



UDK: 37.013.74(091)

Mahmud XODJAMBERDIEV,
Andijon davlat universiteti dotsenti, k.f.n
E-mail: forvirtuall54@gmail.com

And PI professori, p.f.d U.Usmanova taqrizi asosida

THE ROLE AND PLACE OF INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS IN THE HISTORY OF EDUCATION

Annotation

This article represents the first presentation of the results of our scientific research entitled “Pedagogical Foundations for Providing Integrated and Systematized Knowledge to Students of the Natural and Exact Sciences through Interdisciplinary Connections.” It is devoted to the formation and development of issues related to interdisciplinary integration in the history of education.

Key words: Interdisciplinary connection, living and non-living nature, process, worldview, systematic knowledge, skill, practical skill, competence, history of education, “Great Didactics”, principle, category, prerequisites.

РОЛЬ И МЕСТО МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В ИСТОРИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

Данная статья является первым представлением результатов научно-исследовательских работ под названием “Педагогические основы формирования у студентов естественно-точных направлений целостных и систематизированных знаний на основе межпредметных связей”. Она посвящена формированию и развитию проблемы междисциплинарных взаимосвязей в истории образования.

Ключевые слова: Межпредметная взаимосвязь, живая и неживая природа, процесс, мировоззрение, системные знания, умение, навык, компетенция, история образования, “Великая дидактика”, принцип, категория, условия.

TA‘LIM TARIXIDA FANLARARO BOG‘LANISHNING ROLI VA O‘RNI

Annotatsiya

Ushbu maqola tabiiy aniq fanlar yo‘nalishi talabalariga fanlararo o‘zaro bog‘lanish asosida yaxlit, tizimlashtirilgan bilimlar berishning pedagogik asoslari deb nomlangan ilmiy-tadqiqot ishlarimiz natijalarining birinchisi hisoblanib, ta‘lim tarixida fanlararo o‘zaro bog‘lanish masalalarining shakllanish va rivojlanishiga bag‘ishlangan.

Kalit so‘zlar: Fanlararo o‘zaro bog‘lanish, jonli va jonsiz tabiat, jarayon, dunyoqarash, tizimli bilim, ko‘nikma, malaka, kompetentsiya, ta‘lim tarixi, “Buyuk didaktika”, tamoyil, kategoriya, shart-sharoit.

Kirish. Mamlakatimizni jahon hamjamiyatiga integrilashuv jarayoni jadal su‘ratlar bilan davom etayotgan XXI asrning birinchi choragi dunyoda fan, texnika, texnologiyalarning rivojlanishi bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, turli sohalar mutaxassislari oldiga chuqur ilmiy-nazariy bilim, ko‘nikma va malakalar hamda kreativ kompetensiyalarga ega bo‘lishni talab qilmoqda.

Bunday mutahasislarni tayyorlash masalalari Yangi O‘zbekistonning 2022-2026-yillarga mo‘ljallangan taraqqiyot” va O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrda PF-158-son farmoni bilan qabul qilingan “O‘zbekiston — 2030” strategiyalari- mamlakatimizning barcha sohalar qatori milliy ta‘lim tizimimizni rivojlantirishning uzoq muddatga mo‘ljallangan dasturida ham olohida urg‘u berilib, milliy oliy ta‘lim tizimimiz orqali fanlararo o‘zaro bog‘lanishdan foydalanib, talabalarga tizimli bilim berish asosida yuqori intellektual salohiyatli, yxsak ma‘naviy-axloqiy fazilatlariga ega bo‘lgan, jahon andozalari talablariga javob beradigan mutaxassislar tayyorlash masalari belgilab berilgan[1].

