кадрлардың немесе сызбалардың үлкен саны болып табылады.

Интерактивті карта – адам (пайдаланушы) мен компьютер арасындағы екі жақты интерактивті әрекеттесу режимінде жұмыс істейтін және көрнекі ақпараттық жүйе болып табылатын электрондық карта. Қажетті ақпаратты алу үшін деректерді енгізу, тінтуірді апару, қызықты географиялық нүктені үлкейту және кішірейту және т.б.

Электрондық кесте – қағаз кестелеріне ұқсайтын екі өлшемді массивтер түрінде берілген деректермен есептеулерді орындауға мүмкіндік беретін компьютерлік бағдарлама. Кесте мәлімдемелік ақпараттар базасының негізі санаты болып саналады. Кесте жолдары жазба, ал бағаналары өріс деп аталады.

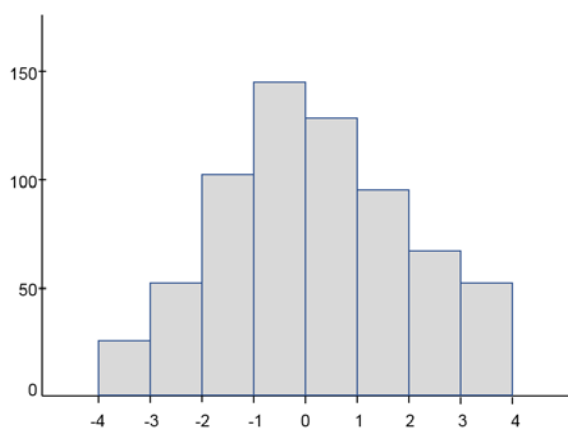
Диаграмма (грек. Διάγραμμα (diagramma) – кескін сызу, сызу) – бірнеше шамалардың қатынасын жылдам бағалауға мүмкіндік беретін сызықтық кесінділер немесе геометриялық фигуралар бойынша мәліметтерді графикалық бейнелеу. Бұл әртүрлі бейнелеу әдістерін қолданатын ақпараттың геометриялық символдық бейнесі. Кейде сызбаларды жобалау үшін жазықтыққа проекцияланған 3D бейнелеуді пайдаланылады, ол диаграммаға ерекше белгілерді береді немесе ол қолданылатын аймақ туралы жалпы түсінікке ие болуға мүмкіндік береді. Мысалы: ақша санына қатысты қаржылық диаграмма бумадағы вексельдердің немесе стектегі монеталардың саны болуы мүмкін, жылжымалы құрамның санын салыстыру диаграммасы - көрсетілген пойыздардың әртүрлі ұзындықтары және т.б.

Мәліметтерді бейнелеуде үшін қолданылатын сызбалар: Штрих-графта салыстырулар көрсетілген дискретті санаттар. Диаграмманың бір осі салыстырылатын нақты категорияларды көрсетеді, ал екінші ось өлшенген мәнді білдіреді [3].



Сурет 1. Штрих диаграмма

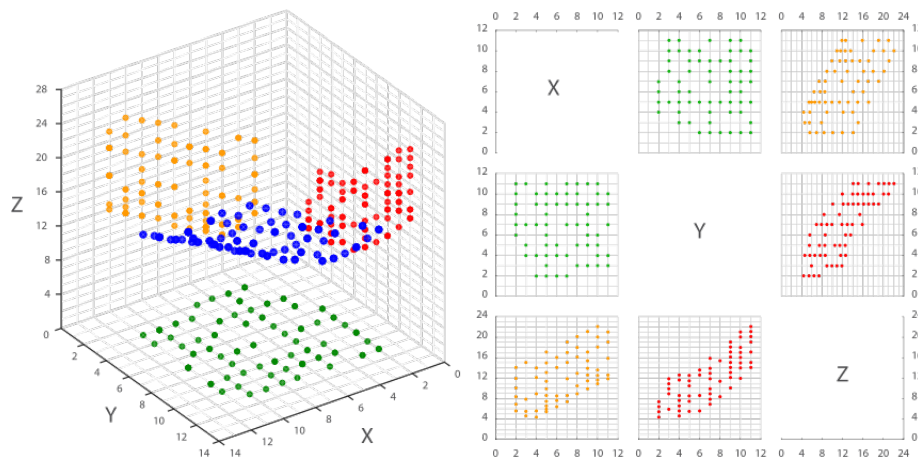
Гистограмма – статистикалық мәліметтерді графикалық түрде – бағаналы диаграмма түрінде беру тәсілі. Ол жеке өнімнің немесе процесс параметрлерінің өлшемдерінің таралуын көрсетеді. Кейде оны жиіліктің таралуы деп атайды, өйткені гистограмма объект параметрлерінің өлшенген мәндерінің пайда болу жиілігін көрсетеді. Гистограмма мен бағаналы диаграмма бейнелеуды түрде ұқсас, бірақ айырмашылығы гистограмма үздіксіз аралық немесе белгілі бір уақыт аралығындағы деректердің таралуын көрсететіндігінде. Гистограммалардың тік осі жиілікті көрсетеді, ал көлденең осі аралықтарды немесе уақыт аралығын көрсетеді. Гистограммалар мәндердің шоғырлануын, сондай-ақ шекті мәндерді немесе бос орындардың немесе ауытқулардың болуын көзбен анықтауға көмектеседі [3].



