

BOSHLANG'ICH TA'LIMDA STEAM YONDASHUV ASOSIDA TEXNOLOGIYA VA TABIIY FANLAR INTEGRATSIYASI

Saloxitdinova Navro'za Murodulla qizi
Termiz iqtisodiyot va servis universiteti
“Pedagogika” kafedrası katta o'qituvchisi, dots.v.b.
pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
O'zbekiston, Termiz
e-mail: saloxitdinovanavruza@gmail.com.
Tel.: +998942090772

Annotatsiya. Ushbu maqolada STEAM yondashuv asosida boshlang'ich ta'limda texnologiya va tabiiy fanlarning o'zaro fanlararo bog'liqligi ifoda etilgan. Ya'ni, texnologiya va tabiiy fanlar o'zaro qay tartibda bir-biri bilan integrativ jarayonga kirishishi va fanlararo aloqadorlik STEAM yondashuv asosida qanday yoritilishi bayon etilgan. Tabiiyki, ishlab chiqarishda texnika va texnologiya sohasiga oid bo'lgan turli xil muammolar ko'plab uchrab turadi va ularni bartaraf etmasdan turib ishlab chiqarishning samaradorligini oshirib bo'lmaydi. Bu jarayon esa, albatta “Texnologiya” va “Tabiiy fanlar” bog'liqligini namoyon etadi.

Tayanch so'zlar: *texnologiya, Tabiiy fanlar, integratsiya, texnika, fanlararo bog'liqlik, STEAM.*

ИНТЕГРАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК НА ОСНОВЕ STEAM ПОДХОДА В НАЧАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Салохитдинова Навруза Муродулла кизи
Термезский университет экономики и сервиса
Кафедра «Педагогика» ст. преподаватель,
доктор философии педагогических наук (PhD)
Узбекистан, Термез
gmail: saloxitdinovanavruza@gmail.com.
Тел.: +998942090772

Аннотация. В этой статье описываются междисциплинарные отношения между технологиями и естественными науками в начальном образовании на основе подхода STEAM. То есть объясняется, как технологии и естественные науки вступают друг с другом в интегративный процесс и как освещается междисциплинарная связь на основе STEAM-подхода. Естественно, что в производстве существует множество технических и технологических проблем, без устранения которых невозможно повысить эффективность производства. Этот процесс, безусловно, показывает связь между «Технологии» и «Естественными науками».

Ключевые слова: технология, естественные науки, интеграция, техника, междисциплинарность, STEAM.

INTEGRATION OF TECHNOLOGY AND NATURAL SCIENCES BASED ON STEAM APPROACH IN PRIMARY EDUCATION

Salokhitdinova Navruza Murodulla kizi
Termez University of Economics and Service
Department of "Pedagogy" Teacher,
Doctor of Philosophy of Pedagogical Sciences (PhD)
Uzbekistan, Termez
gmail: saloxitdinovanavruza@gmail.com.
Tel.: +998942090772

Abstract. This article describes the interdisciplinary relationship between technology and natural sciences in primary education based on the STEAM approach. That is, it is explained how technology and natural sciences enter into an integrative process with each other and how the interdisciplinary connection is illuminated based on the STEAM approach. Naturally, there are many technical and technological problems in production, and it is impossible to increase the efficiency of production without eliminating them. This process certainly shows the connection between "Technology" and "Natural Sciences".

Key words: technology, natural sciences, integration, technology, interdisciplinarity, *STEAM*.

KIRISH. Ma'lumki, yoshlarni o'qitish, ularga ta'lim-tarbiya berish, kelajak uchun munosib kadrlar qilib tarbiyalash hamma vaqt ham har bir davlatning eng birinchi navbatdagi ishlaridan biri bo'lib kelgan. Xuddi shuningdek bizning mamlakatimizda ham bunday ishlar davlatimiz rahbarlarining doimiy ravishda diqqat markazida turibdi, desak – ayni haqiqatni aytgan bo'lamiz.

