

**“SONLI QATORLARNING YAQINLASHISH ALOMATLARI”
MAVZUSINI YORITISHDA B.BLUM TAKSONOMIYASIGA
ASOSLANGAN TEXNOLOGIK XARITA VA FOYDALANILGAN
INTERFAOL USULLAR HAQIDA**

XusainovaXusnidaxon

*Namangan to‘qimachilik sanoat instituti “Ijtimoiy –iqtisodiy va sport”
kafedrasida Katta o‘qituvchisi*

Abdurahmonova Soliha

Namangan to‘qimachilik sanoat instituti talabasi

Annotatsiya: *Sonli qatorlarni yaqinlashishini tekshirish muammosi murakkab va ko‘p tarmoqli bo‘lgani uchun bu texnologiyadan ma‘ruza, amaliy va muqimstaqil ishlarni o‘tkazishda foydalanish mumkin. Bu yerda ma‘ruza uchun bir elementdan foydalanish mumkin bo‘ladi. Bunda muammon hal qilayotgan yechimning afzalligi va kamchiligi haqida fikr yuritilib, xulosa qilinadi*
Kalit so‘zlar: *texnologik xarita , interfaol, tahlil, sintez, rezyume, differensiyalash, integral, tasniflash*

Abstract: *Since the problem of convergence of numerical series is complex and multidisciplinary, this technology can be used in lectures, practical and independent work. Here it will be possible to use one element for the lecture. In this case, the advantages and disadvantages of the solution to the problem are discussed and concluded*

Key words: *technological map, interactive, Analysis; synthesis; Summary, differentiation, integration, classification*

Аннотация: *Поскольку проблема сходимости числовых рядов сложна и междисциплинарна, данная технология может быть использована в лекционных, практических и самостоятельных работах. Здесь можно будет использовать для лекции один элемент. При этом*

обсуждаются преимущества и недостатки решения проблемы и делается вывод.

Ключевые слова: технологическая карта, интерактив, анализ; синтез; Резюме, дифференциация, интеграция, классификация

Turli o‘qitish usullarida o‘tiladigan dars loyihalashtirib olinadi. Buning uchun darsni texnologik xaritasini xar bir mavzu, xar bir dars uchun o‘qitilayotgan predmet, fanning xususiyatidan, talabalarning imkoniyati va ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda tuziladi.

Xozirgi kunda o‘quv jarayonini loyihalashtirish bo‘yicha ta’lim muassasalarida bir necha shakl, mazmundagi teznologik xaritalar mavjud. B.Blum taksonomiyasiga asosan texnologik xarita qanday tuzilgan bo‘lmasin, unda dars jarayoni yaxlit holda aks etgan bo‘lishi hamda aniq belgilangan maqsad, vazifa va kafolatlangan natija, dars jarayonini tashkil etishning texnologiyasi to‘liq o‘z ifodasini topgan bo‘lishi kerak.

Texnologik xaritani tuzishdan avval Bendjamin Blum tamonidan ilmiy asosda 1956-yilda e’lon qilingan taksonomiyasini bilishimiz kerak ekan. Unga asosan xar bir insonni miyasini quyidagi faoliyatlari mavjudligi isbotlangan, ya’ni maqsadlarni belgilash piramidasi quyidagi 6 bosqichdan ioborat:

- Bilish;
- Tushunish;
- Qo‘llash;
- Tahlil;
- Sintez;
- Baholas

№	O‘quv maqsadlari	Fe’llar
---	------------------	---------

1.	Bilish	Qaytarib aytish Qayd qilish Nomlamoq atamoq Yozmoq	ifodalash farqlash tanib olish aytib berish
2.	Tushunish	Dalillar keltirmoq Aniqlamoq, Belgilamoq Tushuntirmoq	o‘tkazish, aylantirish surat bilan ko‘rsatish izoh berish
3.	Qo‘llash	Tatbiq etish Namoyish etish Foydalanish, o‘rganish.	aniqlash bajarish amalga oshirish
4.	Analiz	Ajratib ko‘rsatish Differensiyalash Tasniflash Taklif etish	qismlarga ajratish taqsimlash tekshirish guruhlash
5.	Sintez	Umumlashtirish Rejalashtirish Ishlab chiqish	tizimga solish tuzish Loyihalash
6	Baholash	Tashxis etish Isbotlash Asoslash	baholash, tekshirish taqqoslash, solishtirish, qiyoslash

