DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

НАУКА, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ КЫРГЫЗСТАНА, № 10, 2019

МАТЕМАТИКА ИЛИМДЕРИ.
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ
MATHEMATICAL SCIENCES

Кудайбергенова Ж.А., Ысманалиев Т.Б.

МАТЕМАТИКАЛЫК СТАТИСТИКАНЫН МАСЕЛЕЛЕРИ MS EXCELде

Кудайбергенова Ж.А., Ысманалиев Т.Б.

ЗАДАЧИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В MS EXCEL

J.A. Kudaibergenova, T.B. Ysmanaliev

TASKS OF MATHEMATICAL STATISTICS IN MS EXCEL

УДК: 519.22/25:681.518

Бул макалада маалыматтык технологияларды окутууга киргизүүнүн негизги себептери талкууланат. Азыркы күндө, компьютердик технологияны окутуу процессине киргизип жайылтуу жогорку билим берүүдөгү маселелердин ажырагыс бир бөлүгү болуп эсептелет. Студенттердин предметке болгон кызыгуусун сактоо үчүн жана окутуу процессинин сапаттуулугуна жетишүү үчүн, сабакта маалыматтык технологияларды активдүү колдонуу зарыл. Компьютер менен активдүү иштөө студенттердин өз алдынча билим алуусундагы билгичтиктеринин, көндүмдөрүнүн калыптанышын бир топ жогорку деңгээлде камсыздайт. Ошону менен бирге бул жаңы окуу каражаты, маалыматтык-коммуникативдик жана жеке инсанга багытталган технология чыгармачыл жана изденүүчүлүк ишмердүүлүктү органикалык айкалыштыруу мүмкүнчүлүгүн түзүп берет. Компьютер жаңы материалды түшүндүрүүдө, бышыктоодо, кайталоодо, текшерүүдө башкача айтканда окуу процессинин бардык этаптарында колдонулат.

Негизги сөздөр: *студент, компьютер, маалымат технологиялары, окутуунун методдору, мультимедиялык технологиялар, математикалык статистика.*

В этой статье рассматривается основная причина включения информационных технологий в процесс обучения. Сегодня, распространение компьютерных технологий в учебный процесс является неотъемлемой частью проблем высшего образования. Чтобы сохранить интерес учащихся к предмету, и для достижения качества процесса обучения, программа требует активного использования информационных технологий. Компьютер активно работает с навыками самообразования студентов, а также обеспечивает формирование группы навыков высокого уровня. В то же время, новый образовательный инструмент, информация и связь, в индивидуально-ориентированной технологии, творческий подход дает возможность объединить органическую деятельность. Сегодня, распространение компьютерных технологий в учебный процесс является неотъемлемой частью проблем высшего образования. Компьютерная интерпретация нового материала, повторяет, дополняет, который используется на всех этапах процесса обучения.

Ключевые слова: *студент, компьютер, информационная технология, методика преподавания, мультимедийная технология, математическая статистика.*

This article discusses the main reason for the inclusion of information technology in the learning process. Today, the spread of computer technology in the educational process is an integral part of the problems of higher education. To maintain students' interest in the subject, and to achieve the quality of the learning process, the program requires the active use of information technology. The computer actively works with students' self-education skills, and also provides the formation of a high-level skill group. At the same time, a new educational tool, information and communication, in an individually-oriented technology, a creative approach makes it possible to combine organic activity. Today, the spread of computer technology in the educational process is an integral part of the problems of higher education. The computer interpretation of the new material, repeats, complements, which is used at all stages of the learning process.

Key words: *student, computer, information technology, teaching methods, multimedia technology, mathematical statistics.*

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

Маалыматтык компьютердик технологияны окуу процессине колдонуу азыркы күндө актуалдуу болуп калды. Билим берүү процессинин эффективдүүлүгүн жогорулатууда маалыматтык компьютердик технологияны сабаттуулук менен туура колдоно билүү зарыл.

Бүгүнкү күндө коомдун талабына ылайык келген адистерди даярдоодо билим берүүнүн сапатын жогорулатуу негизги көйгөйдүн бири болуп саналат. Мамлекет бул көйгөйлөрдү чечүүгө карата бир нече документтерди кабыл алды. Бул документ 2007-жылы июнь айында кабыл алынган. Анда жогорку профессионалдык билим берүү системасы мамлекеттин экономикалык өнүгүшүнүн кыймылдаткыч күчү боло алат жана жогорку профессионалдык билим берүү системасына коюлуучу милдет кеңири реформаланышына алып келет. Анын максаты билим берүүнү реформалоо менен аны Болон процессинин талаптарына ылайыктоо жана дүйнөлүк стандартка интеграциялоо болуп саналат [1].

