I глава
МААЛЫМАТ

Кымбаттуу окуучу! Сен информатика предмети, маалымат жана маалыматка тиешелүү кээ бир терминдер жөнүндө 5-класста башталгыч маалыматтарга ээ болгонсуң. Бул главада мурда алган маалыматтарың билимге айланышы, түшүнүгүң кеңейиши үчүн жетиштүү терең жана толук маалымат берилет.

1-сабак. МААЛЫМАТ ТҮШҮНҮГҮ ЖАНА БИЛҮҮ ЖӨНҮНДӨ

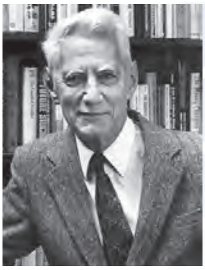
«Информация» сөзү бардык тилдерде колдонулуп, мааниси түрдүүчө түшүндүрүлсө да, анын негизинде латинче ***informatio*** сөзү жатат. Ал «маалымат», «түшүндүрүү», «кабар алуу» деген маанилерди берет. Биздин тилде информация сөзү **маалымат** дегенди билдирет.

IX–X кылымдарда Фарабий псевдоними менен белгилүү болгон мекендешибиз Абу Наср Мухаммад ибн Мухаммад ибн Узлуг Тархан билүү жараяны эки баскычтан – ***акыл*** жана ***сезим аркылуу билүүдөн*** турган болуп, алар өз ара көз каранды, бири экинчисисиз өз алдынча жаралбастыгын баса белгилейт. Билүүнүн бул баскычтары маалыматсыз калыптанбайт жана, демек, ***маалымат билүүнүн негизги элементи*** эсептелет.

Окумуштуунун айтышынча, адамзатта эң оболу «азыктануу талабы» пайда болуп, андыктан ал тамактанат. Андан кийинки талаптар «тышкы талаптар» болуп, алар тикеден-тике тышкы таасир натыйжасында сезүү органдары аркылуу пайда болот. Бул «тышкы талаптар» 5 түрдүү: тери аркылуу сезүү; даам билүү; жыт билүү; угуу; көрүү. Фарабий «**Илим жана көркөм өнөрдүн касиеттери**» аттуу китебинде табиатты билүү жараяны чексиздигин, билим **билбестиктен билүүгө, себепти билүүдөн натыйжаны билүүгө, сандан сапатка** карай умтулушун жана мунун негизинде, **илим**дин барган сайын терендеп отурушун баса белгилейт.

Маалымат түшүнүгү

Белгилүү болгондой, маалымат түрдүү тармактарда түрдүүчө түшүнүлөт. Мисалы, дыйкан үчүн маалымат – жердин жер семиткич менен тоюнгандыгы же өндүрүлгөн продукциянын базардагы баасы; инженерлер үчүн – техника жана технологиялар; окуучу үчүн – предметтерден алган билимдери. Башкача айтканда түрдүү тармак адамдары өз багыты боюнча керектүү нерселерди маалымат иретинде кабыл алышат. Демек, адам баласы ар дайым маалымат менен иш көрүп келген.



Маалымат теориясынын негиздөөчүлөрүнөн бири америкалык **Клод Шеннон маалыматты нерсе жөнүндө билгендерибиздеги чаланын жоюлушу** иретинде баалайт. Кибернетика илиминин негиздөөчүсү **Норберт Винер маалыматты сезим-туюмдарыбыздын тышкы дүйнөгө ылайыкташуусундагы мазмунду туюнтушу,** деп карайт.

Маалыматка окумуштуулар тарабынан жогорудагыдай мүнөздөмө берүүгө урунуулар көп болгон. Бирок маалымат түшүнүгүнө толук илимий негизделген аныктама берүүгө болбойт. Анткени **маалымат информатиканын негизги түшүнүгү** болуп, ал өзүндө көптөгөн маанилерди камтыйт. Кээде **маалымат** иретинде ага синоним болгон **информация** же **берилгендер** сөздөрү да ишетилет.

Маалымат жөнүндө түшүнүккө ээ болуу үчүн турмушундан бир мисалды эстеп көрөлү. Бөбөк кезинде **«балмуздак»** сөзү сага **«таттуу нерсе»** деген маанини гана билдирген. Аны башка таттуулардын арасынан аталышы, көрүнүшү, даамы, жыты же муздактыгынан ажыраткансың. Мектеп жашына келгенде **«балмуздак»** сөзү кум шекер, каймак, какао же кофе сыяктуу өз ара байланышкан заттар жана түшүнүктөр, ошондой эле балмуздакты даярдоо усулдары менен байланыштуу маалыматтар менен толукталды. Кийинчерээк болсо коом толук маалымат эместигин, учуру келип бул сөз дагы башка маалыматтар менен толукталышын түшүнүү кыйын эмес. Демек, адам баласы өмүрү бою турмуштан маалымат алуу аркылуу бирин экинчиси менен толуктап отурат.