Bunda Bilish – ta’riflar, teoremlar, tushunchalarni yoddan aytish, faktlarni sanab o’tishni bildiradi. Tushunish – ta’rif, teorema, tushuncha va faktlarga izoh berishni bildiradi. Qo’llashda – masala, misolni ishlaydi. Taxlil – ikki yoki undan ko’p obyektlarni, teorema, tushunchalarni taqqoslash olishni, farqlay olishni bildiradi. Sintez da ishlagan masalani qayta ko’rib chiqib xulosa qilinadi. Baholash – tushunchalar, formulalarni ahamiyati va muximligini biladi. Adekvatligigi ajrata oladi.

Yuqorida keltirilgan ketma-ketlikda o’quv jarayonini tashkil qilish yuqori natija berishini B.Blum o’z tajribalarida isbotlagan. Shunga asosan erishilgan o’quv natijalarni ishlab chiqish qoidalari ishlab chiqilgan. Bu qoidalar quyidagicha:

- 1) Erishiladigan o’quv natijalari B.Blum taksonomiyalari asosida shakllantirilishi lozim;
- 2) Erishiladigan o’quv natijalari aniq tushunchalardan foydalangan holda ishlab chiqilishi kerak;
- 3) Erishiladigan o’quv natijalari ishonch, kafolat shaklida yozilishi kerak. Endi yuqoridagilarga asosan mavzu uchun texnologik xaritani tuzamiz. Xaritada qisqa yozuvlarni aniqlashtirish maqsadida ilovalar berilishi mumkin.

Mavzu	Musbat hadli sonli qatorlarning yaqinlashish alomatlari (2 soat)
Maqsad va vazifalar	Musbat sonli qatorlarning umumiy hadidan foydalangan holda ularni yaqinlashish yoki uzoqlashish haqidagi tasdiqlarni innovatsion pedagogik yondashuv asosida o’rgatish. Talabalarda mavzuning mazmuni bo’yicha kerakli bilim, ko’nikma va malakalarni shakllantirish
O’quv materiallari mazmuni	Birinchi blokda talabalarni oldingi darslarda o’tilgan mavzular bo’yicha bilimlari faollashtiriladi.

O'quv jarayonini tashkil etish texnologiyasi	Shakl: Interfaol mashg'ulot: blokli ma'ruza, yakka tartibda, guruh, jamoa bo'lib ishlash
	Metod: BBB, Aqliy hujum, Rezume, og'zaki bayon, tushuntirish, savol
	Vosita: Savol javoblarning tarqatma materiallari, doska, mel
	Usul:Jadval
	Nazorat: Kuzatish, nazorat savollari, nazorat testlari, Keyslar
	Baholash: Rag'batlantirish, ball tizimi
Kutiladigan natijalar	<p>O'qituvchi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koshi, Dalamber, Integral, Raabe alomatlariga oid teoremlarni tushuntiradi. Limitlar yordamida qatorni yaqinlashishga tekshirishni o'rgatadi 2. Koshi, Dalamber va Integral alomatlariga oid teoremlari isbotini o'rgatadi. <ol style="list-style-type: none"> 1. Qator yaqinlashishini alomatlar yordamida tekshirish tushuntiriladi 2. Misollarga mos alomatlarni tanlashni o'rgatadi. 3. Barcha alomatlardagi umumiy xususiyatni tushuntiradi <p>Alomatlardagi formulalarning, hal qilingan masalalarning muximligi tushuntiradi va oldindan mo'ljallab qo'yilgan misollar asosida o'quv maqsadlarga erishganlik darajasini bnlgilaydi.</p> <p>Tinglovchi (Talaba):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koshi, Dalamber, Integral va Raabe alomatlariga oid teoremlarni va formulalarni yoddan aytib beradi