Bulardan kelib chiqib, biz tabiiy aniq fan yo‘nalishi talabalariga fizika, kimyo va biologiya fanlarining o‘zaro bog‘lanishi asosida tizimlashtirilgan, yaxlit bilimlar berishning pedagogik asoslari mavzusidagi ilmiy tadqiqot ishlarini bajarishni maqsad qilib, ushbu maqola tadqiqot ishlarimiz mavzusi bo‘yicha adabiyotlarni tahlil qilish natijalari hisoblanib,

ta‘lim tarixida fanlararo o‘zaro bog‘lanishning ro‘li va o‘rniga bag‘ishlangan.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. O‘tmishdagi ilg‘or faylasuflar, olimlar, uslubchilar o‘qituvchining keng bilimdonlik ko‘rsatkichi dars jarayonida yangi bilimlarni bayon qilishida fanlararo o‘zaro bog‘lanish asosida parallel bo‘lgan yondosh fanlar bo‘limlari mazmunidan foydalanishi bilan belgilanishini takidlab o‘tganlar[4].

Qadimgi davrlarda dunyoning tarkibiy qismlari va ularning qonuniy o‘zaro bog‘lanishlariga oid tasavvurlar, shuningdek, dunyoda kuzatilayotgan jarayonlarning mexanizmlari, ularning qonuniy tuzilishi, strukturaviy yaxlitligi sehirli kelib chiqishga ega degan tasavvur paydo bo‘lgan. Shu nuqtai nazardan fanlararo o‘zaro bog‘lanish tarixini bilishlik talabalarda bizni o‘rab olgan moddiy borliqda ro‘y berayotgan jarayonlar dastlab mifologik va sholastik tarzda, yuzaki tushunib kelinganligini, keyinchalik olimlar tomonidan tabiiy fanlar tizimida qilingan qator kashfiyotlar, bu jarayonlarni dialektik materialistic nuqtai-nazardan, ya‘ni jarayonda ishtirok etayotgan komponentlarining o‘zaro birlari bolan o‘zaro bog‘liklari asosida sodir bo‘lishligini tushunib olishlari uchun muhimdir.

Tadqiqot metodologiyasi. Fanlar asosining mazmun-mohiyatini talabalarga tushuntirishda, shuningdek hosil bo‘lgan bilimlarni takrorlab, mustahkamlab ko‘nikma va malakalarni hosil qilishda hamda ularni muayyan kompetensiyalarga aylantirishda boshqa fanlardan o‘zlashtirilgan bilimlarga

tayanish, asoslanish pedagogika fanining eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Tabiiy aniq fanlar- fizika, kimyo va biologiya bir-birlari bilan chambarchas o'zaro bog'liq bo'lib, ularning o'zaro munosabatlari bilishning umumiy obyektlari (jonli va jonsiz tabiatdagi jismlar, jarayonlar, qonuniyatlar) va ilmiy bilishning umumiy usullari (nazariy, eksperimental, matematik) bilan uzviy bog'liqlikda bo'ladi.

Alohida fanlar mazmunida yondosh bo'lgan ikkinchi, hatto uchinchi fanlarning dalillari, tushunchalari, qoidalari, nazariyalari va ta'limotlarini mavjud bo'lishi yondosh fanlarning bir-birlariga yaqinlashishida muhim omil hisoblanadi.

Tahlil va natijalar. Fanlararo bog'lanish masalasi ta'lim jarayonining rivojlanishi bilan bevosita bog'liq bo'lib, inson o'zligini anglab, o'z hayot faoliyati davomida dunyo haqida to'plagan tajribalari asosida o'zlashtirgan bilimlarini, boshqalarga uzatishni boshlagan qadimgi davrlardan boshlangan.

Aristotelning fikrlariga ko'ra "Bilish" har bir narsa va hodisalarning sabablarini va asoslarini bilishni anglatib, "har qanday ilmiy bilim ularning bir tomonini emas, balki hamma jihatlarini ham aks ettirishi kerak" deb qaralgan.

