



MATEMATIKA FANINING BA'ZI MAVZULARINI O'QITISHDA IRRIGATSIYA SOHASIDAGI TADBIQIGA TAYANISH ASOSLARI

M.N.Solayeva

Jahon iqtisodiyoti va diplomatiya universiteti, Tizimli tahlil va matematik modellashtrish kafedra katta o'qituvchisi.

e-mail: m.solayeva@uwed.uz, e-mail: mehribonsolayeva28@gmail.com

Annotatsiya: ushbu maqola matematika fanining .ba'zi mavzularini o'qitishda texnika hamda irrigatsiya sohasiga tadbiqui asosida o'qitishning bir nechta usullari va qulayliklarini ochib berishga bag'ishlangan.

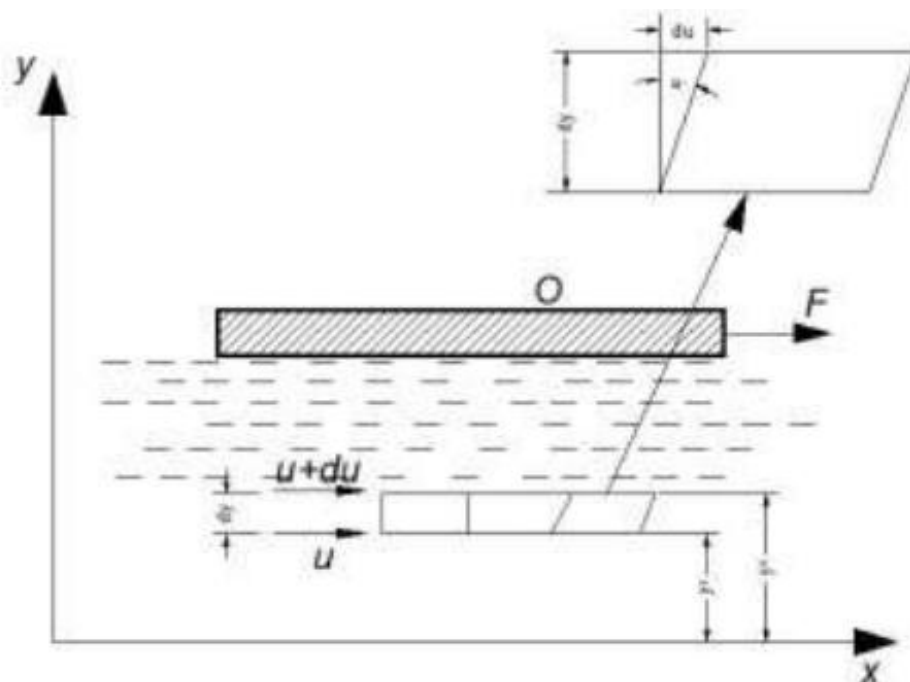
Kalit so'zlar: funksiya, funksiya orttirmasi, funksiya hosilasi, funksiya differensial

Matematika fanining shu kunga qadar rivojlangan bir qator bo'limlaridan bo'lgan funksiya hosilasi, integrallarning, va differensial tenglamalar mavzularining kelib chiqishiga bo'lgan talab va xozirgi kundagi tadbiquaridan bo'lmish irrigatsiya soxasining bir qator yo'nalishlaridagi tenglama va tengsizliklarning yechimiga sabab bo'luvchi omil sifatida taxlil qilamiz [7,8].

Yuqorida ta'kidlanganidek matematik taxlil asoslari fanining bir qator boshlang'ich tushunchalarini fizika, kimyo va boshqa fanlar bilan aloqadorligini, matematik taxlil kursining ba'zi bo'limlarini eng asosiy mavzularidan bo'lgan, funksiya hosilasi, integrallari va differensial tenglamalar kabi mavzularni umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilariga o'rgatishdagi ba'zi qulayliklari va kamchiliklari tahlillarini ko'rib chiqamiz. Bundan oldin esa umumiy o'rta ta'limdan kirib keluvchi matematik analizning bir nechta tushunchalari, ya'ni funksiya tushunchasi, funksiya limiti, funksiya hosilasi, boshlang'ich funksiya aniqlamas integrallar va aniq integrallar tushunchalarini nima uchun kerak bo'lishini irrigatsion texnologiyalar va gidravlika fanining ba'zi misol va masalalarni yechimini topishga asos bo'lishini misollar yordamida keltirib o'tamiz.

Dinamik qovushoqlik (yopishqoqlik) koeffitsient. Suyuqlikni katta yuzaga ega bo'lgan idishga solib, uning yuziga biror plastinka qo'ysak va bu plastinkani ma'lum bir kuch bilan torta boshlasak, suyuqlik zarrashalari plastinka sirtiga yopishishi natijasida harakatga keladi (m). Agar plastinkaning qo'yilgan F kush ta'sirida olgan tezligi u bo'lsa, u bilan enma-en turgan zarrashalar ham u tezlikka ega bo'ladi. Idishning pastki devori harakatga kelmagani sababli uning sirtidagi zarrashalar harakat qilmaydi. Shunday qilib, suroqlikning qalinligi bo'yisha xa'lan bir qancha iopqa qatlamlar bor deb faraz qilsak, har bir qatlamda zarrachalar tezligi har xil bo'lib, u plastinkadan pastki devorga tomon kamayib boradi . Harakat ixtieri y qatlamga, uning ustida joylashgan boshqa qatlam zarrashalari orqali beriladi. Bu harakat suroqlik qatlamlarining deformaniyalanishiga olib keladi. Agar suroqlik ichida pastki sirti idishning harakatsiz devoridan y_1 masofada, ustki sirti esa y_2 masofada bo'lgan qatlamni ko'z oldimizga keltirsak, ioporida aytilgan sabablarga asosan uning pastki sirtida tezlik u_1 ioporidagi sirtida esa u_2 bo'ladi. Shunday qilib olingan qatlamning qalinligi $\Delta y = y_1 - y_2$ [1,2] bo'yicha suroqlik tezligi $(u_2 - u_1) = \Delta u$ miqdorga o'zgaradi. ya'ni qatlamning ioporigi sirti pastki sirtiga nisbatan siljib qoladi va qatlam m da ko'rsatilgandek deformaniyalanadi. Siljish burshagini α deb belgilasak, siljish kattaligi $tg\alpha = \frac{\Delta u}{\Delta y}$ [4] bo'ladi. Qatlam qalinligini cheksiz kishraytirib differensial belgilashga o'tsak,

