



SCRATCH DASTURI IMKONIYATLARIDAN FOYDALANIB O’QUVCHILARNI IJODIY FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISH

Normurodova Sadoqat Xoliqulovna

Shahrisabz davlat pedagogika instituti Informatika va

uni o’qitish metodikasi kafedrası katta o’qituvchisi

E-mail: sadoqatnormurodova33@gmail.com

Karamatova Maftuna

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

matematika-informatika yo’nalishi 3.21-guruh talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqola Scratch dasturidan foydalanib, o’quvchilarning ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishning ahamiyatini tahlil qiladi. Scratch - bu yoshlar uchun mo’ljallangan vizual dasturlash muhiti bo’lib, o’quvchilarga o’zlari interaktiv o’yinlar, animatsiyalar va hikoyalar yaratish imkoniyatini beradi. Maqolada Scratch dasturining o’quvchilarning muammolarni hal qilish, yangi g’oyalar ishlab chiqish, kodlash asoslarini o’rganish va guruhda ishlash ko’nikmalarini qanday rivojlantirishiga e’tibor qaratilgan. Shu bilan birga, Scratch dasturining o’quvchilarning ijodiy fikrlashini oshirishdagi o’rni, shu jumladan matematikani amaliyotda qo’llash va yaratish jarayonida turli xil yangi yondashuvlarni ishlab chiqish masalalari ko’rib chiqiladi. Maqola, Scratch dasturining innovatsion va ijodiy ta’lim metodlari sifatida o’quvchilarning fikrlash qobiliyatini oshirishdagi muhim rolini ta’kidlaydi.

Kalit so’zlar: Scratch, ijodiy fikrlash, interaktiv o’quv, ta’lim texnologiyalari, dasturlash, Innovatsion o’quv metodlari, kolaborativ ishlash, raqamli savodxonlik, o’quvchilarning ishtiroki, STEM ta’limi.



Аннотация: Данная статья анализирует важность использования программы Scratch для развития творческого мышления учащихся. Scratch - это визуальная среда программирования, предназначенная для молодежи, которая позволяет учащимся создавать интерактивные игры, анимации и истории. В статье рассматривается, как использование программы Scratch помогает развивать у школьников навыки решения проблем, генерирования новых идей, изучения основ программирования и работы в группе. Также анализируется роль программы Scratch в повышении творческого мышления учащихся, включая применение математики на практике и разработку новых подходов в процессе создания проектов. Статья подчеркивает важность программы Scratch как инновационного и творческого метода обучения, способствующего развитию интеллектуальных способностей учащихся.

Ключевые слова: Scratch, Креативное мышление, Интерактивное обучение, Образовательные технологии, Программирование, Инновационные методы обучения, Коллаборативная работа, Цифровая грамотность, Участие учащихся, STEM-образование.

Abstract: This article examines the importance of using the Scratch programming language to develop students' creative thinking. Scratch is a visual programming environment designed for young learners, allowing them to create interactive games, animations, and stories. The article discusses how Scratch helps students develop problem-solving skills, generate new ideas, learn the basics of programming, and work collaboratively in groups. It also explores Scratch's role in enhancing creative thinking, including the application of mathematics in practice and the development of new approaches during the creation process. The article highlights the significance of Scratch as an innovative and creative teaching method that fosters the intellectual growth of students.



Key words: Scratch, creative thinking, interactive learning, educational technologies, programming, innovative teaching methods, collaborative work, digital literacy, student engagement, STEM education

KIRISH

Bugungi kunda texnologiyalar tez sur'atlarda rivojlanmoqda va ularning ta'lim tizimidagi o'rnini tobora ortib bormoqda. Dasturlash va kodlash ko'nikmalari nafaqat kompyuter fanlari, balki barcha sohalarda muvaffaqiyatli faoliyat yuritish uchun zarur bo'lgan asosiy qobiliyatlardan biriga aylangan. Shu maqsadda, vizual dasturlash muhiti bo'lgan Scratch dasturi o'quvchilarga dasturlash asoslarini o'rganishda yordam beruvchi kuchli vosita sifatida taqdim etiladi. Scratch yordamida o'quvchilar o'zlarining yaratuvchanlik va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishlari mumkin. Ushbu dastur o'quvchilarga oddiy va samarali tarzda kodlashni o'rgatadi, shu bilan birga, ular o'zlarining tasavvurlari va g'oyalarini amalga oshirish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Mazkur maqolaning maqsadi Scratch dasturining o'quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishdagi o'rnini tahlil qilishdir. Maqolada, Scratch dasturining ta'lim jarayoniga qanday integratsiya qilinishini, uning o'quvchilarda mantiqiy fikrlash, muammolarni hal qilish va yangi g'oyalarni ishlab chiqish ko'nikmalarini qanday rivojlantirishini ko'rsatish hamda bu dastur orqali o'quvchilarning ijodiy imkoniyatlarini qanday kengaytirish mumkinligini o'rganish rejalashtirilgan.