Platon birinchi bo'lib dunyoni birlashtirish vazifasini barcha xususiy qonunlarni yagona umumiy qonunga keltirish deb qarab, "qadim zamonlardan, tabiatni o'rganish boshlangandan buyon, uning oldida yakuniy, oliy maqsad sifatida fizik hodisalarning turli ko'rinishlarini bitta umumiy tizimga birlashtirish va agar mumkin bo'lsa, bitta yagona formulaga keltirish vazifasi turardi" [4] deb fikr bildirgan.

Fanlararo o'zaro boglanish masalasi XVI asrda buyuk slavyan pedagogi Yan Amos Komenskiy nomi bilan bog'liq bo'lib u o'zining 1632 yilda Avstraliyada yozgan va 1656 yilda dunyoga tarqatgan "Buyuk didaktika" asarida o'qitish tizimini tabiatga moslik prinsipi asosida, ya'ni tabiatda "barcha narsalar o'zaro bog'langan holda joylashgan bo'lsa, ular ta'lim jarayonida shunday o'rgatilishi kerak" deb ifodalagan [5]. Komenskiy, tabiatda sodir bo'layotgan jarayonlarni o'z ichiga olgan materialni mustahkam o'zlashtirish haqidagi fikrini rivojlantirar ekan, o'z zamonasidagi ta'lim muassalarida o'quvchilarning bilimlarining yuzaki va tor doirada bo'lishi sabablari haqida so'z yuritib, o'qituvchilar ko'pincha o'quvchilarning yondosh fanlardan oldingi o'rgangan bilimlariga kam e'tibor qaratishdadir deb takidlab o'tgan.

Y. A. Komenskiy o'zining uzoq yillik tadqiqotlari asosida bizni o'rab olgan moddiy dunyo hodisalari va obyektlarining sabab-oqibat bog'lanishlari va munosabatlari bilish uchun har tomonlama umumlashgan, o'zaro bog'langan bilimlar bo'lishi kerak, chunki bularsiz dunyoni bilish mumkin emas degan hulosaga kelgan. U o'z davrida tabiatda sodir bo'layotgan hodisalar, obyektlarda kechyotgan o'zgarishlarni tushuntirish uchun o'quv jarayonining yaxlitligini ta'minlash va talabalarda bilim, ko'nikma va malakalar tizimini shakllantirish uchun o'quv fanlarining o'zaro bog'lanishlarni o'rnatish qanchalik muhimligini tushunib etgan.

D. Lohk hamma fanlar uchun umumlashtirilgan bilish g'oyasini "haqiqatni topish" usuli sifatida tushunib, ta'lim mazmunini aniqlash bilan chambarchas bog'lagan, uning ta'kidlashicha, bitta fan yondosh bo'lgan ikkinchi fan elementlari va dalillari bilan to'ldirilishi va umumiy ta'lim amaliyot bilan birlashtirilishi kerak bo'ladi degan o'sha davr uchun progressiv g'oyani ilgari surgan [6].

Lokning tarixiy xizmatlaridan biri shundaki, u o'sha davr uchun ilg'or o'qitish metodlarini taklif qilgan, o'quv fanlari o'rtasidagi o'zaro bog'lanishni asoslab, uni o'qitishning asosiy qoidalardan biri sifatida rivojlantirgan.

Fransuz faylasufi va pedagogi Jan Jak Russo fanlar o'rtasidagi o'zaro bog'lanish g'oyasini chuqur va puxta baholab, o'zining mashhur "Istiq'for" asari inson ruhiyatining anatomiyasi deb e'tirof etilib, fanlar bir-biri bilan o'zaro bog'langanligini va biron bir fan boshqasiz mavjud bo'la olmasligini to'g'ri ta'kidlagan. U, shuningdek, asosiy fanni chuqur va puxta bilish faqatgina boshqa yondosh bo'lgan fanlar haqidagi umumiy tasavvurlar mavjud bo'lgandagina mumkinligiga alohida e'tibor qaratgan.