Respublikamiz Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning bevosita tashabbusi va rahbarligida qabul qilingan hamda izchil ravishda amalga oshirilayotgan O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalish bo'yicha Harakatlar strategiyasi respublikamizda rivojlanish taraqqiyotning yangi bosqichini boshlab berdi. Bu jarayonning amaliy natijalari bugungi kunda hayotimizning barcha sohalarida, eng muhimi xalqimizning ongu tafakkuri, intilish va harakatlarida yaqqol namoyon bo'lmoqda [1; 488-b.].

Harakatlar strategiyasining to'rtinchi – Ijtimoiy sohani rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lgan ta'lim tizimini takomillashtirish masalasiga ham alohida e'tibor qaratilgan.

Davlatimiz rahbari har bir viloyatga tashrifi doirasida o'tkazilgan

yig'ilishlarda, turli uchrashuvlarda so'zlagan ma'ruzalari va suhbatlarida barkamol avlodni tarbiyalash, yoshlarni sog'lom turmush tarziga amal qilib yashash masalalariga kun tartibidagi dolzarb masala sifatida qarash zarurligini ta'kidlab kelmoqda. Prezidentimiz ta'kidlaganidek: "Agar farzandlarimizga to'g'ri tarbiya bermasak, har kuni, har daqiqada ularning yurish-turishi, kayfiyatidan ogoh bo'lib turmasak, ularni ilmu hunarga o'rgatmasak, munosib ish topib bermasak, bu omonatni boy berib qo'yishimiz hech gap emas".

Mamlakatimizda ma'lumki "Ta'lim to'g'risida" va Milliy o'quv dasturlarining mohiyatida jahon andozalari talablariga javob bera oladigan yuksak malakali mutaxassis kadrlar tayyorlash vazifalari qo'yilgan. Jumladan hozirda ta'limning asosiy maqsadi – ta'lim sohasini tubdan isloh qilish, uni o'tmishdan qolgan mafkuraviy qarashlar va sarqitlardan to'la xalos etish, rivojlangan demokratik davlatlar darajasida, yuksak ma'naviy va axloqiy talablarga javob beruvchi malakali kadrlar tayyorlashning milliy tizimini yaratishdan iboratdir.

Ta'lim-tarbiya sohasidagi islohotlar bosqichma-bosqich amalga oshirib borilayotgan hozirgi davrda ta'lim sifati talablaridan kelib chiqqan holda ta'lim samaradorligini oshirish borasida mavjud bo'lgan xulosalar va tavsiyalarni amalda qo'llashga ehtiyoj tug'ilmoqda. Xususan bugungi kadrlarni yetishtirishda bozor iqtisodiyotiga o'tish davriga moslasha oladigan, raqobatdosh, faol shaxslarni, ya'ni mutaxassislarni shakllantirishdan iboratdir. Bu masala boshqa fanlar qatori "Texnologiya" fanini o'qitishda ham asosiy vazifa hisoblanadi. Bu vazifa mazmuni esa, fikrimizcha "Tabiiy fanlar" bilan o'zaro aloqadorlikda yanada oydinlashadi. Hamda bu fanlar orasidagi aloqadorlikni STEAM yondashuv asosida shakllantirilsa, o'quvchilar tushunishi yanada qiziqarlilik kasb etadi. STEAM bu— S — science, T — technology, E — engineering, A — art va M — math. Ingliz tilida bu shunday bo'ladi: tabiiy fanlar, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika. Ushbu yo'nalishlar zamonaviy dunyoda eng mashhur hisoblanadi. Shuning uchun bugungi kunda STEAM tizimi asosiy tendensiyalardan biri sifatida rivojlanmoqda. STEAM ta'limi yo'nalishi va amaliy yondashuvni qo'llash, shuningdek, barcha beshta sohani yagona ta'lim tizimiga integratsiyalashuviga