Маалыматтык компьютердик технология бардык дидактикалык маселелерди чечүүгө ылайыкташтырылган атайын программаларды, аларды текшерүүдө жана коррекциялоодо, өз алдынча көнүгүүлөрдү аткарууда эффективдүү колдонулат.

Математиканын бир бутагы болгон математикалык статистиканы агрардык багыттагы студенттерге окутууда, маалыматтык компьютердик технологияны колдонууда, студенттердин сабакка болгон кызыгуусу жогорулайт, алардын көрүп эске тутуусу, өз алдынчалуулугу актуалдаштырылып, ар бир жеке инсанга өзүнчө мамиле жасалып, жыйынтыгында өз алдынча иштерине, изилдөө иштерине болгон иш аракеттери калыптанат.

Ошентип, педагогикалык технологияда маалыматтык компьютердик технологияларды бирдикте колдонуу менен математика боюнча билим берүү процессинин эффективдүүлүгүн жогорулатып, жогорку окуу жайлардын алдында коюлган эң негизги милдеттердин бири болгон ар тараптуу өнүккөн, чыгармачыл, кесипкөй инсанды тарбиялоо маселесинин чечилишине алып келет.

Азыркы күндө студенттердин предметке болгон кызыгуусун сактоо үчүн жана окутуу процессинин сапаттуулугуна жетишүү үчүн, сабакта маалыматтык компьютердик технологияларды колдонуунун белгилүү бир дэңгээлде зарылчылыгы жаралды. Себеби компьютедик технология студенттердин өз алдынча билим алуусунда, алардын билимдеринин, билгичтиктеринин жана көндүмдөрүнүн калыптанышына жана практикалык, профессионалдык, чыгармачылык чөйрөсүндө бир топ жогорку деңгээлде колдоно алышат. Азыркы күндө, компьютердик технологиянын мүмкүнчүлүгүн толук пайдаланып окутуу процессине киргизип, анын жардамы менен билим берүүдөгү маселелердин бирин чечүүгө болот [2].

Математикалык статистика сабагын компьютер менен айкалыштырып колдонууда төмөнкүлөргө ээ болобуз:

- математика жана информатика сабактарынын ортосундагы предметтик байланышты өнүктүрөбүз;
- компьютердик сабаттуулукту жоёбуз;
- студенттердин өз алдынча иштешине көмөк көрсөтөбүз;
- жекече инсанга багытталган мамилени жасоо үйрөтөбүз.

Агрардык багыттагы студенттерге математикалык статистика сабагында, андагы кокустук процесстер теориясычнда жана корреляциялык анализде, маалыматтык компьютердик технологияны колдонуу менен материалды үйрөтүүдө көрсөтмөлүүлүктүн жана иштин тез аткарылуусунун негизинде мугалимге убакытты үнөмдөөгө мүмкүнчүлүк берет, студенттердин билимин интерактивдүү режимде текшерет, окутуунун эффективдүүлүгүн жогорулатат, инсандын бардык потенциалын – өз алдынча таанып-билүүчүлүгүн, чыгармачылыгын, коммуникативдүүлүгүн жана табигый эстетикалуулугун көрсөтө алууга, алардын маалыматтык маданиятынын, интеллектинин өсүшүнө жардам берет [3].

Маалыматтык компьютердик технологияны математикалык статистиканы окутуу процессинде колдонууда, билим берүүнүн сапаттуулугунун эффективдүү жогорулашын жана мүмкүнчүлүктөрүн камсыз кылат:

• окутуу процессинде мультимедиялык мүмкүнчүлүктөрдү ар түрдүү, кызыктуу кылып уюштуруу;

• окутуунун көрсөтмөлүүлүк принцибинин негизинде, окуу материалдарын визуалдаштыруу аркылуу студенттер үчүн бир топ түшүнүктүү жана жеткиликтүү болуусуна шарт түзүп, компьютердин каражаттарын колдонуу аркылуу дүйнөлүк тармактан керектүү окуу материалдарын эркин издеп табууга, студенттердин муктаждыктарына керек болгон издөө аракеттери калыптандырылат;

