

GOSPITAL TA'LIM 5-7 - SINIF O'QUVCHILARIGA "MATEMATIK MASALA VA TENGLAMALAR" MAVZUSINI O'QITISHDA SAMARALI USUL HAMDA METODLARDAN FOYDALANISH

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17319030>

Ochilov Orazbek Qosim o'g'li

Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi huzuridagi

"Mehrli maktab" davlat ta'lim muassasasi

Ambulator filiali pedagog xodimi

Annotatsiya

Ushbu maqolada gospital ta'lim tizimi sharoitida 5-7-sinf o'quvchilariga "Matematik masala va tenglamalar" mavzusini o'qitishning samarali metod va yondashuvlari ilmiy-pedagogik jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqotda muammoli, kontekstual va kooperativ o'qitish usullarining didaktik imkoniyatlari, shuningdek, ularni amaliyotda qo'llash samaradorligi asoslab berilgan. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) vositalaridan integrativ foydalanish orqali o'quvchilarning mustaqil fikrlash, mantiqiy xulosa chiqarish va analitik tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish yo'llari yoritilgan. Taklif etilgan metodik yondashuvlar gospital ta'lim sharoitida o'quvchilarning o'quv motivatsiyasini oshirish, fanlararo integratsiyani ta'minlash hamda "Matematik masala va tenglamalar" mavzusini chuqur o'zlashtirishni kafolatlovchi samarali pedagogik model sifatida tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar

Matematik masala, tenglama, gospital ta'lim, muammoli o'qitish, kontekstual yondashuv, AKT, kooperativ yondashuv, kontekst mantiqiy-deduktiv tafakkur, bilimlar transferi, analitik yondashuv.

Kirish.

Zamonaviy ta'lim paradigmalari (Ta'lim paradigmalari – bu ta'lim jarayonini qanday tushunish, qanday maqsad qo'yish va uni qanday usullar bilan tashkil etishni belgilab beruvchi asosiy nazariy qarashlar majmui) o'quv jarayonini faqat nazariy bilimlar transferi (Bilimlar transferi – O'rganilgan bilimni yangi vaziyatda ishlatish qobiliyati) bilan cheklamay, balki ularni real hayot va kasbiy faoliyatga integratsiya qilishga yo'naltiradi. "Matematik masala va tenglamalar" mavzusi matematika didaktikasining muhim bo'limi hisoblanib, gospital ta'lim o'quvchilarida mantiqiy-deduktiv tafakkur (Mantiqiy-deduktiv tafakkur – bu

umumiy qoida, qonun yoki bilimdan foydalanib, xususiy xulosa chiqarish jarayoni), analitik yondashuv (Analitik yondashuv – murakkab narsani bo'lib o'rganish va mantiqan tahlil qilish orqali xulosa chiqarish) va hisoblash malakasini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Tibbiyot sohasida faoliyat ko'rsatayotgan ta'lim mutaxassislari uchun matematik bilimlar, xususan, tenglamalarni yechish va masalalarni hisoblash dorilar dozimetriyasi, laboratoriya tahlillari va statistik ma'lumotlarni tahlil qilish kabi ko'plab jarayonlarning ajralmas qismidir. Shu bois, mazkur mavzuni o'qitishning samarador metodologiyasini ishlab chiqish va joriy etish dolzarb ilmiy-metodik muammo hisoblanadi.

Tibbiyot sohasida faoliyat yuritadigan mutaxassislari uchun matematik bilimlar, xususan tenglama va masalalar yechish, dorilar dozasi, laboratoriya tahlillari, statistik ma'lumotlar bilan ishlash kabi ko'plab jarayonlarda zaruriy vosita hisoblanadi. Shuning uchun mazkur mavzuni samarali o'qitish metodlarini ishlab chiqish va qo'llash dolzarb masala sifatida qaraladi.

“Metodik tahlil va pedagogik yondashuvlar”[1]

Konstruktivizm – bilimlarni oshirish, mavjud bilimlari bilan bog'liq holda shakllantirish.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv – o'quvchini faol ishtirokchi sifatida o'qitish, nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan integratsiyalash (bog'lash).

Muammoli o'qitish (Problem-Based Learning) – bilimlarni tayyor shaklda emas, balki izlanish va tahlil jarayonida o'zlashtirish[1]

“O'qitish metodlari tasnifi”[3]

Masalalarni bosqichma-bosqich yechish algoritmlarini o'rgatish.

Tenglamalarni turkumlash: chiziqli, kvadrat, kasrli, irratsional, logarifmik.

Kasbiy faoliyatga mos hayotiy misollardan foydalanish.

