

FARMATSEVTIKA TA'LIM MUASSASALARIDA MATEMATIKA FANINI INTEGRATIV YONDASHUV ASOSIDA O'QITISH

Abduraxmonov B.A.

Toshkent farmatsevtika instituti, Toshkent shaxri, O'zbekiston Respublikasi

e-mail: b.abduraxmonov75@gmail.com, tel: +998(93) 596 15 11

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14288157>

Annotatsiya: Ushbu maqolada farmatsevtika ta'lim muassasalarida matematika fanini integrativ yondashuv o'qitishning yutuq va kamchiliklar ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: matematika o'qitish, integratsiya, integrativ yondashuv, funksiya, hosila.

Аннотация: В данной статье представлена информация о достижениях и недостатках интегративного подхода к обучению математике в фармацевтических образовательных учреждениях.

Ключевые слова: обучение математике, интеграция, интегративный подход, функция, производная.

Abstract: This article presents the advantages and disadvantages of an integrative approach to teaching mathematics in pharmaceutical educational institutions.

Keywords: mathematics teaching, integration, integrative approach, function, derivative.

O'zbekiston Respublikasida oliy ta'limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo'nalishlarini belgilash, zamonaviy bilim va yuksak ma'naviy-axloqiy fazilatlarga ega, mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali mutahassislar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarish, oliy ta'limni zamon talabi asosida shakllantirish, ilg'or ta'lim texnologiyalariga asoslangan holda ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish maqsadida "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi 08.10.2019 yildagi PF-5847-son O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmonida Halqaro tajribalardan kelib chiqib, oliy ta'limning ilg'or standartlarini joriy etish, jumladan, o'quv dasturlarida nazariy bilim olishga yo'naltirilgan ta'limdan **amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga** yo'naltirilgan ta'lim tizimiga bosqichma-bosqich o'tish va oliy ta'lim mazmunini **sifat jihatidan yangi bosqichga** ko'tarish, davlatimizning barqaror rivojlanishiga munosib hissa qo'shadigan **yuqori malakali mutahassislar tayyorlash tizimini** yo'lga qo'yish ham nazarda tutilgan.

Bizga ma'lumki, integratsiya - bu har xil ta'lim muassasalarining umumiy ta'lim doirasida o'zaro aloqalarning mustahkamligi, tartiblanganligi bilan harakterlanuvchi, hamda bunday holatga erishishni ta'minlovchi jarayon. Ikkinchidan, u sub'ektlar (talabalar, ularning ota-onasi va o'qituvchilari) faoliyati darajasida namoyon bo'ladi. O'quv rejalari va ta'lim dasturlari darajasida integratsiyani o'rnatish muhim ahamiyat kasb etadi, ya'ni, o'qituvchilarga talaba ongida olamning yahlit manzarasini shakllantirishga, yangi konsepsiyalarni ishlab chiqishga, ta'limning yangi maqsadlari, mazmuni, shakllari va metodlarini aniqlashga imkon beradi. Uchinchidan, integratsiya ichki (muassasalar ichida) va tashqi (bitta muassasadan tashqarida) bo'lishi mumkin. To'rtinchidan, integratsiya - tizimini yaxlitlikka olib boruvchi muhim ko'rsatkichidir. Faqat yahlit bo'lgan ta'limiy muhitdagina mukammal shaxs shakllanadi.

Demak, integrativ tematik yondoshuvda ta'lim jarayonining tarkibiy, uslubiy va tashkiliy birligi deb dars emas, balki o'quv fanning o'zi yoki uning bo'limi olinadi. Integrativ-tematik

yondoshuv, o'rganilayotgan mavzu, o'quv fanining boshqa mavzulari bilan bog'langan bo'lishi yoki boshqa fan mavzulari bilan bog'lanishni o'rnatish, boshqacha aytganda, o'rganilayotgan mavzu bo'yicha bir vaqtning o'zida fanlararo va fan ichidagi aloqalarni aniqlashga imkon beradi. Integratsiya darajasi faqatgina integrativ masalalar yordamida aniqlanadi. Bu birinchi navbatda, integrativ kursdagi u yoki bu masala bo'yicha hosil qilinadigan ko'nikma va malakalarni shakllantirish jarayoni bilan bilishga bo'lgan qiziqishni intensivlashtirishidir.

O'quv fanlararo aloqadorlik (integratsiya) ta'minlangan sharoitda talabalarning egallagan bilimlari samarali rivojlanishi bilan bir qatorda ularning idrok etish qobiliyati, faolliklari, qiziqishlari, aqliy intellektual imkoniyatlari ortishiga erishiladi. O'quv fanlararo aloqadorlikni turli o'quv predmetlari bo'yicha o'quv dasturlari, darsliklar mutanosibligini ta'minlovchi didaktik imkoniyat sifatida tushunish lozim.