• ар бир студенттин окуу материалын өздөштүрүү темпинин өз алдынчалуулугун эске алуу менен ар түрдүү дэңгээлдеги окуу процессин өздөштүрүүгө, маалыматтарды кабыл алып, аны колдонуунун ыңгайлуу жолунун жыйынтыгында, студенттерде оң мотивациялар түзүлүп, окууга болгон кызыгуусу калыптанат;

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

• студенттер суроолорго жооп берүүдө көз карандылыгынан куткарылып, кетирилген каталарды өз алдынча анализдеп, тескери байланыштын негизинде студент өзүнүн ишмердүүлүгүн коррекциялайт, жыйынтыгында өзүн-өзү контролдоо көндүмүнө ээ болот;

• студенттер өз алдынча окуп, изилдөө иштеринин ишмердүүлүгүнүн активдүүлүгү өнүгөт.

Маалыматтык компьтердик технологиялар математика сабагынын төмөндөгүдөй ар түрдүү этаптарында колдонулушу мүмкүн:

• өз алдынча окуу учурунда;

• мугалим-консультанттын жардамы менен өз алдынча окууда;

• жарым-жартылай алмаштырууда (фрагменттүү, кошумча материалды тандап колдонуу);

• тренинг программаларды колдонууда;

• диагностикалык жана контролдук материалдарды колдонууда;

• өз алдынча үй тапшырмаларды жана чыгармачыл тапшырмаларды аткарууда;

• эсептөө, графиктерди тургузуу үчүн колдонууда;

• оюн жана алектенүү программаларды колдонууда;

• маалыматтык-сурап билүү программаларын колдонууда.

Компьютер жаңы материалды түшүндүрүүдө, бышыктоодо, кайталоодо, текшерүүдө башкача айтканда окуу процессинин бардык этаптарында колдонулат. Маалыматтык коммуникациялык технологияны колдонуп агрардык багыттагы бакалаврдын студенттерин окутууда каалагандай маселесин ийгиликтүү чече алат, себеби бул технологиянын шартында окуучу өзүнүн билиминин мазмунун өздөштүрүү деңгээлин тандоо укугуна ээ болот. Ошону менен бирге окутуучунун ишмердүүлүгү, ар бир студентке милдеттүү түрдө, сөзсүз боло турган деңгээли же бир топ жогорку деңгээлдеги билимин камсыз кылуу мүмкүнчүлүгүн ишке ашырууга милдеттүү.

Математика курсун агрардык багыттагы бакалаврдын студенттерине окутуу учурунда маалыматтык компьютердик технологияны колдонуунун дидактикалык негиздеринин модели, студенттердин кесипке багыттуу даярдыгынын өз алдынча таанып-билүү кызыгуусун активдештирүүдө жана кесиптик компетенциясын калыптандырууда каражат катары колдонулат. Албетте, окуу процессин бекемдейт, заманбап жана өз ара ЭЭМ үчүн программанын жана методикалык колдоо көрсөтүү боюнча тренинг даярдайт, мугалим менен студенттин байланыш түрүн өзгөртүүнү талап кылат, контролдоо моделдердин жаңы класстарды табуу зарылдыгына алып келет жана окутуу процессин жакшыртат [3].

Ошентип, математика сабагында маалыматтык компьютердик технологияны колдонуунун артыкчылыгы, окутуучу окутуунун методикасын, технологиясын, окуу китептерин эркин тандай алат. Бирок, педагогикалык ишмердүүлүктүн жыйынтыгында, окутуучу окуу маалыматы менен иштөөдө канчалык жөндөмдүү, уюштура билүүдөн көз каранды болуп келген жана боло бермекчи. Маалымат жана байланыш технологиялары, жашообузда өзгөрүүлөргө алып келет, мындан коркпош керек. Ар бир мугалим өзүнө тийиштүү, чыныгы ролун жана окутуу процессине берилген убакытты аныктоого тийиш.

Кандай болсо да, окутуучу маалыматтык компьютердик технологияны бардык мүмкүнчүлүктөрүнө колдоно билсе дагы, чыгармачыл окутуучу мындай сабактардан өзү гана эмес студенттерине дагы жылуу маанай тартуулап, аларды таанып-билүүгө жана чыгармачылыкка тартып, билим берүү процессин бир кыйла жогорку деңгээлге көтөрүүгө аракет жасайт.

