



«ZAMONAVIY INFORMATIKANING DOLZARB MUAMMOLARI: O'TMISH TAJRIBASI, ISTIQBOLLARI»

mavzusida respublika
miqyosidagi ilmiy-amaliy
anjuman materiallari

www.new.tdpu.uz

**29
MAY
2023**

OLIIY TA'LIM MUASSASALARIDA TA'LIM SIFATINI NAZORAT QILISH

Choriyev Hamid Azamovich - Termiz davlat universiteti, 2-kurs doktoranti.

Kirish. Oliy ta'lim muassasalarida o'qituvchilar va talabalar uchun ta'lim sifatini baholashga yordam berish uchun foydalaniladigan matematik modellarni tushunish va ularni amalga oshirishga imkon beruvchi texnologiyalar to'plamidir.

Bu modellar o'qitish protsessining o'ziga xos murakkabligi va chiziqli bo'lmagan holatlarini hisobga olishga yordam beradi va matematik modellar tuzishda yuzaga keladigan qiyinchiliklarni kamaytiradi. Fuzzy logic modeli, talim sifatini baholashda tarqalgan bo'limlarga yaqinlikni hisobga oladi va ba'zi qiymatlarni to'g'ri o'rniga o'tkazishning mazmunli usullari orqali yoziladi [3].

Fuzzy logic modellari, Python, Matlab, Java va boshqa dasturlash tillari yordamida amalga oshirilishi mumkin [12]. Ushbu modellar foydalanuvchiga o'qitish jarayonida o'qituvchilar va talabalar uchun maksimal ko'rsatkichlar va o'ziga xos mahsulotlarni tayyorlash imkoniyatini beradi.

Tadqiqot metodologiyasi. *Ta'lim sifatini nazorat qilishning ma'nosi va maqsadi.* Ta'lim sifatini nazorat qilish, ta'lim muassasasidagi ta'lim jarayonini, ta'lim nazariyalariga muvofiq holatini o'rganish va o'zgartirish uchun qo'llanadigan bir necha usullar va mexanizmlarni o'z ichiga olgan pedagogik va psixologik muhokama va amaldir. Fuzzy to'plamlar nazariyasiga asoslangan modellari va mexanizmlari, ta'lim sifatini nazorat qilishning bu usullaridan biridir. Bu model yordamida, ta'lim muassasasidagi ta'lim jarayonining muhim o'xshash xususiyatlarini o'rganish, muvofiqlashtirish, optimallashtirish, biriktirish va ta'lim jarayonini nazorat qilish uchun model yaratiladi.

Ta'lim sifatini baholashning muhimligi. Ta'lim sifatini baholash, ta'lim muassasalarining muvaffaqiyatining kuzatilishi va ta'lim jarayonini o'zgartirish uchun muhimdir. Baholash, o'qituvchi va talabalarning qo'llashishi mumkin bo'lgan barcha ma'lumotlar, tahlillar va natijalar asosida ta'lim jarayonini yaxshilashga yordam beradi. Bu esa talabalarning o'rganishini yaxshilash, o'qituvchilar va talabalar o'rtasida xavfsiz o'zaro aloqalar o'rnatilishiga imkon beradi.

Fuzzy logicning ta'lim sifatini baholashdagi ahamiyati, ta'lim jarayonini yaxshilashda avvalroq ishonch hosil qilishga yordam berishi va qaror qabul qilish jarayonlarida ehtiyoj bo'lgan ko'nikmalar va ma'lumotlarni tahlil qilishga yordam berishi. Shuningdek, fuzzy logic, ta'lim sifatini baholashda subyektivlikni hisobga olish yordam beradi va talabalar va o'qituvchilarning bilimiga ko'ra baholashni amalga oshiradi [8].