	<p>2. Koshi, Dalamber va Integral alomatlariga oid teoremlarni isbotini o‘rganadi.</p> <p>3. Alomatlar yordamida misollar ishlay oladi</p> <p>4. Aralash misollarni qaysi alomat bilan ishlashni ajrata oladi.</p> <p>5. Barcha alomatlar uchun umumiy xususiyat uning umumiy hadiga bog‘liqligini tushunadi</p> <p>6. Formulalar va ular yordamida ishlangan misol va masalalarni amaliy, nazariy ahamiyatini anglab yetadi va mezonlar asosida bahosini oladi..</p>
--	---

Endi texnologik xaritada o‘quv jarayonini tashkil etish texnologiyasidagi nazorat ishlarini va mustaqil faoliyatni tashkil etish masalalariga to‘xtalib o‘tamiz.

Xozirdagi nazorat jarayonidagi har bir natija bo‘yicha xar bir talabani tekshirish va baholash shart hisoblanadi. Shuning uchun kam vaqt talab qilinadigan nazorat shakllari tanlash kerak bo‘ladi. Nazorat shakllar

- og‘zaki;
 - yozma;
 - amaliy topshiriqlar;
 - testlar
- bo‘lishi mumkin.

Ushbu mavzuda biz JN, ON va YAN savollari keyslar va testlar yordamida nazorat qilishni tanladik .

Shuni aytib o‘tish kerakki, modul bo‘yicha o‘qitish texnologiyasida nazorat shakllari axborot texnologiyalari asosida internetni qo‘llagan holda amalga oshiriladi, biz xozirda shu metodga qarab intilmoqdamiz.

Testlarni tuzishning 5 xil turi mavjud bo‘lib, biz ushbu mavzu uchun ochiq tipdagi testlardan bitta to‘g‘ri javobli testlarni tanladik.

Mustaqil ishlar auditoriyada va auditoriyadan tashqarida o‘tkazilishi mumkin. Biz auditoriyadan tashqarida o‘tkaziladigan mustaqil ishlar sifatida

«Keys»larni oldik. Keys-stadi bu – vaziyatni tahlil etishdir. Biz taklif qilgan keyslarda talaba tomonidan muammoning nazariy yechimini topish talab qilinadi. Ularda ketma-ketlikning limitiga oid mavjud bilimlar esga olinadi va aktivlashtiriladi. Musbat sonli qatorlarni yaqinlashish alomatlar o‘zaro taqqoslanadi. Bu keyslar ta’limiy bo‘lib, bilimlarni o‘zlashtirishga qaratilgan, hajmiga ko‘ra o‘rtacha, vazifalarni qo‘yilishiga qarab savollarga asoslangan. Ba’zi keyslarda yechimlarni ko‘rsatamiz, ba’zilarida esa ko‘rsatma berilgan xolos.

Dars davomida foydalanilagan interfaol usullar haqidagi ma’lumotlarni keltiramiz.

1. BBB (Bilardim, Bilib oldim, Bilmoqchiman) texnologiyasi Bu usuldan darsni boshlab tarqatma materiallar yordamida talabalarni baholash (tasodifiy ravishda chiqarish usulidan foydalanib) jarayonida Bilaman degan bo‘limini to‘ldiramiz. Bunda umumiy savol quyidagicha qo‘yiladi:

Sonli qatorlarni yaqinlashishini qanday tekshira olasiz.