Сурет 2. Гистограмма

3D графикасының қарқынды дамуы – ғылыми бейнелеу дифференциалдық есептеулер, геометрия және бағдарламалау негіздерін қамтитын дербес ғылым саласы. 3D шашыраңқы сюжет көп айнымалы деректерді бейнелеуге мүмкіндік береді. 3D технологиясына көшу графиканы

бейнелеу құралынан ғылыми мәселелерді шешудің қуатты әдісіне айналдырды. Үш өлшемді бейнелеу ғылымның әртүрлі салаларындағы білім беру жүйелері үшін кеңінен қолданылуы мүмкін. Үш өлшемді модельдерді қолдану арқылы өте көрнекі және материалды беру формаларын әртараптандыруға, қызығушылықты арттыруға мүмкіндік береді [3,4].



Сурет 3. Шашыранды сюжет.

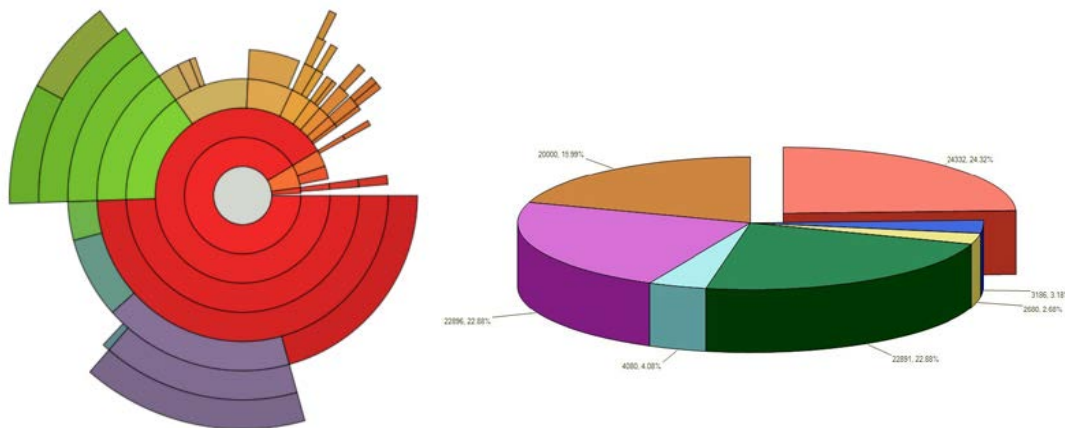
Желілік талдау (желілік диаграммалар) ұйымдар мен топтарға компьютерлер сияқты құрылғылар мен телекоммуникациялар сияқты желілердің бірге қалай жұмыс істейтінін көрнекі түрде көрсетуге көмектеседі. Желілік диаграммалар маршрутизаторлар, желіаралық қалқандар және құрылғылар сияқты құрамдастарды көрсететін осы операциялық желілердің қалай жұмыс істейтінін суреттеуге көмектеседі және олардың өзара әрекеттесу жолын көрнекі түрде көрсетеді [3,4].



Сурет 4. Желілік талдау.