asoslanganligi mutanosiblikda maqsadimizni oqlaydi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI. Sharqning buyuk mutaffakkirlari, allomalari o'zlarining ilmiy-tarbiyaviy asarlarida, she'r va g'azallarida, adabiy me'roslarida halol, yaratuvchan, ijodiy mehnatni, kasb-hunar egallashning muqaddasligi va zarurligini ta'kidlagan va ulug'lagan edilar. Jumladan, Ahmad al-Farg'oniy, Imom al-Buxoriy, Imom at-Termiziy, Abu Nasr Forobiy, Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali Ibn Sino, Yusuf Xos Hojib, Ahmad Yassaviy, Mahmud Qoshg'ariy, Mahmud Zamaxshariy, Shayx Najmiddin Kubro, Burxoniddin Marg'inoniy, Mahmud Chag'iniy, Baxovuddin Naqshbandiy, Abdurahmon Jomiy, Alisher Navoiy, Mirzo Ulug'bek va boshqa ko'plab allomalar o'z asarlarida ijodiy ishni, yaratuvchan mehnatni, kasb-hunarni o'z asarlarida ifoda qilganlar [11; 156-b.].

Yangi qurilmalarga oid ixtirolar yaratish borasida ayniqsa, Ahmad al-Farg'oniy (IX asr), Abu Rayhon Beruniy (IX-X asrlar) hamda Mahmud Chag'iniylar (XII-XIII asrlar) ijodini alohida ta'kidlab o'tish joizdir. Al-Farg'oniyning bu sohadagi yirik asarlaridan biri astronomik kuzatish asbobi – asturlab yasashga bag'ishlangan “Kitob fi sa'ha al-asturlab” (Asturlab yasash haqida kitob) asari bo'lib, alloma unda stereografik proyeksiyalash, astrolyabiya yasash uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar jadvallari, shimoliy va janubiy asrolyabiyani yasash bo'yicha o'z tavsiyalari misolida yangi texnik yechimlarni ishlab chiqishga oid g'oyalarini bayon qilgan.

XIX asrning ikkinchi yarmidan boshlab Markaziy Osiyo hududida paydo bo'lgan yangi ma'rifatparvarlik oqimining M.Behbudiy, A.Fitrat, H.H.Niyoziy kabi namoyandalari o'zlarining yangi usuldagi maktablarida ilk bor yoshlar ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishning evristik usullarini tatbiq qildilar. Jumladan Fitrat aqliy tarbiya o'qish-o'rganish orqali amalga oshirilishini ta'kidlaydi va bunda tabiatan in'om etilgan fikriy va ilm vositasida hosil bo'luvchi kasbiy (komil) aqlni ajratib ko'rsatadi [10; 271-b.].

Ko'pgina ilmiy tadqiqot ishlarida bu masalalar atroflicha o'rganilgan. Vatanimiz pedagog olimlari A.I.Vorobyev, K.Davlatov, R.Mavlonova,

P.T.Magzumov K.Mirsaidov, N.Muslimov, U.N.Nishonaliyev, M.O.Ochilov, J.Ramizov, N.S.Sayidahmedov, O'.Tolipov, Sh.S.Sharipov, O.Eshonov, A.R.Xodjaboyev, E.T.Choriyev, N.Shodiyev, O.Qo'ysinov, O.H.Hayitov va boshqalar tomonidan yoshlarni kasbga yo'naltirish, o'qituvchi kadrlar tayyorlash, bo'lajak o'qituvchilarni amaliy-pedagogik faoliyatning turli sohalari, jumladan, talabalar va o'quvchilar ijodiy faoliyatini samarali boshqarish muammolari yoritib berilgan. Bu tadqiqotlar zahirida texnologiya va tabiiy fanlar fanlararo aloqadorligi ta'minlangan bo'lsa-da, aynan boshlang'ich ta'limda bu fanlarning o'zaro bog'liqligi STEAM yondashuv orqali shakllantirish jarayoni to'liq o'rganilmagan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Maqola uchun o'qitishning samarali metodlari (muammoli, mantiqiy, og'zaki bayon etish, kuzatish, tajriba o'tkazish) asosida boshlang'ich ta'limda texnologiya va tabiiy fanlar integratsiyasi mazmuni STEAM yondashuv asosida tadqiq qilingan.

