

TABIIY FANLARNING BOSHQA FANLAR BILAN INTEGRATSIYASI

Usmonova Zulfiya Ilxomovna

Buxoro davlat pedagogika institute,
“Boshlang‘ich ta‘lim“ kafedrasi o‘qituvchisi.

Ilxomjonova Sarvinoz O‘tkir qizi

Buxoro davlat pedagogika institute,
Boshlang‘ich ta‘lim yo‘nalishi 2-bosqich talabasi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14420665>

Annotatsiya. *Tabiiy fanlarning boshqa fanlar bilan integratsiyasi bugungi kunda ta‘lim-tarbiya jarayonining dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada tabiiy fanlarning texnologiya, matematika, san‘at, adabiyot va ijtimoiy fanlar bilan o‘zaro bog‘liqligi tahlil qilinadi.*

Fanlarning integratsiyasi o‘quvchilar bilimini kengaytirish, tahliliy va ijodiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi. Bundan tashqari, u ta‘lim sifatini oshirishga, o‘quvchilarni global masalalarni hal qilishga yo‘naltirishga xizmat qiladi. Maqolada integratsiya tamoyillari va usullari haqida muhim fikrlar bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: *tabiiy fanlar, integratsiya, ta‘lim, tahliliy fikrlash, innovatsiya, fanlararo yondashuv.*

Kirish

Bugungi global o‘zgarishlar davrida fan va texnologiyaning rivojlanishi insoniyat oldidagi ko‘plab murakkab muammolarni hal qilishni talab etmoqda. Bu jarayonda ta‘lim tizimi muhim rol o‘ynaydi, chunki u kelajak avlodni tayyorlashning asosiy vositasidir. Tabiiy fanlarning boshqa fanlar bilan integratsiyasi zamonaviy ta‘limning muhim tamoyillaridan biri hisoblanadi. Ushbu maqola ana shu integratsiyaning zaruriyati, imkoniyatlari va amaliyoti haqida ma‘lumot beradi. Shu o‘rinda integratsiya so‘ziga alohida tóxtalib ótsak, uzi integratsiya nima? qanday ma‘noni bildiradi.

Integratsiya-ayrim bólaklar yoki elementlarning bir-biriga qóshilishi hamda bir butunga aylanishi, demakdir.

"Integratsiya" sózi lotincha "integratio" sózidan ("integr"-tóliq, butun, yaxlit) olingan bólib, "qayta qurish, tiklash, tóldirish, "integratsiya" - "ózaro bóglangan holda rivojlantirish" degan ma‘nolarni anglatadi. Asosiy qism

Asosiy qism

Bu qismda biz tabiiy fanlarning boshqa fanlar bilan integratsiyasini birma-bir kôrib chiqamiz.

1. Tabiiy fanlar va texnologiya integratsiyasi

Tabiiy fanlar texnologiyaning rivojlanishiga bevosita ta'sir qiladi. Masalan, fizika va informatika integratsiyasi robototexnika va sun'iy intellekt sohalarida yutuqlarga olib kelmoqda.

Kimyo va biologiyaning birgalikdagi tadqiqotlari esa dori-darmon ishlab chiqarishda inqilobiy yutuqlarni ta'minlamoqda. Tabiiy fanlar va texnologiyaning integratsiyasi zamonaviy ilm-fan va innovatsiya jarayonlarining ajralmas qismidir. Bu yo'nalish tabiiy fanlar (biologiya, kimyo, fizika, ekologiya va boshqalar)ning asosiy bilimlari va printsiplarini ilg'or texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish orqali yangi yechimlar yaratishga qaratilgan.

Tabiiy fanlar va texnologiyalar integratsiyasi quyidagilarni amalga oshirishga yordam beradi:

1. Yangi texnologiyalarni yaratish: Fan yutuqlari asosida yuqori samarali texnologiyalar ishlab chiqiladi. Masalan, biologik tadqiqotlar asosida biotexnologiya va gen muhandisligi rivojlanmoqda.

2. Muammolarni hal qilish: Ekologik muammolar, sog'liqni saqlash va oziq-ovqat xavfsizligi sohasidagi muammolarni hal etish uchun tabiiy fanlar va texnologiyalar birlashadi.

3. Inson hayotini yaxshilash: Tibbiyot, energetika va qishloq xo'jaligida innovatsion yechimlar orqali jamiyat farovonligini oshirish

2. Matematika va tabiiy fanlarning uyg'unligi

Tabiiy fanlarning ko'pgina masalalari matematik modellashtirishni talab qiladi. Fizika qonunlari, kimyoviy reaksiyalar va biologik jarayonlar matematik usullar yordamida aniqlanadi.

