

Tulanov Dilshod

*Namangan Muhandislik Qurilish Instituti akademik litseyi informatika fani
o'qituvchisi. dtulanov@gmail.com*

Annotatsiya: *Hozirgi zamonda har qanday masalani kompyuterda yechish usullarini topish mumkin. Biroq uni yechimlarini olishning turlicha usullari bo'lishi mumkin. Shuning uchun har qanday masalani modelini tuzib olish kerak bo'ladi. Model yordamida masala yechimlari osongina topiladi.*

Kalit so'zlar: *masala, model, modellash, algoritmlash, dasturlash, matematik model, abstrakt model, fizik model, biologik model, iqtisodiy model.*

Аннотация: *Сегодня можно найти способы решить любую проблему на компьютере. Но есть разные способы решить эту проблему. Поэтому вам нужно моделировать каждую проблему. Решения проблем легко найти с помощью модели.*

Ключевые слова: *проблема, модель, моделирование, алгоритм, программирование, математическая модель, абстрактная модель, физическая модель, биологическая модель, экономическая модель.*

Inson amaliy ish jarayonida ko'plab masalalarni hal etishiga to'g'ri keladi. Bu masalalarning ba'zilar osongina, ba'zilar esa murakkab hisob-kitoblar orqali hal etiladi. Ba'zi masalalarni yechishda esa qandaydir amallar guruhini minglab marta bajarishga to'g'ri kelishi mumkin.

Shuning uchun beminnat va o'ta tez ishlaydigan yordamchimiz bo'lmish kompyuter bizga yaqindan yordam bera oladimi, agar yordam bera olsa, ularni kompyuterda hal etish qanday tashkil etiladi, degan savollar tug'ilishi tabiiy hol.

Aslida esa kompyuter masalalarni tez hal qilish va ma'lumotlarni qayta ishlash uchun yaratilgan. Kompyuter yordamida har qanday muammoni hal qilish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- ❑ 1-bosqich: masalaning qo'yilishi;
- ❑ 2-bosqich: masalaning matematik modelini tuzish;
- ❑ 3-bosqich: algoritmlash;
- ❑ 4-bosqich: dasturlash;
- ❑ 5-bosqich: dasturni kompyuter xotirasiga kiritish;
- ❑ 6-bosqich: natija olish va tahlil etish.

1-bosqichda masalaning to'g'ri qo'yilganligi, maqsadi va mazmuni aniqlanadi. Barcha ko'rsatkichlar, ularning xususiyatlari o'rganib chiqiladi. Qanday natija olinishi kerakligi hamda masalaga mos boshlang'ich hamda natijaviy kattaliklar aniqlanadi. Masalaning aniq, to'liq va tushunarli bo'lishi muammoga to'liq yechim topish imkonini beradi. 2-bosqichda masala ko'rilayotgan sohaning ilmiy yutuqlaridan kelib chiqqan holda matematik munosabatlar orqali ifodalanadi, ya'ni barcha kattaliklar, ularning

o'zaro bog'lanishi amalga oshiriladi va matematik model yaratiladi. Qo'yilgan masalani aniq va tushunarli hal qilish uchun kerakli matematik usul tanlanadi. Muammoni hal qilishda matematik usullarning turli xillaridan foydalanish mumkin hamda tanlangan usul, albatta, aniq yechimga olib borishi zarur. 3-bosqichda masalaning modelidan foydalanib, hal etishning algoritmi tuziladi. Muayyan ko'rsatmalarning ketma-ketligi algoritmnini tasvirlash usullaridan biri orqali tasvirlanadi. Masalan, blok-sxema yoki so'zlar ko'rinishida ifodalash mumkin. Algoritm tayyor holatga keltirilgandan so'ng navbatdagi bosqichga o'tiladi. 4-bosqichda algoritmdagi ko'rsatmalarning ketma-ketligi tayyor holatga keltirilganidan keyin, uning asosida kompyuter bajara oladigan tilga o'tkaziladi. 5-bosqichda dasturlash tili yordamida tuzilgan dastur kompyuter xotirasiga kiritiladi. 6-bosqichda dastur ishga tushiriladi, natijasi tahlil qilinadi. Dasturning to'g'riligini tekshirish testlar yordamida amalga oshiriladi. Agar dasturda xato va kamchiliklar aniqlansa, ular bartaraf etiladi. Xatolar muayyan dasturlash tilida dastur yozish qoidalarini buzish bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Jarayon boshlang'ich ma'lumotlar bilan solishtirilib, to'g'ri natija olingandan keyin to'xtatiladi. Bunda modellashtirish bizga yordam beradi [1.47].