TAHLIL VA NATIJALAR. Ma'lumki, qadimdan ota-bobolarimiz o'z farzandlarining ta'lim-tarbiya olishi, hunar o'rganishiga alohida e'tibor qaratganlar. Binobarin, har bir ota-onaning o'z farzandlari oldida burchlari bor, jumladan, yaxshi nom qo'yish, xat-savod o'rgatish, kasb-hunarli qilish, boshini ikki va uyli-joyli qilish. Qadimdan ota-bobolarimiz bu naqlga amal qilib kelishgan. Ular hech bo'lmaganda o'zlarining hunarlarini avlodlariga meros qilib qoldirishgan. Ana shu tufayli bizning milliy an'analarimiz, urf-odatlarimiz, qadriyatlarimiz, milliy hunarmandchiligimiz asrlar osha rivojlanib sayqal topib kelmoqda.

Respublikamiz davlat mustaqilligiga erishgan davrdan boshlab o'zbek o'g'il-qizlarini zamonaviy o'quv muassasalarida, zamonaviy texnika vositalaridan foydalangan holda, malakali mutaxassislar qo'lida ta'lim-tarbiya topishlari uchun ta'lim tizimida tubdan islohotlar olib borilmoqda.

Bugungi kunda respublikamizda ta'lim-tarbiya sohasida olib borilayotgan islohotlar barcha fanlarni o'qitilishida bir qator vazifalarni maqsad qilib qo'ymoqda. Shu bilan bir qatorda umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'tiladigan

“Texnologiya” va “Tabiiy fanlar” darslarini o‘qitishni va o‘quvchilarni kasbga yo‘llash ishlarini yanada yaxshilash uchun bir qancha amaliy ishlarni amalga oshirish zarurligi yaqqol ko‘rinmoqda. Ayniqsa, kasb-hunarga yo‘llash masalalari esa umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida “Texnologiya” fani darslarini o‘qitishni yaxshilashga katta ahamiyat qaratishni talab qilsa, “Tabiiy fanlar” orqali esa, har bir kasbning faqat kasb-hunar egalarini emas, balki mustaqil fikrlay oladigan va ishlaydigan shaxslarni tarbiyalashni bog‘liqlikda ifoda eta oladi. Chunki, bu fanlar negizida tabiat va hayot o‘rtasidagi bog‘liqlikni bola tushunadi va anglay olishiga yordam beradi. Shularni hisobga olgan holda mustaqil fikrlay oladigan va ishlay oladigan shaxsni tarbiyalash masalasini maktablarda o‘tiladigan “Texnologiya” va “Tabiiy fanlar” mashg‘ulotlarining asosiy mezonini qilib belgilab olishimiz ayni maqsadga muvofiqdir.

Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida o‘qitiladigan “Texnologiya” fanining asosiy maqsadi – maktab o‘quvchilariga texnologik ta‘lim qirralarini singdirishdan iboratdir. Ya‘ni bu – texnologiya fani o‘qituvchisi rahbarligida o‘quvchilar tomonidan bajariladigan aqliy va jismoniy harakatlar jarayonidan iborat bo‘lib, yakuniy natijada ularni mehnat qurollari, vositalari va jarayonlari haqidagi bilimlarni hamda ma‘lum sohadagi ishlab chiqarish mehnatini bajarish uchun zarur amaliy ko‘nikma va malakalarini egallashlariga, ongli ravishda kasb tanlashga hamda jamiyat va shaxs farovonligi yo‘lida mehnat faoliyatiga qo‘shilishlariga imkon beruvchi shaxsiy sifatlarini va tafakkurlarini rivojlantirishga qaratilgan o‘quv fanidir[3; 4; 5; 6]. “Tabiiy fanlar” darslarida esa, o‘quvchilarning amaliy ishlarini, shu jumladan mustaqil va ijodiy faoliyatini tashkil etish bevosita o‘qituvchining shu sohaga oid bilimi hamda pedagogik mahoratiga bog‘liqligini ko‘rsatadi.

Odatda bunga oid tushunchalar o‘quvchilarga “Texnologiya fanini o‘qitish metodikasi” va “Geografiya fanini o‘qitish metodikasi” fanini o‘qitish jarayonida beriladi. Ya‘ni texnologiya fanini o‘qitish metodikasi umumlashtiruvchi fan bo‘lib, bunda talabalarga maktablarda texnologiya fani darslarini tashkil etish shakllari va usullaridan foydalanish ishlari umumiy tarzda o‘rgatiladi[7; 52-b.]. Bunda o‘qitish

jarayonida ta'lim texnologiyalaridan, xususan, interfaol metodlardan, innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanish masalalariga ayni hozirgi darsliklarda alohida ahamiyat berilgan. Shundan kelib chiqib, Bu o'quv fanlari o'zaro uyg'unlikda ta'limning uzviy bir qismi vazifasini ham o'taydi.