Samarali metodlar

1. Muammoli o'qitish – Masalaning yechimi o'quvchilar tomonidan izlanish yo'li bilan topiladi.

Misol: Bir dori eritmasining 200 ml hajmida 8 g faol modda bor. 500 ml eritmada qancha faol modda bo'ladi? Bu masala o'quvchilarda ratsional tenglama (proporsiya) tuzish va uni yechish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

2. Kontekstual o'qitish – matematik tenglamalar tibbiyotdagi real jarayonlarga moslashtiriladi: qon bosimi dinamikasi, yurak urish chastotasi, laboratoriya tahlil natijalari va hokazo[2].

Qon bosimi dinamikasi: Matematik model: $P(t)=P_0+A\cdot\sin(\omega t)$ bu yerda $P(t)$ – vaqt bo'yicha qon bosimi, P_0 – o'rtacha bosim, A – amplituda, ω – yurak urish

chastotasiga bog'liq. O'quvchilar sinusoida funksiyani o'rganayotganda uni qon bosimi tebranishi misolida ko'radi.

1. Kooperativ o'qitish – guruhli ishlar orqali o'quvchilarda muloqot, o'zaro tushuntirish va hamkorlikda yechim topish ko'nikmalari rivojlanadi[3].

Misol. O'qituvchi sinfni 4 kishilik guruhlarga bo'lib, quyidagi topshiriqni beradi:

Masala: "Biror supermarket 20% chegirma e'lon qildi. Narxi 100 000 so'm bo'lgan mahsulot chegirmadan keyin necha so'm bo'ladi?"

Jarayon:

Guruhdagi har bir o'quvchi masalaning bir qismi bilan shug'ullanadi:

1-o'quvchi: chegirma foizini pulga aylantiradi ($20\% = 20\,000$ so'm).

2-o'quvchi: chegirma summasini topadi.

3-o'quvchi: mahsulotning yangi narxini hisoblaydi.

4-o'quvchi: javobni tekshiradi va guruh nomidan tushuntirib beradi.

Guruhlar o'z javoblarini taqqoslaydi va qaysi usul tezroq yoki qulayroq bo'lganini muhokama qiladi.

2. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) – Geogebra, Desmos, Wolfram Alpha kabi dasturlar yordamida tenglamalarni grafik usulda yechish va tahlil qilish imkoniyati beriladi[4].

AKT misoli:

Masala: $y = x^2 - 4x + 3$ kvadrat tenglamaning ildizlarini toping.

Geogebra yoki Desmos dasturida:

O'quvchi funksiyani dasturga kiritadi: $y = x^2 - 4x + 3$.

Grafik avtomatik chiziladi.

O'quvchilar grafigi x o'qini qayerda kesib o'tganini ko'rishadi.

Grafik $x = 1$ va $x = 3$ nuqtalarda o'qni kesadi. Demak, tenglamaning ildizlari: 1 va 3.

1. Bosqichma-bosqich differensial yondashuv – O'quvchilar bilim darajasiga qarab masalalar murakkabligi oshirib boriladi.

2. O'qitish jarayonining metodik bosqichlari

Motivatsiya – mavzuning hayotiy va kasbiy ahamiyatini tushuntirish.

Nazariy tushuntirish – formulalar va algoritmlarni oddiy misollar bilan izohlash.

Amaliy mashqlar – individual va guruhli ishlarda masalalarni yechish.

Refleksiya – yechimlarni tahlil qilish, xatolar ustida ishlash.

Baholash va mustahkamlash – testlar, mini-loyihalar, kasbiy vaziyatlarga mos masalalar.

Amaliy tavsiyalar:

masalalarni real tibbiy vaziyatlardan tanlash (dorilar dozasi, laboratoriya natijalari, statistik tahlil);

multimedia vositalari yordamida vizuallashtirish:

o'quvchiga o'z faoliyatini tahlil qilish va o'z-o'zini baholash imkoniyatini berish:

algoritmik fikrlashni shakllantirish uchun murakkab tenglamalarni bosqichma-bosqich yechish.

Didaktik asosning kengaytirilgan tahlili. Gospital ta'lim sharoitida matematik masalalar va tenglamalarni o'qitishning didaktik asosida interfaol konstruktivizm tamoyili yotadi. Mazkur yondashuvga ko'ra, bilim o'qituvchidan o'quvchiga tayyor shaklda berilmaydi, balki o'quvchi uni o'z tajribasi asosida mustaqil ravishda qayta quradi. Shu sababli o'qituvchi dars jarayonida fasilitator, yo'naltiruvchi va rag'batlantiruvchi rolda qatnashadi.

Ambulator yoki gospital ta'limda ta'lim oluvchi bolalarning sog'liq holati, diqqat barqarorligi va o'quv faoliyatining davomiyligi cheklangan bo'lishi mumkin. Shu bois dars jarayonida individual yondashuv, moslashtirilgan topshiriqlar, qisqa muddatli amaliy faoliyatlar va mustaqil ishlarga tayanish samarali natijalar beradi.

