

I bap MAGLUMAT

Eziz okuwçylar! Siz informatika ylmy, maglumat we maglumata degişli käbir adalgalar barada 5-nji synpda başlangyç maglumatlara eýe bolduňyz. Bu bapda öň alan maglumatlaryňyz bilime öwrülme-gi, düşüňjeleriňiz giňelmegi üçin ýeterli derejede çuň hem-de doly maglumat berilýär.

1-nji ders. MAGLUMAT DÜŞÜNJESI WE AKYL ÝETIRME BARADA

“Informasiýa” sözi dürli dillerde ulanylyp, manysy dürlüçe düşündirilse-de olaryň esasynda latynça **informatio** sözi ýatyr. Ol «düşündirmek», «häsiýetlendirmek», «habar almak», diýen manyny aňladýar. Türkmen dilinde informasiýa sözi **maglumat** diýlip düşünilýär.



IX–X asyrlarda Faraby lakamy bilen ýaşap döreden ýurtdaşymyz Abu Nasr Muhammet ibn Muhammet ibn Uzlug Tarhan bilme prosesi iki basgançak – **akyl ýetirmekden** we **duýmakdan** ybarat bolup, olar özara bagly we biri başgasysyz emele gelmeýändigini aýratyn nygtaýar. Akyl ýetirmegiň şu basgançaklary maglumatsyz şekillenmeýär we diýmek, **maglumat bilmegiň esasyň düzýän elementdir.**

Alymyň aýtmagyna görä, adam dörände ilki bilen «iýmitlenme talaby» peýda bolup, oňa görä, adam naharlanýar. Şondan soňky talaplar «daşky talaplar» bolup, olar gönüden-göni daşky täsir netijesinde duýgy agzalary arkaly emele gelýär. Şol «daşky talaplar» 5 dürlüdür: deri arkaly duýgy; tagam bilish duýgusy; ys alyş duýgusy; eşidiş duýgusy; görüş duýgusy. Faraby «Ylmyň we sungatyň sypatlary» eserinde tebigata akyl ýetirmek prosesi çäksizdigini, bilim **bilmezlikden bilmäge, sebäpliligi bilmekden netijäni bilmäge, hilden düyp esasa** tarap barýandygyny we munuň esasynda, **bilimiň** gitdigiçe artyp, barha çuňlaşýandygyny nygtaýar.

Maglumat düşünjesi

Mälim bolşy ýaly, maglumat dürli ugurlarda dürlüçe düşünilýär. Meselem, daýhan üçin maglumat – ýeriň iýmit bilen doýgunlygy ýa-da ýetişdirilen önümiň bazardaky nyrry, inženerler üçin – tehnika we tehnologiýalar; okuwçy üçin predmetlerden alýan maglumatlary. Dürli ugur işgärleri öz ugurlary bilen bagly maglumat bilen iş salyşýar.

Maglumat nazaryýetini esaslandyryjylardan biri amerikalý **Klod Şenon** maglumaty zat baradaky bilimlerimizdäki näanyklygy aýyrmak ýaly ykrar edýär. Kibernetikany esaslandyran **Norbert Winer** maglumaty bizi we duýgylarymyzy daşky äleme uýgunlaşmagymyzdaky mazmuny aňlatmak, diýýär.

Maglumata alymlar tarapyndan ýokardaky ýaly kesgitleme bermäge synanyşyklar köp bolupdyr. Ýöne maglumat düşünjesine her taraplaýyn ylmy esaslanan kesgitleme bermek mümkin däl. Çünki **maglumat informatikanyň esas düşünjesi** bolup, ol örän köp manyny öz içine alýar. Käte **habar** hökmünde onuň sinonimi **maglumat** ýa-da **berlenler** sözleri hem düşünilýär.

Maglumat barada düşüňjä eýe bolmak üçin durmuşyňyzdaky bir mysaly ýada salalyň. Körpe çaga wagtyňyzda «**doňdurma**» sözi size diňe «**süýji nygmat**» manysyny aňladýardy. Ony başga süýjülikleriň içinden ady, görnüşi, tagamy ýa-da sowuklygyndan tapawutlandyrýardyňyz. Mekdep ýaňyňyzda «**doňdurma**» sözi «şeker, gaýmak, kakao ýa-da kofe ýaly özara baglanyşykly madda we düşüňjeler hem-de doňdurmany taýýarlamak usullary bilen bagly maglumatlar bilen doldy. Soňluk bilen bolsa «**doňdurma**» baradaky maglumat doly dälligini, wagty gelip bu söz ýene başga maglumatlar bilen dolýandygyny düşünmek kyn däl. Diýmek, adam ýyllaryň dowamynda durmuşdan maglumatlary almak bilen, birini ikinjisi bilen baglap üstüni ýetirýär.