Matematika shunisi bilan qiziqarliki, uning tarkibidagi tushunchalar, algoritmlardan har qanday o'quv fani mazmunida foydalanish mumkin. Ta'limda fanlararo aloqadorlikni ta'minlashning asosiy maqsadi, talabalarning ortiqcha yuklanishlarini kamaytirishni, dars samaradorligini oshirishni, vaqtdan unumli foydalanishni va natijada fanni chuqur o'zlashtirishni ko'zda tutadi. Birgina tushunchaning turli o'quv fanlari tarkibidagi mazmunini talabalarlarga o'quv fanlari orqali ochib berish zarur. Natijada talabalar o'rganilayotgan mavzuni chuqurroq tushunib, matematik hodisalarni samarali o'zlashtiradilar.

Farmatsevt ta'lim muassasalarida matematika fanini o'qitishda fan mavzulariga doir misol va masalalarni kimyo, biologiya, farmatsevtika, fizika fanlariga oid misol va masalalardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi:

Funksiya mavzusiga oid masalalar:

1) Glyukoza quyilganidan t soat vaqt o'tgach uning qondagi miqdori $c(t) = 10 - 8e^{-t}$ bo'ladi. Glyukozaning qondagi turg'un holatini $\left(\lim_{t \rightarrow \infty} c(t)\right)$ aniqlang.

2) Bakteriya boshlang'ich holatdan t soat vaqtgacha $p(t) = \frac{1000e^t}{1 + 0,1(e^t - 1)}$ qonun bilan ko'payadi. Bakteriyaning turg'un ko'payish miqdorini aniqlang.

Funksiya hosilasini hisoblashga oid masalalar:

1) Tabletkadagi dori moddasining erish qonuni $c(t) = c_0 e^{-kt}$ funksiya bilan ifodalanadi, bu yerda $c(t)$ – t vaqt oralig'ida erimay qolgan modda miqdori; c_0 – moddaning boshlang'ich miqdori; k – eruvchanlik doimiylik. Dorining erish tezligini toping va uni $c(t)$ ning funksiyasi ko'rinishida ifodalang.

2) Kimyoviy reaksiyada modda miqdori $Q(t) = m(1 + ae^{-kt})$ qonun bilan o'zgaradi. Kimyoviy reaksiya tezligi $Q'(t)$ ni aniqlang.

3) Bakteriya kun davomida $p(t) = 10^6 + 10^4 t - 10^3 t^2$ qonun bilan ko'payadi. Bakteriyaning ko'payish tezligi qonuniyatini aniqlang.

Funksiya hosilasini amaliy masalalarga tadbqiqiga oid masalalar:

1) Bakteriyalarni ko'paytirish muhitiga 1000 dona zamburug' kiritilgan. Zamburug'lar soni $y = 1000\left(1 + \frac{t}{100+t^2}\right)$ qonun bo'yicha ko'payadi. Zamburug'larning maksimal sonini toping.

2) Organik birikmani xlorlashni matematik modellashda xlorlangan maxsulot konsentratsiyasi y va xlorlanmagan xomashyo konsentratsiyasi x o'rtasida $y = \frac{x}{1-k} \left(\left(\frac{x}{a} \right)^{k-1} - 1 \right)$ funksional bog'lanish o'rnatilgan. Funksional bog'lanishning maksimumini toping.

3) Organizmning ikkita dori preparatiga reaksiyasi mos ravishda $f_1(t) = te^{-t}$ va $f_2(t) = t^2 e^{-t}$ funksiyalar bilan aniqlanadi. Organizmning har ikkala preparatning maksimal reaksiyasini toping va ularni solishtiring.

Integratsion yondashuv pedagogik jarayonning istalgan tarkibiy qismida integratsiya tamoyilining amalga oshirilishini anglatadi, pedagogik jarayonning yaxlitligi va izchilligini ta'minlaydi.