Окутуучу кандай сабак болбосун студенттердин алдына чыгармачыл жана көйгөйлүү тапшырмаларды коюп, конкреттүү жумуш жагдайларын аныктайт жана өз алдынча иштөөсүнө багыт берет. Сабакта студенттердин өз алдынча иштеринин аткаруусунда компьютердик технологияны колдоно билүүсү, жыйынтыгында студенттерге теориялык билимди сапаттуу колдоно билүүгө үйрөтөт. Окутулуп жаткан материал терең өздөштүрүлөт, студенттердин лекцияга болгон көз карашы өзгөрөт, предметтин теориясын түшүнбөй туруп, жакшы конспектисиз, маселелерди чечүүдө ийгиликке жетишүү мүмкүн эмес. Студенттердин практикага жана лекцияга катышууларын жакшыртат. Лекцияларды жана практикалык сабактарды слайддар менен демонстрациялоодо, колдонмо программалардын каражаттарын колдонобуз.

Практикалык жана лабораториялык иштерди аткарууда Excel программасын колдонобуз, анткени электрондук таблица Excel экономикалык жана математикалык маселелерди чыгарууга негизделген.

Математикалык статистика – бул математиканын бутактарынын бири болуп саналат.

Бардык статистикалык ыкмалар ыктымалдуулук теориясынын негизинде – ар кандай мүнөздөгү массалык кокустук кубулуштардын жалпы мыйзамдарды изилдеген илим жана комплекстүү системалардын параметрлерин изилдөө жана гипотезаларды сыноо, чечим кабыл алуу, баалоо, тажрыйбаларды жана изилдөөлөрдү пландоо менен күрөшүү үчүн колдонгон [4].

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

НАУКА, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ КЫРГЫЗСТАНА, № 10, 2019

Статистикалык гипотезаны текшерүү - илимий-изилдөөдө жана математикалык статистикада негизги маселелеринин бири.

Гипотезаларды текшерүү үчүн статистикалык ыкмалар - изилденип жаткан кубулуштардын кокустуктан кабыл алынган кээ бир чечимдерин кабыл алуу негиз болуп саналат [5].

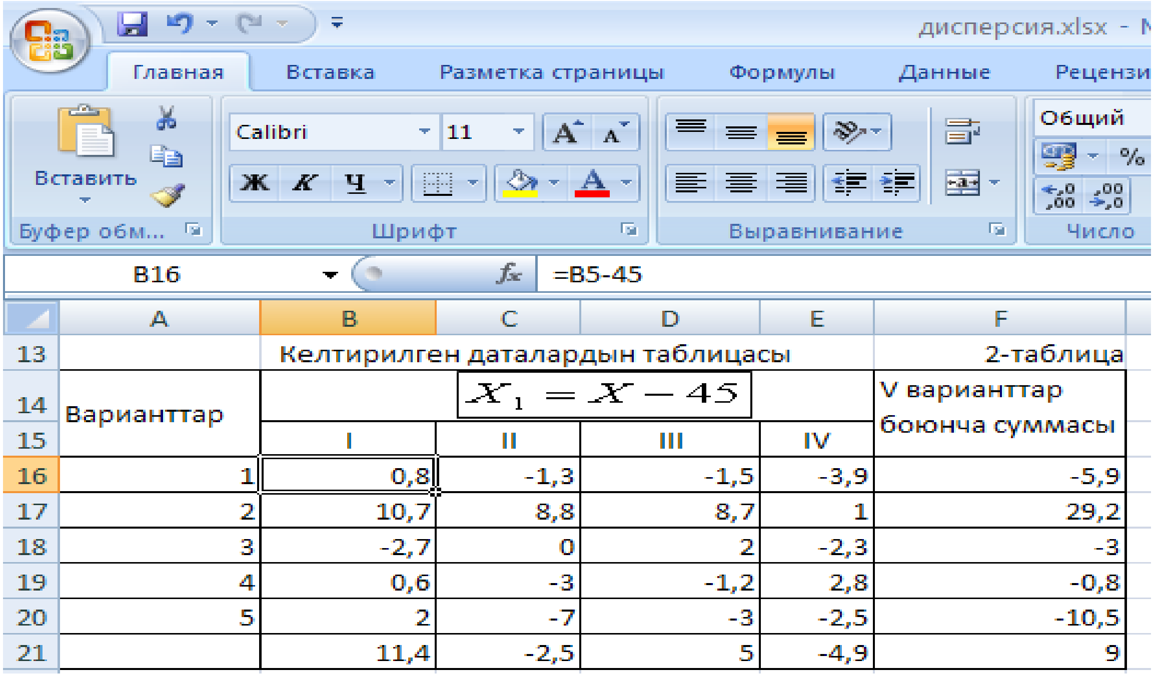
Мисалы: Күздүк буудайды изилдөөдө дисперсиялык анализ жүргүзүү, аныктоо жана стандартка карата сортторду группировкалоо. Нөлдүк гипотеза H_0:d=0.