- 1) Ta’rif yordamida
- 2) Sonli qatorning yaqinlashish alomatlari bilan
- 3) Maxsus misollardan foydalanib, masalan geometrik qatorlarga o‘xshaganlari
- 4) Zaruriy va yetarli shartlar yordamida
- 5) Taqqoslash alomati bilan
- 6) Ekvivalentlik munosabatlari yordamida

Endi Bilmoqchiman ni ishlatamiz va ma’ruzaga o‘tamiz. Ikkinchi blokda Koshi alomatini aytib, misollar ko‘rib, so‘ng uni isbotlaymiz. Endi Bilib oldim ni qo‘llaymiz. Bilmoqchimanni qo‘llab Dalamberdan so‘ng Integral alomatlarini o‘rgatib xar blok oxirida Bilib oldim ni to‘ldiramiz.

2. Aqliy hujum texnologiyasi

BBB ni ma’ruzada qo‘llash davomida Bilmoqchimanni to‘ldirish uchun talabalarni fikrlarini eshitish ularni faollashtirishga olib keladi. Bunda Aqliy xujumdan foydalanish maqsadga muvofiq bo‘ladi. Unga asosan talabalar

muammoga ta'luqli xar turli g'oyalarni taklif qilishlari mumkin. Ular xatto g'ayri oddiy bo'lishi ham mumkin. Aqliy hujum ishtirokchilarini va ularning takliflarini tanqid qilish mumkin emas. Ularni yorqin fikrlari va fantaziyalariga ko'proq ustunlik berish kerak.

Ma'ruzaning har bir blokini tugagandan so'ng Aqliy hujumni ishlatish talabalarni ijodiy fikrlash diapozonini oshib borishiga imkon yaratadi. Aqliy hujumda

- Axborot, g'oya, fikrlarni to'plash;
- Yangi g'oyalarni generatsiya qilish, ajratib olish;
- Yangi g'oyalarni umumlashtirish, qiyin masalalarni jamoaviy hal etish

rejalashtiriladi.

3. Rezume texnologiyasi

Sonli qatorlarni yaqinlashishini tekshirish muammosi murakkab va ko'p tarmoqli bo'lgani uchun bu texnologiyadan ma'ruza, amaliy va mustaqil ishlarni o'tkazishda foydalanish mumkin. Bu yerda ma'ruza uchun bir elementdan foydalanish mumkin bo'ladi. Bunda muammon hal qilayotgan yechimining afzalligi va kamchiligi haqida fikr yuritilib, xulosa qilinadi. Natija yaxshi bo'lishi uchun talabalar kichik guruhlariga bo'linib, tarqatma materiallar yordamida ish boshlanadi. Materialdagi savollar hal qilingandan so'ng guruh vakillari taqdimot qiladi, o'qituvchi berilgan fikr va xulosalarga izoh berib baholaydi va mashg'ulotni tugatadi. Ko'rib turganimizdek bu mashg'ulot vaqt talab qiladi. Talabalar savollarga javob topadi, o'zaro fikr almashishadi va xar bir kichik guruh 5-10 minutdan taqdimot qiladi, o'qituvchi fikr bildiradi va h.k.

Ma'ruzada bu jarayonni ma'ruza yakunida doskada o'qituvchi barcha talabalarni jalb qilgan holda "savol-javob" Usulini qo'llab texnologiyani ishlatish mumkin. Bunda umumiy sxema quyidagicha bo'ladi:

Alomat: ...

Afzalligi: ...

Kamchiligi: ...

Xulosa: ...

Ma'ruza shunday yakunlansa talabalarda o'zlarida ham yangi alomat topish istagi paydo bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. A. H. Khamrayev - "Sonli qatorlar va ularning analizlari"
2. M. B. Turg'unov - "Matematika: Sonli qatorlar va ketma-ketliklar"
3. T. N. Mirzaev - "Sonli qatorlarga kirish"
4. Q. Z. Abdullayev - "Matematik tahlil: Sonli qatorlar nazariyasi"
5. S. A. Yuldashev - "Sonli ketma-ketliklar va qatorlar"