Ýokardaky mysal we beýik alym **Farabynyň** pikirlerinden gelip çykyp, maglumaty nähili düşünmek mümkin diýen soraga aşakdaky ýaly jogap bermek mümkin:



Maglumat diýende biz ähli duýgy agzalarymyz arkaly barlygyň aňymyzdaky şöhlelenmesini ýa-da täsirini, baglylyk derejesini düşüňýäris.

Size mälim bolşy ýaly, adam eli arkaly jisimiň gaty we tekizligini, dili arkaly iýmitiň tagamyny, burun arkaly yslary bilýär, gulagy arkaly eşidýär, gözi arkaly görýär, ýagny duýgy agzalary arkaly dürli **maglumatlary** alýar. Ýagny adam **maglumaty durmuşdan dürli görnüşde ýa-da şekillerde** alýar: **surat, çyzgy, fotosurat, ýazuw; şöhle ýa-da ses; dürli tolkunlar; elektrik we nerw impulslary; magnit ýazuwlary; mimika; ys we tagam; organizmleriň hili we aýratynlyklaryny saklaýan hromosomalar we başgalar.**

Diýmek, maglumat barlykdaky zatlaryň ýa-da prosesleriň halaty, häsiýeti we başga aýratynlyklary baradaky maglumatlaryň dürli serişdeler we duýgy agzalarymyz arkaly bize ýetip gelmegi we aňymyza täsiri hem-de bu maglumatlaryň aňymyzda başga maglumatlar bilen baglanmagy eken. **YNSAN** özi hem barlygyň bir bölegi bolany üçin, özi barada hem (agyry, gyzmak, ýadamak we başgalar) maglumat alýar. Umuman alanda, häzire çenli alan ähli maglumatlaryňyz **maglumat** bolup, olar özara baglanyp, **bilimi** düzýän eken.

Habar maglumatyň maddy şekili bolup hyzmat edýär, **maglumat** bolsa adam tarapyndan şu habar esasynda emele getirilýän **maddy däl mazmundygyny** nygtamak ýerliklidir. Meselem, käbir şekil ýa-da ses habara mysal bolsa, bu habar iki adamda iki hili mazmundaky maglumaty emele getirmegi mümkin.

Informatikanyň ylym hökmünde şekillenşi

Taryhdan mälim bolşy ýaly, maglumatlary agtarmak, toplamak, saklamak, gaýtadan işlemek we ondan peýdalanmak meseleleri bilen adamlar kompýuterler döwrüne çenli hem meşgullanypdyrlar we bu işlere häzir **«resminama ýöretmek» (dokumentalistika)** diýilýär.

Adam ýaşayşy we amaly işi dowamynda örän köp maglumat alýar, olaryň içinden gerekisini saýlap alýar, mümkingadar ýadyn-da saklaýar, käbirlerini soňluk bilen ulanmak üçin dürli görnüşlerde saklap goýýar, gerek däl diýip hasaplanlaryny ýadyndan we saklap goýan çeşmelerinden öçürýär, tüzelerini goşýar ýa-da öňkülerini giňeldýär, käbir maglumatlary bolsa başgalar bilen bölüşýär.

Ylmy ugurlardaky çalt depginli ösüş we önümçiligiň ýiti rowaçlanmagy adamzadyň durmuşynda maglumatlary misli görülmedik derejede artmagyna getirdi. Maglumatlary gaýtadan işleýän ugrundaky iri hünärmenlerden biri D. Martin bu prosesi şeýle bahalaýar: «...adamzat bilimleriniň jeminiň 2 esse artmagy üçin 1800-nji ýyla gelip 50 ýyl, 1950-nji ýyla gelip 10 ýyl, 1970-nji ýyla gelip bolsa 5 ýyl

gerek boldy». Häzirki günde bolsa hünärmenler bu prosese 2–3 ýyl ýeterli bolýandygyny ykrar edýärler.

XX asyryň ortasyna gelip zähmete ýaramly ilatyň aglaba bölegi öz işini maglumaty gaýtadan işlemek ugrunda ýöredip başlady. Şoňa garamazdan, adamlar diňe bir uly göwrümlü maglumaty gaýtadan işlemek üçin däl, eýsem maglumat ummanynda diňe gerekli maglumaty agtaryp tapmak üçin hem duýarly güýç-kuwwat sarp etmäge mejburdylar. Bu ýagdaý öz wagtynda «maglumat partlamasy» diýip at hem alypdy. Geçen asyryň özünde başlanan ilatyň işini maddy baýlyklary öndürmek ugrundan maglumaty gaýtadan işlemek ugruna geçirmek tendensiýasy häzirki günde-de barha rowaçlanýar.