Integrativ ta'limning asosiy g'oyalari:

- *treningning shaxsiy yo'nalishi (Inson - ta'lim jarayonining asosiy qiymati);*
- *faoliyatning umumlashtirilgan predmetli tuzilmalari va usullarini shakllantirish (namunalarni anglash asosida bilimlarni o'zlashtirish);*
- *o'qitishda semantik motivlarning ustuvorligi (motivatsion, ichki, tashqi va tashkiliy);*
- *o'qitishdagi izchillik (ilmiy nazariya doirasidagi aloqalarni anglash);*
- *muammoli ta'lim;*
- *faoliyatni aks ettirish;*
- *dialog (Haqiqat dialogik muloqot jarayonida tug'iladi).*

Integrativ ta'limning maqsadi: dunyoning yaxlit ko'rinishini shakllantirish. Integratsion ta'lim jarayonida alohida texnologiyalarni ajratish mumkin:

- *integratsiya;*
- *dizayn texnologiyalari;*
- *global axborot hamjamiyatidagi ta'lim texnologiyalari;*
- *internetga asoslangan katta tizimli o'quv kurslarini o'qitish.*

Integratsiyalashgan darslarni rejalashtirishda quyidagilarga e'tibor berish lozim:

- *bilim bloklari birlashtirilgan, shuning uchun darsning asosiy maqsadini to'g'ri belgilash muhimdir;*
- *ob'ektlar tarkibidan maqsadni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar olinadi;*
- *o'quv materiallari tarkibida ko'plab aloqalar o'rnatiladi;*
- *yaxlit tarkibning qismlari darsning zarur bo'g'iniga aylanishi va yakuniy yakunlanishi uchun rejalashtirilgan;*
- *o'qitish usullari va vositalarini sinchkovlik bilan tanlashni va talabalarning darsdagi yukini aniqlashni talab qiladi.*

Kadrlar tayyorlashda integratsiyaning afzalligi - bu tor ma'lumotli mutahassisni emas, balki dunyoni yaxlit idrok etadigan va ijtimoiy hamda kasbiy sohada faol harakat qila oladigan ijodiy shaxsni shakllantirish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishdir. Integratsion ta'lim

jarayonida o'qituvchi darsning o'qitish sifatini, berilgan bilimlarning sifatini va integratsiyalashgan ta'lim orqali boshqa fanlar bilan aloqani oshirishga intiladi.

Ta'lim va tarbiyada fanlararo integratsiya turli fanlarning bir-biriga bog'lanishi jarayonida, bir-biridan farqlanuvchan sohalardagi bilimlarni va ma'lumotlarni bir-biriga bog'lash orqali yangi bilim va ta'limning yangi pedagogik texnologiyalarini yaratishga imkon beradi.

Ta'limni bugungi kun talablari asosida qayta tashkil etish uchun o'quv dasturlarini va o'quv materiallarini qayta ishlab chiqish talab etiladi. Bunda modul uchun belgilangan mavzularning o'quv materiallarini talabalarda sohaga doir qiziqish uyg'otuvchi misollar bilan boyitish, aniq maqsadga qaratilgan bo'lishini ta'minlash, amaliy mashg'ulotlar uchun aniq, hayotiy masalalar tuzish, ularga hodisalar, faktlar va qonuniyatlarni o'rgatishda xamda ma'lumotlarni tahlil qilishda atroflicha yondoshish, oddiy va sodda tushunchalardan foydalanish, o'zlashtirishga va eslab qolishga oson misollar keltirish, fanning har bir bo'limi uchun alohida, mutahassislik fanlari bilan hamkorlikda integrallashgan darslar o'tish talabalarining zamonaviy bilim va yuksak ma'naviy-axloqiy fazilatlariga ega, mustaqil fikrlaydigan, ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarining barqaror rivojlanishiga munosib xissa qo'shadigan, mehnat bozorida o'z o'rnini topa oladigan **yuqori malakali mutahassislar bo'lib yetishishlarida o'z xissamizni qo'shgan bo'lamiz.**

Foydalanilgan adabiyotlar

1.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5847-sonli "O'zbekiston respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi farmoni. 08.10.2019 yil.

2.Z.F.Sharopova, «Ta'lim texnologiyalari» darslik. - T.: «Navro'z» nashriyoti, 2019.

3.Andreev A.L. Kompetentnostnaya paradigma v obrazovanii: opyt filosofsko-metodologicheskogo analiza pedagogika // Pedagogika. - M. - 2005.

- № 4. -S.19-26.

4. D. Z. Narzullaev(B) , A. S. Baydullaev , B. A. Abdurakhmanov, A. T. Tursunov , and Kh. Sh. Ilhamov. Development of Methods and Algorithms for Dimension Reduction of Space Description for Pattern Recognition Problem. ITIDMS 2023, CCIS 2112, pp. 92–102, 2024. https://doi.org/10.1007/978-3-031-60318-1_8.

5. Sh.R.Xurramov, U.A.Shodmonova, Abduraxmonov B.A. matematika fanini o'qitishda axborot texnologiyalari matematik paketlaridan foydalanish imkoniyatlari. "Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar" ilmiy elektron jurnali, №1, yanvar-fevral, 2018