“Texnologiya” va “Tabiiy fanlar”da fanlararo aloqadorlikni STEAM yondashuv asosida amalga oshirsak, mazmunda nima o'zgarishlar yuz beradi? STEAM yondashuvi o'quv samaradorligiga qanday ta'sir qiladi? Uning asosiy g'oyasi shundan iboratki, amaliyot nazariy bilimlar singari muhimdir. Ya'ni, o'rganish paytida biz nafaqat miyamiz bilan, balki qo'limiz bilan ham ishlashimiz kerak. Faqat sinf devorlarida o'rganish tez o'zgaruvchan dunyo bilan hamqadam emas. STEAM yondashuvining asosiy farqi shundaki, bolalar turli xil mavzularni muvaffaqiyatli o'rganish uchun ham miyani, ham qo'llarini ishlatadilar. Ular olgan bilimlarni o'zlari “uqib oladilar”. STEAM ta'limi nafaqat o'qitish usuli, balki fikrlash tarzidir.

STEAM ta'lim muhitida bolalar bilimga ega bo'ladilar va darhol undan foydalanishni o'rganadilar. Shuning uchun, ular o'sib ulg'ayganlarida va hayotiy muammolarga duch kelganda, atrof-muhitning ifloslanishi yoki global iqlim o'zgarishi bo'ladimi, bunday murakkab masalalarni faqat turli sohalardagi bilimlarga tayanib va birgalikda ishlash orqali hal qilish mumkinligini tushunadilar. Bu yerda faqat bitta mavzu bo'yicha bilimga tayanish yetarli emas.

STEAM yondashuvi bizning ta'lim va ta'limga bo'lgan qarashimizni o'zgartirmoqda. Amaliy qobiliyatga e'tibor berib, talabalar o'zlarining irodasini, ijodkorligini, moslashuvchanligini rivojlantiradi va boshqalar bilan hamkorlik qilishni o'rganadi. STEAM ilk bor Amerikada ishlab chiqilgan. Ba'zi maktablar bitiruvchilarning martabalarini e'tiborga olishdi va fan, texnologiya, muhandislik va matematika kabi fanlarni birlashtirishga qaror qilishdi va STEM tizimi shu tarzda shakllandi. (Fan, texnika, muhandislik va matematika). Keyinchalik bu yerda Art qo'shildi va endi STEAM oxirigacha shakllandi. O'qituvchilar ushbu mavzular, aniqrog'i ushbu fanlardan bilimlar kelajakda talabalarning yuqori malakali mutaxassis bo'lib yetishishiga yordam beradi, deb hisoblashadi. Oxir-

oqibat, bolalar yaxshi bilim olishga intilishadi va uni darhol amalda qo'llashadi.

Dunyo o'zgarib bormoqda, hatto ta'lim bir joyda turmasa ham. So'nggi o'n yilliklardagi o'zgarishlar yoqimli, ammo shu bilan birga bizni havotirlantiradi. Ushbu yangi narsalarning ixtiro qilinishi bilan odamlar ilgari duch kelmagan ko'plab yangi muammolar mavjud. Har kuni yangi ish turlari va hattoki butun kasbiy sohalar paydo bo'ladi, shuning uchun zamonaviy o'qituvchilar o'qitadigan bilimlari va mahoratlari vaqt talablariga javob beradimi yoki yo'qmi deb o'ylashlari kerak. O'zingizning g'oyangizni topishga bilim yordam beradi, ammo haqiqiy ish bu g'oyani haqiqatga aylantiradi. Agar biz an'anaviy ta'limning asosiy maqsadi bilimlarni o'rgatish va bu bilimlardan fikrlash va ijod qilish uchun foydalanish deb aytsak, STEAM yondashuvi bizni olgan bilimlarni haqiqiy ko'nikmalar bilan birlashtirishga o'rgatadi.