Model bu - lotincha modulus so'zidan olingan bo'lib - o'lchov, me'yor degan ma'noni bildiradi. Model - biror obyekt yoki obyektlar tizimining obrazi yoki namunasidir. Masalan, yerning modeli - globus, binoning modeli - uning qogo'zdagi chizmasi, pasportdagi suratni shu pasport egasining modeli deyish mumkin. Insoniyatni farovon hayot shart sharoitlarini yaratish, tabiiy ofatlarni oldindan aniqlash muammolari qadimdan qiziqtirib kelgan. Shuning uchun ham insoniyat tashqi dunyoning turli hodisalarini o'rganishi tabiiy holdir. Aniq fan sohasi mutaxassislari u yoki bu jarayonning faqat ularni qiziqtirgan xossalarnigina o'rganadi[2.53]. Masalan, geologlar yerning rivojlanish tarixini, ya'ni qachon, qayerda va qanday hayvonlar yashaganligi, o'simliklar o'sganligi, iqlim qanday o'zgarganligini o'rganadi. Bu ularga foydali qazilma konlarini topishlarida yordam beradi. Lekin ular yerda kishilik jamiyatining rivojlanish tarixini o'rganishmaydi bu bilan tarixchilar shug'ullanadi. Atrofimizdagi dunyoni o'rganish natijasida noaniq, va to'liq bo'lmagan ma'lumotlar olinishi mumkin. Lekin bu koinotga uchish, atom yadrosining sirini aniqlash, jamiyatning rivojlanish qonunlarini egallash va boshqalarga xalaqit etmaydi. Ular asosida o'rganilayotgan hodisa va jarayonning modeli yaratiladi. Model ularning xususiyatlarini mumkin qadar to'laroq akslantirishi zarur. Modelning taqribiylik xarakteri turli ko'rinishda namoyon bo'lishi mumkin. Masalan, tajriba o'tkazish mobaynida foydalaniladigan asboblarning aniqdigi olinayotgan natijaning aniqligiga ta'sir etadi[3.63].

Modellashtirish - bilish obyektlari (fizik hodisa va jarayonlar)ni ularning modellari yordamida tadqiq, qilish mavjud predmet va hodisalarining modellarini yasash va o'rganishdir. Modellashtirish uslubidan hozirgi zamon fanida keng foydalanilmoqda. U ilmiy tadqiqot jarayonini yengillashtiradi, ba'zi hollarda esa murakkab obyektlarni o'rganishning yagona vositasiga aylanadi. Mavhum obyekt, olisda joylashgan obyektlar, juda kichik hajmdagi obyektlarni o'rganishda modellashtirishning ahamiyati katta.

Modellashtirish uslubidan fizika, astronomiya, biologiya, iqtisod fanlarida obyektning faqat ma'lum xususiyat va munosabatlarini aniqlashda ham foydalaniladi. Modellarni tanlash vositalariga qarab uni uch guruhga ajratish mumkin. Bular abstrakt, fizik va biologik guruhlar. Abstrakt modellar qatoriga matematik, matematik-mantiqiy va shu kabi modellar kiradi. Fizik modellar qatoriga kichiklashtirilgan maketlar, turli asbob va qurilmalar, trenajyorlar va shu kabilar kiritiladi[4.1]. Modellarning mazmuni bilan qisqacha tanishib chiqamiz.

1. Fizik model. Tekshirilayotgan jarayonning tabiati va geometrik tuzilishi asl nusxadagidek, ammo undan miqdor (o'lchami, tezligi, ko'lami) jihatidan farq qiladigan modellar, masalan, samolyot, kema, avtomobil, poyezd, gidro elektro stansiya va boshqalarning modellari fizik modelga misol bo'ladi.