Жогорудагы мисал жана окумуштуу **Фарабийдин** айткандарынан келип чыгып, маалыматты кандайча түшүнүү мүмкүн деген суроого төмөнкүдөй жооп берүүгө болот:

МААЛЫМАТ дегенде, биз бардык сезүү органдарыбыз аркылуу реалдуулуктун аң-сезимибиздеги чагылдырылышын же таасирин, көз карандылык деңгээлин түшүнөбүз.

Сага белгилүү болгондой, адам колу менен телонун катуу же тегиздигин, тили менен даамын, мурду менен жытын туят, кулагы менен ар түрдүү үндөрдү угат, көзү менен түрдүүчө формаларды, түстөрдү же пейзаждарды көрөт, б. а. сезүү органдары аркылуу ар түрдүү **маалымат**тарды алат. Демек, адам баласы **маалыматты турмуштан түрдүүчө көрүнүштө** же **формаларда** алат: **сүрөт, чийме, фотосүрөт, жазуу; шоола же үн; түрдүү толкундар; электр жана нерв импульстары; магниттик жазуулар; мимика; жыт жана даам; организмдердин сапат жана касиеттерин сактаган хромосомалар** жана у. с.

Демек, маалымат турмуштагы нерсе же жараяндардын абалы, касиети жана башка өзгөчөлүктөрү жөнүндөгү маалыматтардын түрдүү каражаттар жана сезүү органдары аркылуу бизге жетип келиши жана аң-сезимибизге таасири, ошондой эле бул маалыматтардын аң-сезимибизде башка маалыматтар менен байланышы экен. **ИНСАН** өзү да реалдуулуктун бир бөлүгү болгондуктан, өзү жөнүндө да (ооруу, ысуу, талыгуу жана у. с.) маалымат алат. Жалпысынан алганда, азырга чейин алган бардык **маалымат**тарың биригип, **билим**ди түзөт экен.

Белгилей кетчү жери, **кабар** маалыматтын материалдык формасы болуп кызмат кылат, **маалымат** болсо адам тарабынан ошол кабардын негизинде алына турган **материалдык эмес мазмун** эсептелет. Мисалы, кандайдыр форма же үн кабарга мисал болсо, ал эки адамда эки түрдүү мазмундагы маалыматты пайда кылыш мүмкүн.

Информатиканын предмет иретинде калыптанышы

Тарыхтан белгилүү болгондой, маалыматтарды издөө, чогултуу, сактоо, кайра иштөө, андан пайдалануу маселелери менен адамдар компьютерлер дооруна чейин да алектенишкен, бул иштерди учурда «**документ жүргүзүү**» (**документалистика**) деп аташууда.

Адам турмушунда жана ишкердиги учурунда аябай көп маалымат алат, алардын ичинен керектүүлөрүн тандайт, мүмкүнчүлүгүнүн барынча эстутумунда сактайт, айрымдарын кийинчерээк иштетүү үчүн түрдүү көрүнүштөрдө сактап коёт, керексиз деп эсептегендерин эстутумунан жана сактап койгон булактарынан өчүрөт, жаңыларын кошот же мурдагыларын байытат, кээ бир малыматтарды болсо башкалар менен бөлүшөт.

Илимий тармактардагы чечкиндүү өнүгүү жана өндүрүштүн кескин өсүшү адамзаттын турмушунда маалыматтардын чексиз көбөйүп кетишине алып келүүдө. Маалыматтарды кайра иштөө жаатындагы ири адистердин бири Д. Мартин бул жараянга мындай баа берет: «...адамзат билимдеринин суммасы 2 эсе чоңоюшу үчүн 1800-жылга келип 50 жыл, 1950-жылга келип 10 жыл, 1970-жылга

келип болсо 5 жыл керек болду». Учурда адистер бул жараянга 2–3 жыл жетиштүү экендигин айтышат.

XX кылымдын ортолоруна келип эмгекке жарактуу калктын кыйла бөлүгү өзүнүн ишкердигин маалыматты кайра иштөө жаатында жүргүзө баштады. Ошого карабастан, адамдар чоң көлөмдөгү маалыматты кайра иштөө үчүн гана эмес, ошондой эле маалыматтар океанында керектүү маалыматты издеп табуу үчүн да сезилерлүү деңгээлде күч сарптоого аргасыз болушкан. Мындай жагдай өз учурунда «маалыматтык жарылыш» деп да аталган. Өткөн кылымда башталган калктын ишмердигин материалдык байлыктарды өндүрүүдөн маалыматты кайра иштөөгө өткөрүү тенденциясы азыркы күндө да өнүгүп отурат.