Fuzzy to'plamlar nazariyasi. Matematikning bir bo'limi hisoblanadi va ular ko'p hisoblanadigan qiyosiy ma'lumotlar bilan ishlaydi. Fuzzy logicning yaratilishida qiyosiy ma'lumotlar bilan ishlovchi matematik modellariga e'tibor qaratildi. Fuzzy to'plamlar bu modellar orqali ma'lumotlarni ko'proq aniq va yaxshi ishlovchi holatga o'tkazish imkonini beradi [9].

Fuzzy to'plamlar, aniq to'plamlar (exact sets) yoki mantiqiy (bool) to'plamlaridan farqli ravishda, har bir elementning faqatgina haqiqiy yoki yagonalilik holatiga mos kelishiga yo'l qo'yadigan yorliq qatorda ifodalangan [13].

Fuzzy to'plamlarning boshqa maqsadi, elementlarning keskin tushunchalardan uzoqlashmasiga imkon berish va uni real hayotda ishlatish imkonini yaratishdir. Bunday tushunchalarni ifodalashda, matematik usullari bir necha elementlarning bir biri bilan qanday bog'liq ekanligi haqida savollar beradi. Fuzzy logicni bazasini shakllantirishda, bu bog'liqlikning darajasi qanday ifodalanganligi aniq bo'lishi kerak emas.

Fuzzy mantiq. Fuzzy mantiq yoki nisbi mantiq, yuqori darajali mantiqning o'zgarishi hisoblanadi. Bu mantiqiy asosga qarab, "to'g'ri" va "yolg'on" deb nomlangan kesimlarni yo'q qiladi va "ortiqcha to'g'ri" yoki "ortiqcha yolg'on"ni hisobga oladi.

Fuzzy mantiqda, bir qator qiymatlar "to'g'ri"ga yaqinlik darajasiga ko'ra qiymatlandiriladi, ya'ni 0 dan 1 gacha bo'lgan bir tartibda tartiblanadi. Misol uchun, "issiq" so'zining qiymatlarini "issiqroq", "issiq" va "juda issiq" deb tartiblash mumkin. Agar harorat "issiq" 0.8 qiymatini olishi mumkin bo'lsa, "juda issiq" harorat uchun 0.95 va "issiqroq" harorat uchun esa 0.2 qiymati berilishi mumkin.

Fuzzy ta'lim sifatini baholash. Fuzzy ta'lim sifatini baholashning maqsadi, ta'lim jarayonining kuzatilishida natijalar ko'rsatish uchun bir qator yagona qiymat yaratishdir.

Fuzzy ta'lim sifatini baholash jarayoni, murakkab sistemalarni aniqlash uchundir, chunki ta'lim jarayonlarida talabalar o'rtasida yagona tushuncha yaratish oson emas. Bularni hisoblashda statistik metodlar ishlatilsa, talabalar o'rtasidagi farqni ko'rib chiqish juda qiyin bo'ladi, shuning uchun fuzzy to'plamlar ishlatiladi.

Fuzzy bo'lmagan modellar. Fuzzy bo'lmagan modellar, standart matematik modellari yoki klassik modellar deyiladi. Bu modellar odatda haqiqiy hayotni batafsil modellashni ta'minlash uchun nisbatan yagona qiymatli yoki kategoriyalarni aniqlaydi. Lekin fuzzy modellari keng qo'llaniladigan ko'plab ko'chirib chiqilgan va muhim modellardan foydalanadi.

Fuzzy modellar. Fuzzy modellar ta'lim sifatini nazorat qilish va baholashning fuzzy to'plamlari nazariyasiga asoslangan modellardir. Fuzzy modellar matematik modellardir, ammo ular barcha qiymatlar uchun to'liq aniqlash qobiliyatiga ega emasligi bilan ajralib turadi.

Fuzzy modellar ta'lim sifatini baholash uchun o'zaro aloqalari bo'lgan o'zaro bog'liq ko'rsatkichlar (masalan, talaba joriy darajasi, auditoriyadagi o'rtacha balli, o'qituvchining o'rtacha bahosi va hokazo) ni qiymatlarga aylantirish uchun ishlatiladi [4]. Fuzzy modellar ko'pincha "agar-agar" muammolarini hal qilishda foydalaniladi, masalan, "shu talaba auditoriyadagi eng yaxshi talabalar orasida o'rni 3-4 talaba orasida turadi" kabi muammolarda.