2. Matematik modellar tirik organizmlarning tuzilishi, o'zaro aloqasi, vazifasiga oid qonuniyatlarning matematik va mantiqiy-matematik tavsifidan iborat bo'lib, tajriba ma'lumotlariga ko'ra yoki mantiqiy asosda tuziladi, so'ngra tajriba yo'li bilan tekshirib ko'riladi. Biologik hodisalarning matematik modellarini kompyuterda o'rganish tekshirilayotgan biologik jarayonning o'zgarish xarakterini oldindan bilish imkonini beradi. Shuni ta'kidlash kerakki, bunday jarayonlarni tajriba yo'li bilan tashkil qilish va o'tkazish ba'zan juda qiyin kechadi. Matematik va matematik-mantiqiy modelning yaratilishi, takomillashishi va ulardan foydalanish matematik hamda nazariy biologiyaning rivojlanishiga qulay sharoit tug'diradi.

3. Biologik model turli tirik obyektlar va ularning qismlari - molekula, hujayra, organizm va shu kabilarga xos biologik tuzilish, funksia va jarayonlarni modellashtirishda qo'llaniladi. Biologiyada, asosan, uch xil modeldan foydalaniladi. Ular biologik, fizik va matematik modellardir. Biologik model - odam va hayvonlarda uchraydigan ma'lum bir holat yoki kasallikni laboratoriyada hayvonlarda sinab ko'rish imkonini beradi. Bunda shu holat yoki kasallikning kelib chiqish mexanizmi, kechishi, oqibati kabilar tajriba asosida o'rganiladi. Biologik modelda har xil usullar: genetik apparatga ta'sir qilish, mikroblar yuqtirish, ba'zi organlarni olib tashlash yoki ular faoliyati mahsuli bo'lgan garmonlarni kiritish va bosha usullar qo'llaniladi. Bunday modellarda genetika, fiziologiya, farmokologiya sohasidagi bilimlar tadqiq qilinadi.

4. Fizik-kimyoviy modellar biologik tuzilish, funktsiya yoki jarayonlarni fizik yoki kimyoviy vositalar bilan qaytadan hosil qilishdir.

5. Iqtisodiy modellar taxminan XVIII asrdan qo'llanila boshlandi[5.1]. F.Kenening "Iqtisodiy jadvallar"ida birinchi marta butun ijtimoiy takror ishlab chiqdrish jarayonining shakllanishini ko'rsatishga harakat qilingan. Iqtisodiy tizimlarning turli faoliyat yo'nalishlarini o'rganish uchun har xil modellardan foydalaniladi. Iqtisodiy taraqqiyotning eng umumiy qonuniyatlari xalq xo'jaligi modellari yordamida tekshiriladi. Turli murakkab ko'rsatkichlar, jumladan, milliy daromad, ish bilan bandlik, iste'mol, jamg'armalar, investitsiya ko'rsatkichlarining dinamikasi va nisbatini tahlil qilish, uni oldindan aytib berish uchun katta iqtisodiy modellar qo'llaniladi. Aniq xo'jalik vaziyatlarini tekshirishda kichik iqtisodiy tizimlardan, murakkab iqtisodiy tizimlarni tekshirishda, asosan, matematik modellardan foydalaniladi. Natija shundan iboratki har

qanday muammoli masala model yordamida yechimlarini topish hamda uni tahlil qilish jamiyatga foyda keltiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. P.Karimov,S.Irisqulov, A.Isabayev - “Dasturlash” kasb-hunar kollejlari uchun o’quv qo’llanma, Toshkent-2013. 47-bet.
 2. T.Gaipnazarov – “Ma’lumotlar ombori” -2016. 53-bet.
 3. M.R.Fayziyeva – “Informatika” Toshkent-2020. 62-bet.
- Internet materiallari:
4. <https://qomus.info/oz/encyclopedia/m/model>
 5. <https://bumotors.ru/uz/model.html>