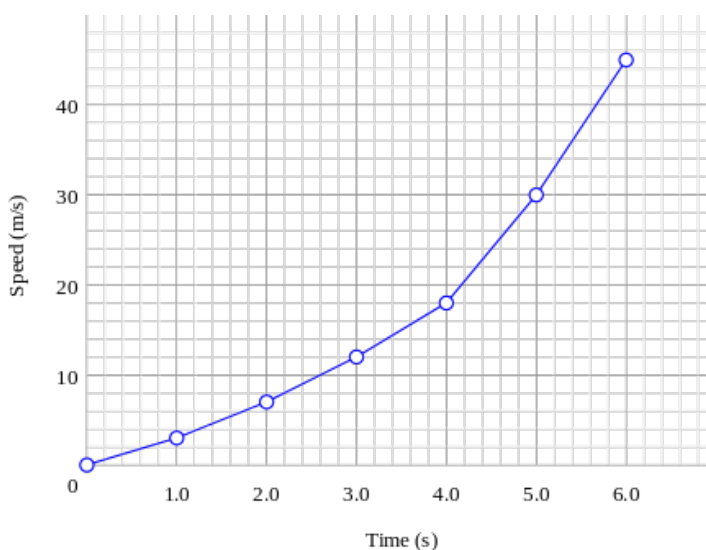
Дөңгелек (дөңгелек) диаграммалар әрбір мәннің жалпы көлемдегі үлесін көрсетеді. Шеңбер барлық деректер жинағын білдіреді, ал әрбір жеке мәннің салыстырмалы шамасы шеңбер секторы ретінде көрсетіледі. Бұл жағдайда секторлардың ауданы осы параметрдің мәндер санына қосқан

үлесіне сәйкес келеді. Дөңгелек диаграммалар бөлек белгілерді қажет етпейтін және бір уақытта орташа мәндер немесе мақсаттар сияқты басқа мәндерді көрсете алатын икемді бағаналы диаграммаларға қарағанда бетте көбірек орын алады. Дөңгелек диаграммаларды әдетте статистика мамандары ақпаратты көрсетудің нашар әдісі деп санайды және олар ғылыми әдебиеттерде сирек кездеседі. Оның бір себебі, ұзындықтың орнына аудан қолданылғанда және әртүрлі элементтер әртүрлі фигуралар ретінде көрсетілгенде диаграммадағы элементтердің өлшемін салыстыру қиынырақ болады. Дөңгелек диаграммада доғаның ұзындығы әрбір тілімнің орталық бұрыш және аудан болып табылады [4,5].



Сурет 5. Дөңгелек диаграмма

Сызықтық диаграмма (немесе сызықтық диаграмма) бір немесе бірнеше көрсеткіштердің динамикасын көрсетеді. Әртүрлі деректер жиындарының уақыт бойынша қалай өзгеретінін салыстыру қажет болғанда пайдалы.



Сурет 6. Сызықтық диаграмма

Деректердің екі түрін айтып кетсек, олар мазмұнды талдауды немесе бейнелеуді қолдау үшін біріктірілген түрде қолданылады: категориялық: белгілі бір сипаттамасы бар объектілер тобын бейнелейді [5].

Категориялық айнымалылар атаулы немесе реттік болуы мүмкін. Сандық: адамның биіктігі немесе қоршаған ортаның температурасы сияқты өлшемдерді бейнелейді. Сандық айнымалылар болуы мүмкін үздіксіз немесе дискретті. Үздіксіз айнымалылар өлшеуді әрқашан дәлірек жүргізуге болады. Дискретті айнымалылардың шектеулі саны ғана бар, мысалы, кейбір нәтижелерді санау немесе бүкіл жылдармен өлшенеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Апанұлы З.В. Ақпаратты бейнелеу әдістері – Білім берудегі компьютерлік құралдар, 2010.
- 2 Блейк, С., Папе, С., Чошанов, М.А. АҚШ педагогикасындағы нейропсихологияның жетістіктерін пайдалану [Текст] / Педагогика. -2004. - No 5. - С. 85-90.
- 3 Вербицкий, А.А. Жоғары оқу орнындағы белсенді оқыту: контекстік көзқарас [Текст] / Жоғары мектеп, 1991. -Б. 207.
- 4 Дж. Зелазный. Диаграмма тілінде сөйлеңіз. Басшыларға арналған көрнекі коммуникацияларға арналған нұсқаулық [Текст] / Пер. ағылшын тілінен. - М.: Кешенді стратегиялық зерттеулер институты, 2014.
- 5 Касьянов В.Н., Касьянова Е.В. Графиктер мен графиктік модельдерді бейнелеу [Текст] / Новосибирск: Сібір ғылыми баспасы, 2010.