XVIII asrning oxiri va XIX asr boshlariga kelib, o'qitishda fanlararo o'zaro bog'lanishni amaliyotda qo'llashning birinchi urinishlari amalga oshirilgan. O'sha davr pedagogik adabiyotida fanlararo o'zaro bog'lanish asosida o'qitishning o'ziga xos bu usuli keng muhokama qilinib, uning asosida "hammasi har narsada mavjud" degan tamoyil yotib, yondosh fanlarning nazariy asoslaridan foydalanib, u yoki bu fandan tizimlashtirilgan bilimlar berishga harakat qilingan. Fransuz uslubchisi Jan-Jozef Jakoto o'quv materialining ko'pligi va hilma-hilligi emas, muayyan hodisa va predmetga tegishli bo'lgan asosiy va ikkinchi darajali dalillar, belgilar, sabablarni mustahkam va mehanik ravishda yodda qoldirish muhim deb tasdiqlagan.

O'sha davrning eng yirik didaktik olimlardan I. G. Pestalotsti nafaqat fanlararo bog'lanishning ahamiyati va samaradorligini tan olgan, balki ushbu g'oyani amaliyotga tatbiq etishga harakat qilgan. Uning didaktik asarlarida, fizika-mexanika qonunlari ko'pincha tilga olingan va bular o'qitish san'ati uchun asos bo'lgan.

I. G. Pestalotsti rivojlantiruvchi ta'lim g'oyalarini targ'ib qilib, o'quv fanlari o'rtasidagi o'zaro bog'lanishlarning xilma-xilligini ochib berib, "o'zingizning ongingizda bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lgan barcha narsalarni, ularning haqiqatan ham tabiatda mavjud bo'lgan, bog'langan holatiga keltiring" deb takidlaydi. U o'z vaqtda ta'limda bitta fanni ikkinchi fandan ajratish xavfi borligini ta'kidlab o'tgan [7].

Rossiya pedagoglari va faylasuflari orasida inqilobiy demokrat V. F. Odoevskiy fanlararo bog'lanish haqida juda qiziqarli fikrlarni bildirib "har qanday alohida predmet u kimyo, fizika, psixologiya bo'ladi, u organich sohasi haqida to'liq tushuncha bera olmaydi, chunki har bir predmet o'zining mazmunini yoritish uchun boshqa fanlarni yoki kamida ushbu predmetlarning yetarli bog'lanishini talab qiladi" deb yozadi [8].

V. G. Belinskiy fanlararo bog'lanishni ta'limning "yaxlitlik" g'oyasi deb tushunib, dunyoning cheksiz xilma-xilliklarini aks ettiradigan barcha o'quv fanlarining birgalikda bo'lishini va bu fanlarning asosida ular uchun umumiy bo'lgan qonunlar yotadi deb fikr bildirgan.

A. I. Gersen ham ta'limda fanlar o'rtasidagi bog'liqlik tarafdori bo'lgan va falsafa bilan tabiiy fanlar, tabiiy fanlar bilan fizika, fizika bilan matematika o'rtasidagi izchil bog'lanishlarni ko'rsatib bergan.

An'anaviy pedagogikada fanlararo aloqalarning didaktik ahamiyatini eng to'liq psixologik-pedagogik asoslab bergan olim K. D. Ushinskiydir. U "Inson tarbiya predmeti sifatida" asarida ularni predmet va hodisalarning obyektiv o'zaro bog'liqliklarini aks ettiruvchi turli assosiativ aloqalardan (qarama-qarshilik, o'xshashlik, vaqt, makon birligi va boshqalar) kelib chiqib izohlaydi.

Buyuk rus pedagogining fanlararo aloqalarning dunyoqarashni shakllantirishdagi roli haqidagi fikrlari hozirgi kunda ham alohida qimmatga ega. Ular atrofimizdagi real olam haqida aniq, to'liq va yaxlit tasavvurlarni shakllantirishga xizmat qiladi. Uning fikricha, "qaysi fan orqali berilishidan qat'i nazar, bilim va g'oyalar dunyo va uning hayoti haqidagi ravshan hamda imkon qadar keng qamrovli qarashga organik tarzda uyg'unlashib borishi lozim" [9].