Таблица 1

Күздүк буудайдын түшүмдүүлүгү

Сорттордун варианттары	X кайталануучулар				V варианттар боюнча суммасы	Варианттардын орточосу
	I	II	III	IV		
1	45,8	43,7	43,5	41,1	174,1	43,525
2	55,7	53,8	53,7	46	209,2	52,3
3	42,3	45	47	42,7	177	44,25
4	45,6	42	43,8	47,8	179,2	44,8
5	47	38	42	42,5	169,5	42,375
	236,4	222,5	230	220,1	909	45,45

1-таблицада сумманы жана орточону эептейбиз. Эсептөөнүн тууралыгын ΣP=ΣV=ΣX=909 формула менен текшерилет. $X_1 = X - 45$ формуласынын жардамы менен келтирилген даталардын таблицасын толтурабыз.



Келтирилген даталардын таблицасы — 2-таблица

Варианттар	I	II	III	IV	V варианттар боюнча суммасы
1	0,8	-1,3	-1,5	-3,9	-5,9
2	10,7	8,8	8,7	1	29,2
3	-2,7	0	2	-2,3	-3
4	0,6	-3	-1,2	2,8	-0,8
5	2	-7	-3	-2,5	-10,5
	11,4	-2,5	5	-4,9	9

($X_1 = X - 45$)

1-сүрөт. Келтирилген даталар Excel программасында аткарылган.

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

Квадраттардын суммасынын жылышуусун табууда төмөндөгүдөй удаалаш эсептөөлөргө токтолобуз.

1. Изилдөөнүн жалпы саны: N=ln=5x4=20
2. Корректирлөөчү фактор С=$(\sum X_1)^2 : N = 9^2 : 20 = 4{,}05$

Квадраттардын суммасынын жылышуусу:

1. Жалпы $C_y = \sum X_1{}^2 - C$
2. Кайталануучу $C_P = \sum P^2 : l - C$
3. Варианттар $C_v = \sum V^2 : n - C$
4. Калдыктар $C_z = C_y - C_p - C_v$

Таблица 2

Дисперсиялык анализдин жыйынтыгы

Дисперсия	Квадраттардын суммасы	Бош мүчөлөрдүн даражасы	Орточо квадрат	$F_Ф$	$F_{0,5}$
Жалпы	387,83	19	-	-	-
Кайталануучу	32,994	3	-	-	-
Варианттар	247,785	4	48,5625	5,4437	3,26
Калдыктар	107,051	12	8,920916667	-	-

Изилдөөнүн жыйынтыктарын жана статистикалык кайра иштетүүлөрдү таблицага жазабыз.

Таблица 3

Күздүк буудайдын түшүмү

Сорттордун варианттары	Түшүм	Стандарттан жылышуу		Группа
		ц/га	%	
1	46,05	-	-	St
2	50,6	4,55	10,0	I
3	43,2	-2,85	-6,3	III
4	46,6	0,55	1,2	II
5	41,6	-4,45	-9,8	III
$HCP_{0,5}$		1,962	4,3	-

Жалпысынан алганда, статистикалык гипотеза үлгү негизинде сыналышы мүмкүн. Кокустук чондуктарды бөлүштүрүү статистикалык мыйзамдар боюнча илимий сунуш деп аталат.

Адабияттар:

1. Кудайбергенова Ж. Агрардык багыттагы студенттерге математика курсун кесипке багыттап окутуунун маселелери. Макала. / Журнал «Известия вузов Кыргызстана». - 2012. - №8. - С. 171-174.
2. Аскарова Н.А., Кудайбергенова Ж.А. Особенности изучения основ информатики для студентов аграрного направления. Статья: III международная научно-практическая конференция «Проблемы и перспективы современного физико-математического образования» г. Новокузнецк 15 февраля 2019 г. №4 (61) 2019. - С. 18-20.
3. Алиев Ш.А., Чекиров К. Математика курсун окутуу технологиясынын маселелери. - Бишкек, 2014. - 34-б.
4. Зайцев И.А. Высшая математика: Учебник для неинженерных спец. с-х. вузов. - М.: Высшая школа, 1991. - 400 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 5 изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.