Matematika o'quvchilarning mantiqiy fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini rivojlantiradi. Matematika va tabiiy fanlarning uyg'unligi zamonaviy ilm-fan rivojlanishining asosiy poydevorlaridan biridir. Matematika tabiiy fanlar uchun universal til hisoblanadi, u murakkab hodisalarni ifodalash, tahlil qilish va modellashtirish uchun qulay vositadir. Ushbu uyg'unlik biologiya, kimyo, fizika, ekologiya va boshqa sohalarda tadqiqotlar olib borishda katta ahamiyatga ega.

Tabiiy fanlarda matematikaning qo'llanilishi:

1. Fizika: Fizika butunlay matematik formulalar va tenglamalarga asoslangan.

Masalan: Kvant mexanikasi Schrödinger tenglamalari orqali ifodalanadi. Elektrodinamika Maxwell tenglamalari yordamida tavsiflanadi.

2. Kimyo: Kimyoviy kinetika va termodinamika jarayonlari matematik tenglamalar orqali tahlil qilinadi. Reaksiya tezligi yoki kimyoviy muvozanat matematik ifodalar bilan aniqlanadi.

3. Biologiya: Matematik modellar biologik jarayonlarni tushunishda muhim rol o'ynaydi. Genetik algoritmlar va populyatsiya dinamikasi matematik modellash tirish orqali tahlil qilinadi.

4. Ekologiya: Matematik modellar iqlim o'zgarishi, biosfera barqarorligi va tabiiy resurslardan foydalanishni tahlil qilish uchun qo'llaniladi.

3. San'at va tabiiy fanlarning integratsiyasi

San'at va tabiiy fanlar o'zaro bog'liqligi orqali ijodiy fikrlashni rivojlantiradi. Masalan, ekologik muammolarni badiiy asarlar orqali yoritish jamiyatda bu masalalarga bo'lgan e'tiborni oshiradi. Biologiyada rang va shakllarning o'rganilishi san'atda dizayn va grafika sohalarida qo'llaniladi.

San'at va tabiiy fanlar integratsiyasi o'zaro uyg'unlikka asoslangan ijodiy va ilmiy faoliyatdir. Bu yo'nalish ilmiy bilimlar va san'atning estetik yondashuvlarini birlashtirib, yangi g'oyalar, ilhom va amaliy echimlarni yaratishga yordam beradi. Ushbu integratsiya zamonaviy texnologiyalarning rivojlanishi bilan yanada kengaymoqda va san'atni chuqurroq ilmiy ma'nolar bilan boyitmoqda.

San'at va tabiiy fanlarning integratsiyasiga misollar:

1. Biologiya va san'at: Ilmiy illyustratsiya: Hayvonlar, o'simliklar va inson tanasining anatomik chizmalarini yaratish ilm va san'atning uyg'unlashuvi hisoblanadi.

Bioart: Biologik materiallardan (hujayralar, bakteriyalar) foydalanib san'at asarlari yaratish, masalan, genetik manipulyatsiyalar yordamida rangli bakteriyalar o'stirish.

2. Fizika va san'at: Yorug'lik san'ati: Fizikadagi yorug'lik va optika qonunlaridan foydalangan holda yaratilgan installatsiyalar va lazer shoular.

Fraktallar san'ati: Matematik fraktal formulalar asosida yaratilgan tasvirlar tabiiy shakllarning go'zalligini namoyon etadi.

3. Kimyo va san'at: Kimyoviy reaksiyalarning estetikasi: Rangsiz moddalarning turli rangli kristallar hosil qilishi yoki tajribalar natijasida yorqin vizual effektlar paydo bo'lishi.

4. Ekologiya va san'at: Atrof-muhitni himoya qilish mavzusidagi san'at loyihalari, masalan, ekologik inqirozlarni ko'rsatish uchun ijodiy installatsiyalar yaratish. Chiqindilarni qayta ishlash orqali ekologik san'at asarlari yaratish.

4. Adabiyot va tabiiy fanlar integratsiyasi

Tabiiy fanlar orqali yozilgan ilmiy fantastika asarlari yoshlarning qiziqishini oshiradi va ularda ilmiy izlanishlarga bo'lgan qiziqishni uyg'otadi. Shu orqali ilm-fan bilan ijodiy yondashuv uyg'unlashadi.