ASOSIY QISM

Scratch Dasturi Haqida Umumiy Ma'lumot.

Scratch - bu 8 yoshdan 16 yoshgacha bo'lgan o'quvchilar uchun mo'ljallangan vizual dasturlash muhitidir. Scratch dasturi, 2007-yilda Massachusetts Texnologiya Instituti (MIT) tomonidan yaratilgan bo'lib, o'quvchilarga o'zlarining interaktiv o'yinlari, animatsiyalari va hikoyalarini yaratishga imkon beradi. Dastur oddiy tortish va qo'yish (drag-and-drop) texnikasi yordamida ishlaydi, bu esa kod yozish jarayonini soddalashtiradi



va o'quvchilarga dasturlashni o'rganishda eng boshlang'ich bosqichdan boshlab murakkab loyihalar yaratishga imkon beradi.

Scratch dasturida har bir element (obyekt, harakat, ovoz va boshqalar) bloklar orqali ifodalanadi. Bu bloklar - dasturlashda ishlatiladigan buyruqlarni o'z ichiga olgan grafik tugmalar bo'lib, ularni bir-biriga ulanganda, ular dastur kodi sifatida ishlaydi. Bloklar bir-biriga to'g'ri ulanib, dasturiy mantiqni tashkil etadi, va bu jarayonni o'quvchilar osonlik bilan tushunadilar. Scratch, nafaqat dasturlash ko'nikmalarini, balki o'quvchilarda ijodiy fikrlash, mantiqiy qarorlar qabul qilish va muammolarni hal qilish kabi ko'nikmalarni ham rivojlantiradi. Scratch dasturi yordamida o'quvchilar o'zlari yaratgan interaktiv o'yinlar, animatsiyalar yoki vizual hikoyalar orqali o'z g'oyalarini va tasavvurlarini amalga oshirishlari mumkin. Bu jarayon nafaqat o'quvchilarni o'rgatishda, balki ularning motivatsiyasini oshirishda ham samarali vosita hisoblanadi.

Ijodiy fikrlashni rivojlantirishning asosiy tamoyillari.

Ijodiy fikrlash – bu yangi g'oyalar yaratish, mavjud vaziyatlarga yangi yondashuvlar topish va muammolarni original tarzda hal qilish qobiliyatidir. Ijodiy fikrlashni rivojlantirish uchun quyidagi asosiy tamoyillarni hisobga olish zarur:

Erkin fikrlash: Ijodiy fikrlashning eng muhim tamoyillaridan biri erkin fikrlashdir. O'quvchilarga o'z g'oyalarini erkin ifodalash, tajribalar qilish va sinovlardan o'tish imkoniyatini yaratish kerak. Bu, o'quvchilarning yangi fikrlar va yondashuvlarni sinab ko'rishlariga yordam beradi;

Turli yondashuvlar va ko'rinishlarni o'rganish: Ijodiy fikrlashni rivojlantirishda, har bir muammoni turli nuqtai nazarlardan ko'rish muhimdir. Bu o'quvchilarga muammolarga yaratqich va xilma-xil yondashuvlarni qo'llashga imkon beradi. Scratch dasturi orqali o'quvchilar turli xil senariylar va yechimlarni yaratib, ijodiy yondashuvlarni sinab ko'rishlari mumkin;

Eksperiment qilish va sinovdan o'tkazish: Ijodiy fikrlash jarayonida xatolardan o'rganish katta ahamiyatga ega. O'quvchilarga turli xil variantlarni sinab ko'rish, xatolarni tuzatish va yangi yondashuvlarni topish imkoniyati berilishi kerak. Bu, ular uchun o'rganish jarayonini yanada samarali va qiziqarli qiladi;



Ko‘p fikrlarni yaratish: Biror muammoni hal qilishda bir nechta yechimlar yaratish va ulardan eng yaxshisini tanlash ijodiy fikrlashni rivojlantiradi. O‘quvchilarga turli xil fikrlarni ishlab chiqishga va ularni tahlil qilishga yordam berish kerak. Bu metod, ularning muammolarni ko‘proq anglash va original yechimlar ishlab chiqishga yordam beradi;

Fikr almashish va guruh ishini qo‘llab-quvvatlash: Ijodiy fikrlashning yana bir muhim tamoyili guruhda ishlashdir. O‘quvchilar birgalikda ishlash orqali yangi g‘oyalar ishlab chiqadilar va bir-birlaridan o‘rganadilar. Scratch dasturida guruh bo‘lib ishlash o‘quvchilarga o‘z fikrlarini boshqalar bilan baham ko‘rishga, fikr almashishga va yangi yondashuvlarni o‘rganishga imkon yaratadi;

Bepul va o‘zgacha yondashuvlar: O‘quvchilarga tasavvur va erkin fikrlash imkoniyatlarini taqdim etish kerak. Scratch dasturidagi imkoniyatlar o‘quvchilarga o‘zlarining o‘zgacha g‘oyalarini amalga oshirish va tajriba qilishga imkon beradi. Bu tamoyil, ularning ijodiy potentsialini to‘liq ochishga yordam beradi;