O'quv fanlari o'rtasidagi bog'liqlik birinchi o'rinda mexanik tarzda eslab qolishga yonaltirilgan sxolastik usullarga qarshi qo'yib, "to'liq sholastik tarzda tarbiya qilingan insonning ajralib turadigan belgisi shundaki, uning ongida minglab tasavvurlar, tushunchalar va hatto g'oyalar sovuqdan muzlab qolib, qator bo'lib tizilgan qaldirg'ochlar kabi bir-birlaridan ajralgan holda yotadi deb fikr bildirgan .

K.D. Ushinskiy o'quv rejalar, darsliklar va ularga yozilgan tushuntirish xatlari shunday yozilgan bo'lishi kerakki, fanlarning mazmuni bolalarning boshida sholastik tarzda joylashmasligi kerak deb yozib, " har qanday fan tomonidan taqdim etilgan bilimlar va g'oyalar tabiiy ravishda yorqin va imkon qadar keng dunyoqarash va uning hayoti haqida tasavvurga qurilgan bo'lishi lozim" deb takidlab o'tgan [10].

K. D. Ushinskiyning o'quv fanlari tasodifiy bilimlar guruhidan emas, balki har bir fan o'zining mantiqiga ega bo'lgan va barchasi o'zaro bog'langan, organik yaxlitlikni tashkil etadigan tizimdan iborat bolishi kerak deb, "har bir fan uchun o'ziga xos bo'lgan maxsus bilimlardan tashqari, ko'plab fanlar uchun umumiy bo'lgan tushunchalar ham mavjud, ba'zilar esa barcha fanlarga taalluqlidir" deb ta'kidlagan.

Shunday qilib, K. D. Ushinskiyning didaktik qarashlarida ta'limdagi fanlararo bog'lanish masalasi yaxlit va tizimli fikrlarning shakllanishida eng muhim masalalardan biri sifatida o'rin egallagan.

N. G. Chernyshevskiy "biror fanni o'rganish faqat bir tomonlama bilim beradi, shuning uchun turli predmetlarni ularning o'zaro bog'liqligida o'rgatish zarurligini va shundagina bir fan bo'yicha olingan mustahkam bilimlar boshqa fanlar uchun ham foydali bo'lishi mumkinligini takidlagan.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, rus pedagogikasi faqat o'quv predmetlarini o'rgatishda fanlararo bog'lanishni qo'llash vazifasini mustaqil ravishda ilgari surganligini, buni nazariy jihatdan asoslaganini va qisman amaliyotda amalga oshirganini aytish mumkin. O'sha davrning o'zida eng yaxshi rus o'qituvchilari V. G. Belinskiy, A. I. Gersen, N. G. Chernyshevskiy va K. D. Ushinskiyning fikrlarini tinglab, ularning maslahatlari va tavsiyalarini o'z ishlarida qo'llaganlar.

XX -asr pedagogikasining markaziy g'oyasi ta'limda tizimlilik g'oyasi bo'lib, bu fanlararo bog'lanish orqali amalga oshirilgan.

Fizika, kimyo va matematikaning o'zaro bog'liqligi g'oyasining ta'lim amaliyotda qollanilish masalasi 1917 yil Moskva shahrida bo'lib o'tgan Rossiya o'qituvchilarining yig'ilishida A. N. Slavyanovning " O'rta maktabda fizika va kimyo oq'itishda ular o'rtasidagi o'zaro bog'lanishlar" mavzusidagi ma'ruzasi va boshqa ishtirokchilarning chiqishlarida muhokama qilinib, "fanlararo bog'lanish asosida o'quvchilarda yaxlit dunyoqarashni shakllantirish uchun bir-biriga yaqin bo'lgan, yondosh fanlarni bog'lab o'qitish foydali deb hisoblaydi" degan qarorga kelinadi [11].