Adabiyot va tabiiy fanlarning integratsiyasi insoniyat tafakkurining ijodiy va ilmiy tomonlarini birlashtiruvchi o'ziga xos sohadir. Adabiyot tabiiy fanlar bilan hamkorlik qilganda, ilmiy bilimlarni ommalashtirish, murakkab ilmiy tushunchalarni badiiy shaklda tasvirlash va ilm-fan hamda insoniy tajribalarni birlashtirish imkonini beradi.

Adabiyot va tabiiy fanlarning uyg'unligi misollari:

1. She'riyat va tabiiy fanlar: She'riyatda tabiatning go'zalligi va ilmiy hodisalarning estetik tasviri aks etadi. Masalan, mashhur ingliz shoiri Uilyam Vordsvort tabiatni ilhom manbai sifatida tasvirlaydi.

2. Roman va hikoyalar: Gen muhandisligi, sun'iy intellekt, kvant fizikasi kabi murakkab mavzular badiiy romanlar orqali kengroq auditoriyaga yetkaziladi. Masalan, Margaret Etvudning "Oriks va Kreyk" trilogiyasi genetik manipulyatsiyalar va ularning insoniyatga ta'siri haqida.

3. Ilmiy maqolalar va esselar: Olimlar tomonidan yozilgan ilmiy-ma'rifiy maqolalar va esse janrlari badiiy yondashuv bilan boyitilib, ilmiy mavzularni o'qish qiziqarli va tushunarli qiladi.

5. Ijtimoiy fanlar va tabiiy fanlarning uyg'unligi

Tabiiy fanlar va ijtimoiy fanlarning integratsiyasi ekologiya, demografiya, global isish kabi dolzarb muammolarni yechishga yordam beradi. Bu ikki yo'nalishning uyg'unligi jamiyatning barqaror rivojlanishini ta'minlash uchun zarurdir.

Ijtimoiy va tabiiy fanlar integratsiyasi ilmiy tadqiqotlarda insoniy jamiyat va tabiat o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni chuqurroq o'rganish va murakkab global muammolarni hal qilish uchun zarur bo'lgan yondashuvdir. Ushbu integratsiya ekologiya, biologiya, fizika kabi tabiiy fanlar bilan iqtisodiyot, sotsiologiya, psixologiya kabi ijtimoiy fanlarni birlashtiradi.

Ijtimoiy va tabiiy fanlar integratsiyaning asosiy yo'nalishlari:

1. Ekologik sotsiologiya:

Ekologik masalalar va inson jamiyatining ularni hal qilishdagi roli o'rganiladi. Masalan, chiqindilarni qayta ishlash va atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha jamiyat xulq-atvori tahlil qilinadi.

2. Iqlim o'zgarishi va ijtimoiy ta'sirlar:

Tabiiy fanlar iqlim o'zgarishini ilmiy asosda o'rganadi, ijtimoiy fanlar esa uning iqtisodiyot, migratsiya va jamiyatga ta'sirini tahlil qiladi.

3. Tibbiyot va jamoat salomatligi:

Biologik jarayonlar va epidemiyalarning tarqalishi ijtimoiy fanlar yordamida inson xulq-atvori va jamiyat tuzilmasiga ta'siri kontekstida o'rganiladi. Masalan, pandemiyalarda karantin tadbirlarining sotsiologik ta'siri va biologik asoslari birgalikda tahlil qilinadi.

4. Energetika va ijtimoiy rivojlanish:

Energiya resurslaridan foydalanishning tabiiy va ijtimoiy ta'siri o'rganiladi. Qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tish jarayonida texnologik, ekologik va ijtimoiy omillar birgalikda hisobga olinadi.

5. Atrof-muhit adolati:

Ekologik resurslar va zararlarning jamiyatdagi adolatli taqsimlanishini o'rganadi. Masalan, kam ta'minlangan hududlarda ekologik muammolarning kuchayishi va ularning ijtimoiy ta'siri.

Xulosa

Tabiiy fanlarning boshqa fanlar bilan integratsiyasi ta'lim jarayonini boyitib, o'quvchilarning intellektual va ijodiy salohiyatini rivojlantiradi. Integratsiya zamonaviy bilim va ko'nikmalarni o'zlashtirishda muhim vosita bo'lib, turli fanlarning uyg'unligini ta'minlaydi va global muammolarni hal qilishga yo'naltiradi. Tabiiy fanlarning boshqa fanlar bilan uyg'unligi zamonaviy ta'limda innovatsion yondashuv sifatida namoyon bo'lib, u global jarayonlarning barqaror rivojlanishini ta'minlashda muhim o'rin tutadi. Ta'lim jarayonida integratsiya usullarini keng qo'llash kelajakda jamiyat uchun yetuk va intellektual shaxslarni tarbiyalashga asos bo'ladi.