Bu döwre gelip edil öňden buýurma edilen ýaly, maksatnama dolandyryşly hasaplama maşynlaryny öndürmek üçin ylmy we tehniki şertler emele gelipdi. Öndürilen elektron hasaplaýjy gurluşlary maglumaty «kagyzsyz» tehnologiýa esasynda agtarmak, toplamak, saklamak, gaýtadan işlemek we goýbermäge mümkinçilik berip başlady. Şonuň esasynda XX asyryň 50-nji ýyllarynda täze ylym – informatika esaslandyryldy. **Informatika** adalgasy fransuzça **informatique** (*information* – maglumat we *automatique* – awtomatika) sözi esasynda emele gelipdir. Onuň mazmuny «maglumat bilen awtomatik işlemek» diýlip düşünilýär. Bu adalganyň iňlisçe warianty hem bar bolup, ol «*Computer science*», ýagny «**kompýuter ylmy**» diýlip atlandyrylýar.



Informatika kompýuter tehnikasyny ulanmaga esaslanan bolup, adamyň işiniň dürli ugurlarynda maglumatlary agtarmak, toplamak, saklamak, gaýtadan işlemek we ondan peýdalanmak meseleleri bilen meşgullanýan ylymdyr.

Diýmek, informatika kompýuter tehnikasy esasynda maglumatlaryň üstünde ýerine ýetirilýän amallary we olary ulanmagyň usullaryny öwrenýän ylymdyr. Şu sebäpli informatikanyň birlenji, esasy düşüňjeleri **maglumat**, **maglumatly model**, **algoritm** we **kompýuterler**dir.

Informatika aşakdaky iki bölegiň birligi hökmünde garalýar: **tehniki** we **maksatnama serişdeleri**. **Tehniki serişdeler** – bu **kompýuteriň gurluşlary** bolup, iňlis dilinde **Hardware** sözi bilen atlandyrylýar, mazmuny bolsa «**gaty önümler**» ýaly düşünilýär.

Maksatnama serişdeleri üçin örän amatly **Software** sözi (mazmun taýdan «**ýumşak önümler**») saýlanan (has takygy alnan) bolup, ol maksatnama üpjünçiligi bilen degişli maşyn barabarlygyny, şunuň

bilen birlikde maksatnama üpjünçiliginiň özgerişini, uýgunlaşýşyny we ösüşini nygtaýar. **Maksatnama üpjünçiligi** – bu kompýuterlerde peýdalanylýan ähli maksatnamalaryň toplumy hem-de olary öndürmegiň we ulanmagyň ähli ugurlarydyr.

Informatikada bu iki ugurdan daşary üçünji ýönelişi hem tapawutlandyrýarlar – bu **algoritmik serişdeler**dir. Bu ýöneliş üçin **Brainware** (iñl. *brain* – intellekt, akyl-paýhas) sözi saýlanandyr. **Bu ýöneliş algoritmleri işläp taýýarlamak hem-de olary ulanmak tärleri we usullary bilen bagly.** **Algoritmler** – bu meseläni çözüwüne getirýän amallaryň ýerine ýetiriliş yzygiderligini görkezýän düzgünlerdir.

Informatika berlen kesgitlemä görä, onuň esasy wezipelerini aşakdaky ýaly aňlatmak mümkin:

- islendik aýratynlykdaky habar proseslerini öwrenmek;
- habary öwrenmekden alnan prosesler esasynda maglumaty gaýtadan işleýän habar sistemasy we täze tehnologiýalary işläp taýýarlamak;
- jemgyýetçilik durmuşynyň ähli ugurlarynda kompýuter tehnologiýasyndan netijeli peýdalanmagyň ylmy we inženerlik meseleleriniň çözgüdini işläp taýýarlamagy we ornaşdyrmagy üpjün etmek.

Informatika ylmynyň esasy ösüş ýönelişleri hökmünde aşakdakylar tapawutlandyrylan:

- **hasaplama sistemalary we maksatnama üpjünçiligini işläp taýýarlamak;**
- ibermek, kabul etmek, gaýtadan işlemek we saklamak bilen bagly prosesleri öwrenýän **maglumat nazaryýeti**;
- adam ýerine ýetirýän mahalynda anyk bir intellektual güýç (manky netije, okatmak, nutky düşünmek, wizual aňmak, oýunlary we başgaly) talap edilýän meseleleri çözüýän maksatnamalary işläp taýýarlamagy üpjün edýän **emeli intellekt usullary**;
- proyektirlenýän sistemanyň wezipesiniň derňewi we olar jogap bermeli bolan talaplary anyklamagy öz içine alan **sistemaly derňew**;
- **maşyn grafikasy usullary, animasiýa, multimedia serişdeleri**;
- ähli adamzady ýeke-täk bileleşigine birleşdirýän **global kompýuter pudagyny hem öz içine alýan telekommunikasiýa serişdeleri**;
- önümçilik, ylym, tälim, lukmançylyk, söwda, oba hojalygy we başga görnüşdäki ähli hojalyk hem-de jemgyýetçilik işini öz içine alýan **dürli goşmaçalary** işläp taýýarlamak.



1. Informatika ylmynyň geçmişdaşy nähili atlandyrylypdyr?
2. Informatika ylmynyň esaslandyrylyşy barada aýdyp beriň.
3. Farabynyň maglumat we akyl ýetirme baradaky pikirlerini derňäň.