Bu esa XX-asr boshidagi pedagogicada fanlararo o'zaro bog'lanishning ahamiyatini eng birinchi bo'lib izchil va aniq tan olinishi edi.

D. N. Pryashnikov, N. I. Vavilov, V. I. Vernadskiy, P. A. Florenskiy ham

faqatgina fanlararo o'zaro bog'lanish haqida fikr bildiribgina qolmasdan, balki real ravishda geologiya va kimyo, fizika va matematika, biologiya, agronomiya va boshqa fanlarning sinteziga erishgan.

XX asrning 50-yillarida ta'limni hayot bilan, amaliyot bilan, ishlab chiqarish bilan bog'lash zaruratidan fanlararo bog'lanishning yangi yo'nalishi - umumiy ta'lim va politexnika bilimlari o'rtasida rivojlanishiga olib keldi.

Fanlararo bog'lanish muammosi bo'yicha nazariy va tajriba tadqiqot ishlari XX arning 70-80 yillarida ancha

jadallashdi, chunki bu davrda pedagogika nazariyasining asosiy muammolari va pedagogika fanlarining metodologiyasini ishlab chiqishga qiziqish ortdi. Bu esa yangi tadqiqot metodlarini izlashni talab qildi, chunki pedagoglar duch kelayotgan obyektlarning murakkabligi ilmiy tadqiqot metodlariga nisbatan katta nomutanosiblikni keltirib chiqargan edi.

Bu muammolarni hal qilish bo'yicha Sobiq Ittifoq Pedagogika Fanlar Akademiyasining Ilmiy Tadqiqot institutlari va Oliy ta'lim muassalari olimlari bilan birgalikda qator fundamental ilmiy tadqiqot ishlarini olib bordilar.

Fanlararo bog'lanishni ba'zi mualliflar (I. D. Zverev, V. N. Maksimova, I. T. Ogorodnikov, E. I. Shukina va boshqalar) nazariy nuqtai nazardan didaktikaning tamoyili sifatida, boshqalari esa (SH. I. Ganelin, M. Y. Goloborodko, I. K. Turyshev, B. A. Gokhvat, G. G. Granatov, V. Y. Gurevich, I. D. Zverev, V. N. Maksimova, V. M. Monahov, N. M. Cherkesh-Zade, N. M. Burtseva, V. N. Fedorova va boshqalar) fanlararo bog'lanishlarni ta'lim jarayonini muvaffaqiyatli bo'lishining didaktik shart-sharoiti deb hisobladilar [12].

V. N. Fedorova, P. G. Kulagin, I. D. Zverev, V. N. Maksimova, I. M. Vasilkova, G. F. Fedorets va boshqalar fanlararo bog'lanishlarni pedagogik kategoriya sifatida o'rgandilar [13].

O'zbekiston Respublikasida fanlararo o'zaro bog'lanishlarni nazariy asoslari

O.Abdulhalilov, T.R.Tolaganov, O.Musurmanov, B.N.Oripov, S.Ruzibayevlar, kasb-hunar ta'limida fanlararo aloqalar muammolari R.X. Djuraev, U.N.Nishonaliyev, U.I.Inoyatov, N.S. Muslimov, X.F.Rashidov, B. Nuritdinov, A.R.Xodjaboyev, G.M.Anarkulova, L.G. Davydova, D.Fayzullaeva va boshqalar tomonidan o'rganilgan.