Бул доорго келип куду мурдатан буюртма кылынган сыяктуу, программалык башкарууга ээ эсептөө машиналарын өндүрүү үчүн илимий-техникалык шарттар түзүлгөн болчу. Өндүрүлгөн электрондук эсептөө курулмалары маалыматты «кагазсыз» технологиянын негизинде издөө, чогултуу, сактоо, кайра иштөө жана узатуу мүмкүнчүлүгүн бере баштады. Мунун негизинде XX кылымдын 50-жылдарында жаңы илим – информатикага негиз салынды. **Информатика** термини французча **informatique** (*information* – маалымат, *automatique* – автоматика) сөзүнөн алынган. Анын мазмуну «маалымат менен автоматтык түрдө иштөө» дегенди билдирет. Бул терминдин англисче варианты да бар болуп, ал ***«Computer science»***, башкача айтканда «**компьютер илими** деп аталат.

Информатика компьютер техникасын колдонууга негизделген болуп, адам ишкердигинин түрдүү тармактарында маалымат издөө, чогултуу, сактоо, кайра иштөө жана андан пайдалануу маселелери менен алектенген илим саналат.

Информатика компьютер техникасынын негизинде маалыматтар үстүндө аткарылчу амалдарды, аларды колдоо усулдарын үйрөнүүчү илим. Ошондуктан анын биринчилик, негизги түшүнүктөрүн **маалымат**, **маалыматтуу модель**, **альгоритм** жана **компьютерлер** түзөт.

Информатика төмөнкү эки бөлүктүн бирдиги иретинде каралат: **техникалык** жана **программалык каражаттар. Техникалык каражаттар** – бул **компьютердин курулмалары** болуп, англис тилинде **Hardware** дейилет жана «**катуу продукциялар**» дегенди билдирет.

Программалык каражаттар үчүн өтө ыңгайлуу **Software** («**жумшак продукциялар»** сөзү тандалган (тагыраагы, алынган), ал программалык камсыздоо менен машинанын шайкештигин, ошону менен бирге программалык камсыздоонун өзгөрүшүн, ылайыкташышын жана өнүгүшүн белгилейт. **Программалык камсыздоо** – бул компьютерде

пайдаланылган бардык программалардын жыйнагы, ошондой эле аларды иштеп чыгуу жана колдонуунун тармактары.

Информатикада бул эки багыттан тышкары үчүнчү багытты да ажыратышат – бул **алгоритмдик каражаттар**. Бул багыт үчүн **Brainware** (англ. *brain* – интеллект, аң-сезим) сөзү тандалган. **Бул багыт алгоритмдерди иштеп чыгуу жана аларды колдоонун стиль жана усулдары менен байланыштуу**. **Алгоритмдер** – бул маселенин чыгарылышына алып келүүчү амалдар аткарылышы удаалаштыгын көрсөтүүчү эрежелер.

Информатикага берилген мүнөздөмө боюнча, анын негизги милдеттерин төмөнкүдөй туюнтууга болот:

– каалагандай өзгөчөлүккө ээ маалымат жараяндарын изилдөө;

– маалымат жараяндарын изилдөөдөн алынган жараяндардын негизинде маалыматты кайра иштей турган маалымат системасын жана жаңы технологияларды иштеп чыгуу;

– коом турмушунун бардык багыттарында компьютер технологиясынан өнүмдүү пайдалануунун илимий жана инженердик көйгөйлөрү чечимин иштеп чыгуу жана ишке ашырууну камсыздоо.

Информатика предметинин негизги өнүгүү багыттары иретинде төмөнкүлөр белгиленген:

- **эсептөө иситемаларын, программалык камсыздоону иштеп чыгуу**;
- узатуу, кабыл алуу, кайра иштөө жана сактоо менен байланыштуу жараяндарды үйрөнө турган **маалымат теориясы**;
- адам аткарганда анык бир интеллектуалдык күчтү (логикалык тыянак, окутуу, кепти түшүнүү, визуалдык туюу, оюн жана башкаларды) талап кылган маселелерди чечүүчү программаларды иштеп чыгууну камсыздаган **жасалма интеллект усулдары**;
- долбоорлоштурулуп жаткан система милдетинин анализи жана алар жооп бериши керек болгон талаптарды аныктоону өз ичине алган **системалуу анализ**;
- **машина графикасы усулдары, анимация, мультимедиа каражаттары**;
- бүткүл адамзатты жеке маалымат уюмуна бириктирген **глобалдуу компьютер тармагын өз ичине алган телекоммуникация каражаттары**;
- өндүрүш, илим, билим берүү, медицина, соода жана айыл чарбасы жана башка түрдөгү бардык чарбалык, ошондой эле социалдык ишкердикти өз ичине алган **түрдүү тиркемелерди** иштеп чыгуу.

1. Информатика предмети мурда кандай аталган?
2. Информатика предметине негиз салынышы жөнүндө сүйлөп бер.
3. Маалымат жана билүү жөнүндөгү Фарабийнин пикирлерин иликте.
4. Маалымат түшүнүгүн иликтеп бер.
5. Информатика предметинин негизги өнүгүү багыттары жөнүндө сүйлөп бер.