REFERENCES

1. Usmonova, Z. I. (2022, June). Methodology for Forming Computational Skills in Primary School Students. In " *ONLINE-CONFERENCES* " PLATFORM (pp. 41-43).
2. Muxamedovich, K. F., & Ilxomovna, U. Z. (2023). INTERFAOL USULLAR ORQALI BOSHLANG 'ICH SINF O 'QUVCHILARIDA HISOBLASH MALAKASINI SHAKLLANTIRISH METODIK MUAMMO SIFATIDA. *PEDAGOGS jurnali*, 1(1), 740-740.
3. Muxamedovich, K. F., & Ilxomovna, U. Z. (2023). Methodology for Forming Calculation Skills in Pupils of Primary Class Through Interactive Methods. *Journal of Pedagogical Inventions and Practices*, 17, 22-27.
4. Ilhomovna, U. Z. (2023). USE OF INTERACTIVE METHODS IN FORMING CALCULATION SKILLS OF 3RD CLASS STUDENTS BASED ON THE

- REQUIREMENTS OF THE NATIONAL PROGRAM. *International Journal of Advance Scientific Research*, 3(10), 61-65.
5. Z. I., U. 2022. Improving the Methodology for Forming Computational Skills in Primary School Students. *International Journal on Integrated Education*. 5, 6 (Jun. 2022), 576-579.
 6. Muxamedovich, K. F., & Ilxomovna, U. Z. (2023). METHODS AND TOOLS FOR FORMING CALCULATION SKILLS IN STUDENTS THROUGH INTERACTIVE METHODS IN PRIMARY CLASS MATHEMATICS EDUCATION.
 7. Usmonova, Z. I. (2022). Improving the Methodology for Forming Computational Skills in Primary School Students. *International Journal on Integrated Education*, 5(6), 576-579.
 8. Ilhomovna, U. Z. (2024). The Importance of Using Didactic Games in the Organization of Elementary Science Lessons. *Excellencia: International Multi-disciplinary Journal of Education (2994-9521)*, 2(4), 326-330.
 9. ULUSH VA KASR SON TUSHUNCHASINI ORGATISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLARNI TASHKIL ETISH METODIKASI RN Mexriddinovna - PEDAGOGS jurnali, 2023
 10. [ULUSH VA KASR SON TUSHUNCHASINI ORGATISHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLARNING SAMARADORLIGI](#) N Raximova - Педагогика и психология в современном мире ..., 2023
 11. [BOSHLANG 'ICH SINF MATEMATIKA DARSLARIDA MULTIMEDIA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH MAZMUNI](#) N Raximova - ... исследования в современном мире: теория и ..., 2023
 12. [ПОНЯТИЕ ДРОБИ И ДРОБИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ](#)*Н Рахимова - Science and innovation in the education system, 2023
 13. [TEACHING FRACTIONS: FIVE FAVORITE STRATEGIES FOR MAKING SENSE OF FRACTIONS](#) R Nargiza - 2023
 14. [ZAMONAVIY METODIK YONDASHUVLAR ASOSIDA BOSHLANG' ICH SINFLARDA ULUSH VA KASR SON TUSHUNCHASINI O' RGATISH METODIKASI](#) N Raximova - E Conference Zone, 2023
 15. [Educational System in Economically Developed Foreign Countries](#) RN Mekhriddinovna - EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN ..., 2024
 16. [Opportunities to Evaluate Teachers' Work](#) RN Mekhriddinovna - Excellencia: International Multi-disciplinary Journal of ..., 2024

17. [MODERN IN TEACHING THE CONCEPT OF PROPORTION AND FRACTION EFFECTIVENESS OF APPROACHES](#) RN Mekhriddinovna, SM Otakulovna - Confrencea, 2023
18. [The method of organizing modern approaches to teaching the concept of fractions and fractions](#) TMYRN Mekhriddinovna - Confrencea, 2023
19. [TEACHING THE CONCEPT OF FRACTIONS AND FRACTIONS IN ELEMENTARY MATHEMATICS CLASSES AS A METHODOLOGICAL PROBLEM](#) RN Mekhriddinovna - IMRAS, 2023