Konstruktiv yondashuv asosida o'qitish nafaqat matematik ko'nikmalarni, balki o'quvchilarning mantiqiy fikrlash, muammoni tahlil qilish va yechimni asoslash qobiliyatlarini ham rivojlantiradi.

Ko'p darajali differensial ta'lim modeli. Gospital ta'lim sharoitida matematika darslarini samarali tashkil etish uchun ko'p darajali differensial model ishlab chiqish maqsadga muvofiq. Ushbu model o'quvchilarning individual qobiliyat va salohiyatini inobatga olgan holda, o'qitish jarayonini uch bosqichda tashkil etishni taklif etadi:

birinchi daraja - tayanch bilimlarni mustahkamlash: arifmetik amallar, asosiy tenglamalar, oddiy masalalar orqali bazaviy ko'nikmalarni shakllantirish;

ikkinchi daraja - kontekstual misollarni o'rganish: dorilar dozasini hisoblash, laboratoriya tahlillari, fiziologik o'lchovlar kabi hayotiy tibbiy vaziyatlardan olingan masalalar yordamida bilimni amaliyot bilan bog'lash;

uchinchi daraja - tibbiyotga oid matematik modellashtirish: qon aylanishi, yurak urish chastotasi yoki modda almashinuvi kabi biologik jarayonlarni matematik tenglamalar yordamida ifodalash.

Ushbu model o'quvchilarning individual rivojlanish dinamikasiga moslashtirilgan, bosqichma-bosqich differensial yondashuvni amalga oshirish imkonini beradi.

Psixologik qo'llab-quvvatlash komponenti. Gospital ta'limda o'qituvchi faqat bilim beruvchi emas, balki psixologik qo'llab-quvvatlovchi va motivator sifatida ham muhim rol o'ynaydi. O'quvchilarning o'qishga bo'lgan ishtiyoqi ularning emotsional holati bilan chambarchas bog'liq bo'lgani sababli, darsda har bir kichik muvaffaqiyatni e'tirof etish, o'quvchini ijobiy baholash va rag'batlantirish ta'lim samaradorligini oshiradi. "Matematik masala va tenglamalar" mavzusida kichik bosqichli topshiriqlar tizimini joriy etish o'quvchilarning o'ziga ishonchini mustahkamlaydi, "men bajara olaman" degan ijobiy o'quv motivatsiyasini shakllantiradi. Shu tariqa, o'qituvchi darsda nafaqat bilim manbai, balki o'quvchi uchun ruhiy tayanchga aylanadi.

Shuningdek, qo'shimcha amaliy tavsiyalar:

interaktiv raqamli modullar yaratish (masalan, GeoGebra yordamida "Tibbiy proporsiyalar" nomli mini-simulyator ishlab chiqish);

matematika-tibbiyot integratsion haftaligini tashkil etish - o'quvchilar real tibbiy jarayonlarga asoslangan tenglama va masalalarni yechadi;

"Virtual laboratoriya" mashg'ulotlari - onlayn formatda tibbiyotdagi o'lchov, hisoblash va statistik tahlil topshiriqlarini bajarish;

refleksiv kundaliklar yuritish - o'quvchilarga o'z fikrlash jarayonini yozma tarzda tahlil qilish, yechimdagi xatolarni mustaqil anglashni o'rgatish;

individual yutuq portfeli shakllantirish - o'quvchining mustaqil yechgan masalalari, tibbiy kontekstli keyslar, grafik ishlanmalari va kreativ ishlanmalarini jamlash.

Kelgusidagi tadqiqot yo'nalishlarini kengaytirishda:

Integratsion STEM-modellarni gospital ta'lim tizimida joriy etish samaradorligini eksperimental o'rganish;

matematika fanida empatiya komponentini joriy etish - o'quvchilarning emotsional tajribasiga mos kontekstual misollar orqali ijtimoiy-emotsional o'rganishni kuchaytirish;

sun'iy intellekt (AI) asosida diagnostika vositalarini ishlab chiqish - o'quvchining yechimdagi xatolariga ko'ra avtomatik tahlil va tavsiya beruvchi algoritmlarni yaratish.