Tahlil va natijalar. Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini nazorat qilish va baholashning Fuzzy to'plamlari nazariyasiga asoslangan modellarni Pythonida yaratish mumkin.

Fuzzy logic modellari ta'lim sifatini nazorat qilish va baholash uchun qulay usullardan biri hisoblanadi. Quyidagi dastur kodida Pythonida Fuzzy logic modellari implementatsiyasini ko'rib chiqamiz.

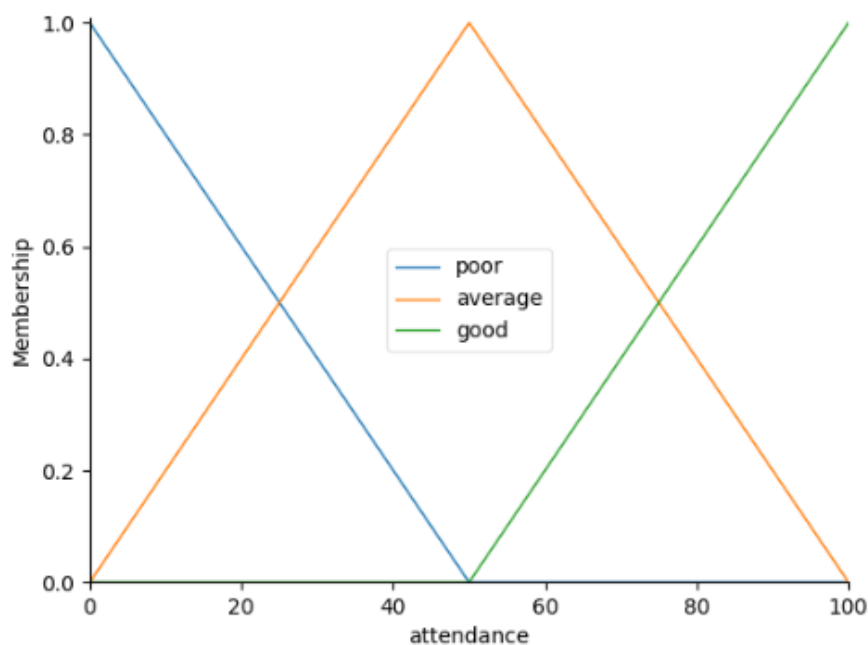
```
import numpy as np
import skfuzzy as fuzz
from skfuzzy import control as ctrl
# Create the input variables
attendance = ctrl.Antecedent(np.arange(0, 101, 1), 'attendance')
homework = ctrl.Antecedent(np.arange(0, 101, 1), 'homework')
# Create the output variable
grade = ctrl.Consequent(np.arange(0, 101, 1), 'grade')
# Define the membership functions for the input variables
attendance['poor'] = fuzz.trimf(attendance.universe, [0, 0, 50])
attendance['average'] = fuzz.trimf(attendance.universe, [0, 50, 100])
attendance['good'] = fuzz.trimf(attendance.universe, [50, 100, 100])
homework['poor'] = fuzz.trimf(homework.universe, [0, 0, 50])
homework['average'] = fuzz.trimf(homework.universe, [0, 50, 100])
homework['good'] = fuzz.trimf(homework.universe, [50, 100, 100])
# Define the membership functions for the output variable
grade['poor'] = fuzz.trimf(grade.universe, [0, 0, 50])
grade['average'] = fuzz.trimf(grade.universe, [0, 50, 100])
grade['good'] = fuzz.trimf(grade.universe, [50, 100, 100])
# Define the rules for the fuzzy logic model
rule1 = ctrl.Rule(attendance['poor'] | homework['poor'],
grade['poor'])
rule2 = ctrl.Rule(attendance['average'] & homework['average'],
grade['average'])
rule3 = ctrl.Rule(attendance['good'] | homework['good'],
grade['good'])
# Create the fuzzy control system
```

```

grade_ctrl = ctrl.ControlSystem([rule1, rule2, rule3])
# Create the simulation
grade_sim = ctrl.ControlSystemSimulation(grade_ctrl)
# Set the inputs to the simulation
grade_sim.input['attendance'] = 60
grade_sim.input['homework'] = 75
# Run the simulation
grade_sim.compute()
# Print the output
print(grade_sim.output['grade'])
# Plot the membership functions
attendance.view()
homework.view()
grade.view()