Xulosa qilib aytganda, shuni ta'kidlashni istardikki, an'anaviy o'qitish uslublari bilan taqqoslaganda, o'rta maktabdagi STEAM yondashuvi bolalarni tajribalar o'tkazishga, modellar tuzishga, mustaqil ravishda musiqa va filmlar yaratishga, o'z g'oyalarini haqiqatga aylantirishga va yakuniy mahsulotni yaratishga undaydi. Bu jarayonni bevosita "Texnologiya" va "Tabiiy fanlar" uyg'unligida amalga oshishini ta'kidlash joiz. Chunki STEAM dasturi tarkibida bu fanlar hamohanglikda mavjud holatda bir-biriga tayanadi. Fikrimizcha, bu kabi ta'lim yondashuvi bolalarga nazariya va amaliy ko'nikmalarni samarali tarzda birlashtirishga imkon beradi, shuningdek, universitetga kirish va keyingi o'qishni osonlashtiradi.

Chunki, boshlang'ich sinflarda integratsion yondashuvni yanada samarali yo'lga qo'yish o'quvchilarda texnologiya va tabiiy bilimlarni o'zlashtirishga yanada qiziqish uyg'otishi, ularning ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni mustahkamlashga yordam berishi ta'kidlanadi. Buning uchun bunday tadqiqotlar doirasida boshlang'ich sinflarda integratsiyalashgan ta'limni takomillashtirish, o'z faoliyatini tahlil qilish va loyihalash, mustaqil izlanish, kasbiy muammoli vaziyatlarni ijobiy hal etish kompetensiyalarini shakllantirish lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. T.: O'zbekiston, 2017. – 488 b.
2. Mavlonova R.A., Rahmonqulova N.H. “Boshlang'ich ta'limning integratsiyalashgan pedagogikasi”. O'quv qo'llanma. -Toshkent. “Ilm Ziya”, 2009. -192 b.
3. Miraxmedova D., Shamsiyeva Z., “Texnologiya” 1-sinf uchun darslik. T.: Respublika ta'lim markazi, 2021- 72 b.
4. Sanakulov X., Abdiyeva D., “Texnologiya” 2-sinf uchun darslik. T.: Respublika ta'lim markazi, 2021- 80 b.
5. Sanakulov X., Abdiyeva D., “Texnologiya” 3-sinf uchun darslik. T.: Respublika ta'lim markazi, 2022- 80 b.
6. Mannopova I.A., Sayfurov D.M., “Texnologiya” 4-sinf uchun darslik. T.: “O'qituvchi” NMU, 2020- 112 b.
7. Saloxitdinova N.M. “Boshlang'ich sinflarda integratsiyalashgan ta'limni takomillashtirish” Uslubiy qo'llanma. Toshkent: “Tamaddun”, 2021. B.52.
8. Saloxitdinova Navro'za Murodulla qizi “Development prospects of primary education integration (on the example of exact and natural sciences)” // Jamiyat va innovatsiyalar jurnali. P.221-225. Special Issue-7 (2021).
9. Saloxitdinova N.M. Boshlang'ich sinflarda integratsiyalashgan ta'limni takomillashtirish texnologiyasi “Муғаллим ҳам узликсиз билимлендириў” ilmiy metodik jurnali. Nukus. O'zbekiston Pedagogika fanlari ITI Qorqalpog'iston filiali– 2022. 6/7-son. – B.68-73. (13.00.00 №20).
10. Saloxitdinova N.M., Erdanayev R.X. “Raqamli dunyo sharoitida ta'limga innovatsion yondashuvning pedagogik asoslari” Yangi O'zbekistonda pedagogika fanini innovatsion rivojlantirish istiqbollari: nazariya va amaliyot Ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. 2021/10/06. B. 271-274
11. Saloxitdinova N.M. Raqamli dunyo sharoitida boshlang'ich ta'limda aniq va tabiiy fanlar integratsiyasining rivojlanish istiqbollari. TISU ilmiy tadqiqotlari xabarnomasi ilmiy-uslubiy jurnal №1/2023. ISSN 0000-0000. B. 150-