Xulosa

Gospital ta'lim sharoitida "Matematik masala va tenglamalar" mavzusini o'qitishda muammoli o'qitish, kontekstual yondashuv, kooperativ ishlash va AKTdan foydalanish nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtirish, balki ularni kasbiy faoliyatga ko'chirish (transfer) uchun ham yuqori samaradorlikka ega ekanligi tadqiqotlar natijasida o'z isbotini topmoqda. Bu metodlar o'quvchilar uchun

muhim bo'lgan mantiqiy-deduktiv tafakkur, analitik yondashuv va amaliy hisoblash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Ushbu tadqiqot asosida quyidagi amaliy tavsiyalar va kelajakdagi tadqiqot yo'nalishlari shakllantirildi:

Amaliy tavsiyalar:

Dars rejalariga integratsiya: O'qituvchilarga dars jarayonida muammoli vaziyatlarni qo'llash bo'yicha metodik qo'llanmalar ishlab chiqish va ularni malaka oshirish kurslariga kiritish tavsiya etiladi.

Modellashtirish va simulyatsiya: O'quvchilarga dorilar dozimetriyasi yoki qon tahlillari kabi jarayonlarni kompyuter dasturlari yordamida modellashtirishni o'rgatish, bu orqali ularda matematik modellash ko'nikmasini shakllantirish muhimdir.

Tibbiy keys-stadi: Har bir matematik mavzu bo'yicha tibbiyotga oid keys-stadi (amaliy vaziyat tahlili) yaratish va ularni guruhli muhokamaga qo'yish orqali o'quvchilarning real muammolarni yechish qobiliyatini rivojlantirish lozim.

Kelajakdagi tadqiqot yo'nalishlari:

Metodlarning samaradorligini miqdoriy baholash: Keltirilgan metodlarni qo'llashdan oldin va keyin o'quvchilarning bilim darajasidagi o'zgarishlarni statistik jihatdan tahlil qilish, kvantifikatsion tadqiqotlar (Kvantifikatsion tadqiqotlar — bu ilmiy izlanishlarda hodisa yoki jarayonlarni raqamlar, o'lchovlar va statistik usullar yordamida o'rganadigan tadqiqotlardir) o'tkazish.

O'quvchilarning motivatsiyasini o'rganish: Kontekstual va muammoli o'qitish metodlarining o'quvchilarning matematikaga bo'lgan qiziqishi va ichki motivatsiyasiga ta'sirini psixologik-pedagogik jihatdan o'rganish.

Integratsion dasturlar yaratish: Matematika va tibbiyot fanlarini o'zaro bog'lovchi integratsion o'quv dasturlarini ishlab chiqish va ularning ta'lim jarayoniga ta'sirini o'rganish.

Ushbu metodologik yondashuvlar gospital ta'lim tizimida nafaqat matematik bilimlarni chuqurlashtirish, balki bo'lajak tibbiyot mutaxassislarida kasbiy kompetensiyalarni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Ushbu metodologiyani o'qitish amaliyotida sinab ko'rish jarayonida qator ijobiy natijalar kuzatildi. An'anaviy o'qitish usullari bilan solishtirganda, muammoli masalalarni qo'llash o'quvchilarda mavzuga bo'lgan qiziqishni sezilarli darajada oshirdi. Dars yakunida o'tkazilgan qisqa so'rovnomalar va og'zaki suhbatlar shuni ko'rsatdiki, o'quvchilarning aksariyati (taxminan 70%) matematik bilimlarning tibbiy faoliyatdagi o'rnini anglab yetganini ta'kidladi. Ular ayniqsa, kontekstual misollar yordamida mavzuni oson o'zlashtirganliklarini bildirishdi. Bu

tajriba kelgusida to'liq ko'lamli pedagogik tadqiqot o'tkazish uchun mustahkam asos bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Grant, M. K. (2018). Problem-Based Learning in Mathematics: A Practical Guide for Educators.
2. Perrenet, J., & Konings, L. (2019). Context-Based Learning in STEM Education: Theory and Practice.
3. Heller, P., & Hollabaugh, M. (1992). Teaching problem solving through cooperative grouping. Part 2: Designing problems and structuring groups. *American Journal of Physics*, 60(7), 637-644.
4. Crompton, H., & Burke, D. (2019). The use of mobile learning in science and mathematics: A review of the literature. *Journal of Educational Computing Research*, 57(3), 643-670.
5. OECD (2021). Education at a Glance 2021: OECD Indicators.
6. Borasi, R. (1994). Capitalizing on errors as "springboards for inquiry": A professional development activity for teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 6(1), 3-23.
7. Zakir N., Karimova S. Matematika ta'limi didaktikasi va innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2023.
8. Polat E.S., Buchkina L.N. Kontekstualnoe obuchenie v professionalnoy podgotovke. – Moskva: Akademiya, 2021.
9. Abdullayev R. Tibbiyotda matematik modellashtirish asoslari. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2022.
10. Vygotskiy L.S. Psixologiya razvitiya i pedagogika. – Moskva: Prosveshchenie, 2020.
11. UNESCO. Global Education Monitoring Report. – Paris, 2023.