```

Bu dastur kodida, 55.95238095238095 ga erishiladi.



Xulosa. Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini nazorat qilish va baholashning fuzzy to'plamlari nazariyasiga asoslangan modellari va mexanizmlari, o'quv jarayonining tahlilini osonlashtiradi va o'qitish metodlarini, o'quv dasturlarini va o'quv usullarini yaxshilashga yordam beradi. Fuzzy to'plamlar nazariyasi va fuzzy logic, noma'lumli katta sonli ma'lumotlar bilan ishlash mumkindir va talabalarning o'rganish jarayonidagi xususiyatlarni qiymatlantirish va talabalarning baholarini aniqlash uchun yordam beradi. Bu esa, o'qitish metodlarini yaxshilashni va o'quv dasturlarini yangilab borish kerakligini ayglatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and control*, 8(3), 338-353.
2. Mamdani, E. H., & Assilian, S. (1975). An experiment in linguistic synthesis with a fuzzy logic controller. *International Journal of Man-Machine Studies*, 7(1), 1-13.
3. Wang, L. X. (1997). *A course in fuzzy systems and control* (Vol. 25). Prentice Hall PTR.
4. Klir, G. J., & Yuan, B. (1995). *Fuzzy sets and fuzzy logic: Theory and applications* (Vol. 4). Prentice Hall.
5. Kim, S. H., & Choi, J. Y. (2011). Design of a fuzzy evaluation model for school education. *Expert Systems with Applications*, 38(1), 169-177.
6. Lee, C. H., & Kim, H. J. (2017). Fuzzy evaluation model for effective school management. *Sustainability*, 9(11), 1966.
7. Li, L., & Li, D. (2019). Design of a Fuzzy Evaluation Model of Teaching Quality for High School Chemistry Teachers. In *Proceedings of the 2019 2nd International Conference on Education Technology Management* (pp. 237-240).
8. Pourahmad, A., & Tavakoli, M. (2016). A fuzzy decision-making model for evaluating educational departments based on student preferences. *The International Journal of Management Education*, 14(3), 308-318.
9. Nasrollahi, M. R., & Tavakkoli-Moghaddam, R. (2017). A novel fuzzy DEA model for evaluating the efficiency of universities in the presence of undesirable outputs. *Scientometrics*, 113(2), 767-785.
10. Zhu, B., Li, X., Wang, L., & Li, B. (2015). A fuzzy comprehensive evaluation model of the teaching quality of MOOC based on cloud platform. *Educational Technology Research and Development*, 63(5), 741-756.
11. Şahin, Ş., & Demir, Ö. (2019). A fuzzy logic-based model for evaluating the academic performance of departments in higher education institutions. *International Journal of Intelligent Systems*, 34(6), 1046-1062.
12. Huang, C. C., & Chen, L. H. (2011). Applying fuzzy logic to evaluate the quality of university websites. *Journal of Computer Science and Technology*, 26(5), 778-788.
13. Li, Y. Y., Li, Y. H., Li, Y., & Li, Y. (2016). Fuzzy evaluation model for the quality of undergraduate education in the course of engineering mechanics. *Journal of Higher Education*, 10, 036.
14. Chen, W., Sun, J., & Chang, B. (2017). Fuzzy comprehensive evaluation model for education management in Chinese higher vocational colleges. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(8), 4977-4989.