Xulosa va takliflar .Yuqorida bayon qilingan pedagogika tarixining fanlararo o'zaro bog'lanishlar nazariyasi va amaliyoti bo'yicha ilmiy tadqiqotlar natijasida to'plangan qimmatli ma'lumotlardan quyidagi xulosalarni qilish mumkin :

-tabiatdagi narsa, hodisalar va sodir bo'layotgan jarayonlar real o'zaro bog'lanish holatining ta'lim mazmunida aks ettirishning obyektiv zarurati psixologiya, pedagogika va o'qitish metodikasi nuqtai nazaridan asoslangan;

- fanlararo o'zaro bog'lanishlarning ta'limiy va rivojlanish funksiyalari, ularning talabalar ilmiy bilimlarning haqiqiy tizimini shakllantirishga va umumiy aqliy rivojlanishiga ijobiy ta'siri ta'kidlangan ;

-fanlararo o'zaro bog'lanishlarning murakkab va ko'p qirrali tabiati, ularning o'quvchilar dunyoqarashini shakllantirishdagi ahamiyati hamda o'quv motivlari va ko'nikmalarini shakllantirishga ta'siri ko'rsatib berilgan;

- ta'lim jarayonida o'quvchi-talabalarda tabiatda sodir bo'layotgan voqealilar va jarayonlar haqida atroflicha, tizimli dunyoqarashni tarkib toptirib, ularni bilim, ko'nikma va malakalarga aylantirishda fanlararo o'zaro bog'lanishning zarurligini va undan to'laqonli foydalanish kerakligini ko'rsatadi..

Shuning bilan birgalikda turli davrlarda olimlar tomonidan fanlararo o'zaro bog'lanishning rivojlanish tarixini o'rganish, uni turli nuqtai nazarlardan talqin qilinganligini: didaktik shart-sharoit; tizimlilik tamoyilining bir qismi; vosita sifatida va boshqalar ko'rinishida talqin qilinganligini va hozirgi kungacha bu tushunchaning yagona, umumiy qabul qilingan ta'rifi mavjud emasligini va uning xilma-xilligi ushbu tushunchaning mohiyatini aniq hamda bir yoqlama aniqlashning imkonini yo'qligini ko'rsatib, fanlararo aloqalarning o'ziga xos ko'p funksiyali tabiati bilan bog'liqligi bilan tushuntiriladi.

Biz ilmiy tadqiqot ishimizda tabiiy fanlar tizimida fanlararo o'zaro bog'lanish masalasini ta'lim jarayonidagi

shart-sharoit deb hisoblab, talabalarda fanlar asosidan nazariy kompetensiyalarni shakllantirishning omili sifatida ko‘rib bilim, amaliy faoliyat ko‘nikma va malakalar hamda kreativ o‘tamiz hamda natijalarni keyingi maqolalarda e‘lon qilamiz.

ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 28 fevraldagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi. to‘g‘risida”gi PF-27-son Farmoni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 11 sentyabrdagi “O‘zbekiston- 2030” Strategiyasi to‘g‘risida” gi PF-158-son Farmoni.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8 oktyabr “O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish kontsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-son Farmoni.
4. Планк М. Единство физической картины мира.Сб. статей.-М.:Наука.1966 -87с.
5. Коменский Я.А.Избранные дидактические сочинения.-М.1955.-651с.
6. Локк.Педагогические сочинения.т.1.-М:Мысль,1985-622с.
7. Песталоцци И.Г. Избранные педагогические сочинения, т.2.-М.1963.-416с.
8. Одоевский И.Ф. Избранные педагогические сочинения.-М.:Учпедгиз,1955.- 368с.
9. Ушинский, К.Д. Человек как предмет воспитания / К.Д. Ушинский // Собр.соч. - М. - Л., 1950. - Т.8. - с. 17-18
10. Ушинский К.Д.Собрание педагогических сочинений.-М.-Л. 1950.-584с.
11. Труды Всероссийского Совещания преподавателей физики ,химии, космографии 5-9 июня в Москве.-Харьков 1918.
12. Вергелес Г. И., В. С. Конева. Дидактика М., 2006. 284 с
13. Зверев И. Д. Взаимная связь учебных предметов. М.: Знание, 1977. 213 с.
14. Зверев И. Д. ,Максимова В. Н., Межпредметные связи в современной школе. М.: Педагогика, 1981. 160 с.