u holda ioporidagi nisbat tezlik gradienti $\frac{du}{dy}$ ni beradi. Agar suroqlik sirtidagi plastinkaga qansha ko'p kush qo'ysak, siljish shunsha ko'p bo'ladi. Bu narsa qo'yilgan kush bilan tezlik gradienti orasida qandaydir bog'lanish mavjudligini ko'rsatadi.



Qovushqoqlik (yopishqoqlik) tushunchasiga doir chizma.

Shunday qilib, suyoqliklardagi ichki ishqalanish kuchi tezlik gradientiga bog‘liq ekanligini tushunish mumkin. 1686 y. I. [3] Nyuton ana shu bog‘lanishni chiziqli bog‘lanishdan iborat degan gipotezani oldinga surdi. Bu gipotezaga asosan suyoqlikning ikki harakatlanuvchi qatlamlari orasidagi ishqalanish kuchi F qatlamlarning tegib turgan sirti C ga va tezlik gradientiga to‘g‘ri proporsional, ya’ni $F = \pm \mu S \frac{du}{dy}$ [1] Proporsionallik ko‘effitsienti μ qovushqoqlik dinamik ko‘effitsienti deb qabul qilingan. Nyuton gipotezasi keyinchalik N. P. Petrov tomonidan nazariy asoslab berildi. Albatta, hisoblash ishlarini osonlashtirish uchun ishqalanish kuchining birlik yuzaga to‘g‘ri kelgan miqdori e‘ki gidravlikada urinma zo‘riqish (ishqalanish kuchidan zo‘riqish) [5] deb atalgan miqdorga o‘tish zarur bo‘ladi. Bu miqdorni grekcha τ harfi bilan belgilanadi. $\tau = \frac{F}{S} = \pm \mu \frac{du}{dy}$ bu erda musbat va manfiy ishora tezlik gradientining yo‘nalishiga qarab tanlab olinadi.

Prof. K.Sh. Latipovning ishlarida urinma zo‘riqish ikki tashkil etuvshining yig‘indisidan iborat deb qarash zarurligi ko‘rsatildi:

$$l_p = \mu \frac{du}{dy} - \int \lambda_p (1 - \varphi_2) u dy + B$$

Bu erda $\lambda_p = (1 - \varphi_2)$ -bir qavatdan ikkinchi qavatga molekulalarning o‘tishini bildi-ruvchi ko‘effitsientdir [6].

IOqoridagi gidravlika fanining bir qator misollari va formulalaridan ko‘rinadiki irrigatsiya va bir nechta texnika fan soxalari funktsiya hosilasi va integrallariga bog‘liq bo‘lib, bir nechta masalalarining echimi funktsiya hosilasi va integrallariga bog‘liq bo‘lgan formulalardan kelib chiqsa va yana bir nechta misol va masalalari echimlari esa differentsial tenglamalar echimlaridan kelib chiqadi. Shularni inobatga olgan holda shuni yana bir bor ta’kidlab o‘tish lozimki, funktsiya hosilasi va integrallari mavzulari matematika fanining zamonaviy yo‘nalish va bo‘limlaridan bo‘lib, ushbu soxa rivojlanishi bilan, bu sohani o‘qitish nafaqat oliy ta’lim muassasalarining balki umumiy o‘rta ta’limning ham asosiy vazifalaridan biri bo‘lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Fixtengols G.M. Matematik analiz asoslari. O'qituvchi nashriyoti, Toshkent, 1970. 243 v.
2. Bogomolov N.V. Matematikadan amaliy mashg'ulotlar. O'qituvchi nashriëti, Toshkent, 1984. 243 v.
3. Umarov A.IO .Gidravlika.— T.: I zd-vo Goskomçen, 1987.
4. Umarov A.IO .Suroklik okimining tekis ilgarilanma \ap a-katini ochik, uzanlarda urganish va EXM ërdamida hisoblash T.: Tosh PI, 1991.
5. M.A.Mirzaahmedov, Sh.N.Ismailov, A.Q.Amanov. “Matematika” 11-sinf uchun darslik. Toshent- 2018 192.
6. Solayeva Mehribon Norimonovna, “Teaching the concept of limit with the help of pedagogical research, interdependence of disciplines and methods of pedagogical practice”. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. 8 No. 5, 2020, Part II ISSN 2056-5852.
7. F.S.Aktamov, A.J.Seytov. M.N.Solaeva. “Umumiy o'rta ta'lim maktablarida Funkciyalarni hosila ërdamida tahlil Qilinishining no'ananaviy usullari, FIZIKA, MATEMATIKA va INFORMATIKA 2020/5 115-121 Betlar.
8. Tagaymurotov Abror Olimovich, Solaeva Mehribon Norimonovna, Abdurayimov Elbek Ganiugli, “The importancë of vector issues in the development of mathematical ability in students”, ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal <https://saarj.com> 10.5958/2249-7137.2020.00852.6 548-553 betlar.