118.	Yuldashev Muhammadazim Baxtiyor o'g'li - Andijon mashinasozlik institute Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishi 3-bosqich talabasi	SHAXSIY BLOGLAR	385
119.	Yusupov Dilmurod Tasbaltayevich - TATU Nurafshon filiali assistenti	QURILMALAR UCHUN DASTUR YOZISHDA C++ TILINING AHAMIYATI	388

5-SHU'BA

ANIQ VA TABIIY FANLARNI O'QITISHDA INFORMATIKANING O'RNI VA AHAMIYATI

№	Mualliflar	Maqola mavzusi	beti
120.	Abdumannopov M.M. - Farg'ona davlat universiteti o'qituvchisi	EHTIMOLIY- TUSHUNCHALARNI O'RGATISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNI TAKOMILLASHTIRISH	393
121.	Абдурахманова Шахноза Абдухакимовна - Заведующая кафедрой "Информационные технологии" ТГПУ имени Низами. Юрщук Виктор Михайлович - студент ТГПУ	ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ	396
122.	Aldashev I. – Farg'ona davlat universiteti o'qituvchisi, Qosimova Y. – Farg'ona davlat universiteti BT yo'nalishi talabasi	TA'LIMNING SIFATINI OSHIRISHDA MULTIMEDIA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH	399
123.	Ashirov Shamshiddin Anazarovich GulDU. p.f.n., dotsent Mirzayev Diyorbek Azamjonovich GulDU Fizika kafedrasida o'qituvchisi.	FIZIKANI INTEGRATSIYALASHDA NAMOYISH TAJRIBALARI VA MULTIMEDIA ISHLANMALARIDAN FOYDALANISHNING DIDAKTIK ASOSLARI	403
124.	Asqarova Z.N. - Farg'ona viloyat Pedagoglarni yangi metodikalarga o'rgatish milliy markazi, Komilova Z.X. - Farg'ona davlat universiteti.	MATEMATIKA VA INFORMATIKA FANINI O'QITISHDA ILG'OR XORIJIY TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI	406
125.	Atamuradov Jamshid Jalilovich - Buxoro davlat universiteti doktoranti	TA'LIMDA ZAMONAVIY TA'LIM VOSITALARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI	408
126.	Bagbekova Laylo Kadirbergenovna TDPUning "Axborot texnologiyalari" kafedrasida dotsent v.b., PhD	ELEKTRON TA'LIM TIZIMIDA KOMPYUTER GRAFIKASINI O'QITISH ASOSLARI	411
127.	Berdiyeva Dinora Erkinovna - Navoiy davlat pedagogika instituti "Informatika" kafedrasida o'qituvchisi	TALABALARNI AXBOROTLAR BILAN ISHLASH KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI	414
128.	Choriyev Hamid Azamovich – TerDU 2-kurs doktoranti	OLIIY TA'LIM MUASSASALARIDA TA'LIM SIFATINI NAZORAT QILISH	418
129.	Dadaxanov Musoxon Xoshimxonovich, Qurbonov Muzaffarjon Xamidjon o'g'li - Namangan davlat universiteti	TOVUSHLI MA'LUMOTLARINI NORMALLASHTIRISH ALGORITMLARI	423
130.	Eshonqulov Sherzod Ummatovich - Jizzax politexnika instituti "ICHJA va B" kafedrasida dotsenti v.b.	PARAMETRLI ALGEBRA ASOSIDA YARATILGAN NOSIMMETRIK SHIFRLASH ALGORITMINING TAHLILI	427
131.	Eshonqulov Sherzod Ummatovich - Jizzax politexnika instituti "ICHJA va B" kafedrasida dotsenti v.b.	KO'PYADROLI SIGNAL PROTSESSORLARIDA PARALLELLASHTIRISH ALGORITMI VA DASTURLASH JARAYONI	429
132.	Эшпулатова М.А. - студентка Джизакский государственный педагогический университет	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ И ВО ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЕ	434
133.	Fayzullaeva Madina Abdumumin kizi - master's student in the field of "Management of educational institutions" in the faculty Pedagogy of	THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL SYSTEM	438