Birinch navbatda qiziqishni uyg‘otish: Ijodiy fikrlashni rivojlantirishda qiziqish va motivatsiya katta rol o‘ynaydi. O‘quvchilar uchun qiziqarli, ularga mos keladigan loyihalar yaratish, ularni o‘rganishga undaydi va ularning ijodiy salohiyatini oshiradi. Scratch dasturida o‘quvchilar o‘zlarini qiziqtirgan mavzularni yaratishlari mumkin, bu esa ularning ijodiy fikrlashini yanada rivojlantiradi.

Ushbu tamoyillarni hisobga olib, Scratch dasturi orqali o‘quvchilarning ijodiy fikrlashini samarali rivojlantirish mumkin. Bu jarayon nafaqat dasturlash ko‘nikmalarini, balki o‘quvchilarning umumiy tafakkur va ijodiy yondashuvlarini ham oshiradi.

Scratch dasturi imkoniyatlaridan foydalanib ijodiy fikrlashni rivojlantirish usullari

Scratch dasturi vizual dasturlash muhitidan foydalanish orqali o‘quvchilarda ijodiy fikrlashni rivojlantirish uchun bir qancha samarali usullarni taklif etadi. Bu usullar o‘quvchilarga o‘zlarining tasavvurlarini amalga oshirish, yangi g‘oyalarni ishlab chiqish va turli xil loyihalarni yaratishda yordam beradi. Quyidagi usullar Scratch dasturidan foydalanib ijodiy fikrlashni rivojlantirishda foydalidir:



Interaktiv o'yinlar yaratish: Scratch dasturida o'quvchilar o'z interaktiv o'yinlarini yaratish orqali ijodiy fikrlashni rivojlantiradilar. O'yin yaratish jarayoni o'quvchilarga murakkab masalalarni hal qilish, kodlash va mantiqiy fikrlashni o'rgatadi. Ular o'yinlarida turli xil personajlar, harakatlar va ssenariylar yaratish orqali ijodiy yondashuvlarni sinab ko'rishlari mumkin;

Animatsiyalar yarating: O'quvchilar Scratch dasturida animatsiyalar yaratish orqali ijodiy fikrlashlarini rivojlantirishlari mumkin. Animatsiya yaratish jarayoni o'quvchilarga harakatlar, ovozlari, va vizual effektlarni birlashtirishni o'rgatadi, bu esa ularning tasavvurlarini kengaytiradi va yangi g'oyalarni amalga oshirishga undaydi;

Dasturlashni tasavvurda qurish: Scratch dasturi orqali o'quvchilar dasturlashning asosiy prinsiplari haqida bilib olishadi. Biroq, ularning yaratuvchanligini rivojlantirish uchun dasturlashni tasavvurda qurish ham muhimdir. O'quvchilarga dasturga oid tasavvurlarini amalda qo'llash imkoniyatini berish, masalan, o'zlarining hikoyalarini yoki she'rlarini animatsiya shaklida yaratish, ijodiy fikrlashni rivojlantiradi;

Guruhda loyihalar ishlash: Scratch dasturi yordamida guruh bo'lib ishlash orqali o'quvchilar bir-birlaridan o'rganib, yangi g'oyalar ishlab chiqadilar. Guruh bo'lib ishlash ijodiy fikrlashni rivojlantirish uchun samarali usuldir, chunki o'quvchilar turli fikrlar va yondashuvlarni birlashtiradilar, va buni amalga oshirishda o'zaro yordam ko'rsatadilar;

Qiziqarli ssenariylar yaratish: O'quvchilarni qiziqtiradigan ssenariylar yaratish orqali ijodiy fikrlashni rivojlantirish mumkin. Misol uchun, o'quvchilar o'zlari yaratgan animatsiyalar yoki o'yinlarga qiziqarli

hikoyalar qo'shishlari mumkin. Bu usul, ularni ijodiy ravishda o'z tasavvurlarini ifodalashga undaydi va yangicha fikrlashga imkon beradi;

Scratch kodlarini o'zgartirish va eksperimentlar o'tkazish: O'quvchilarga Scratch kodlarini o'zgartirish va yangi xususiyatlar qo'shish imkoniyatini berish, ular uchun ijodiy fikrlashni rivojlantirishning samarali usulidir. O'quvchilar turli xil o'zgarishlar kiritib, yangi funksiyalarni qo'shish orqali yangi g'oyalarni sinab ko'rishlari mumkin. Bu usul ularning kodlash ko'nikmalarini yaxshilash bilan birga, ijodiy qarorlar qabul qilishni ham o'rgatadi;



O‘zgaruvchan muammolarni yaratish: Scratch dasturida o‘quvchilarga o‘zgaruvchan muammolarni hal qilish imkoniyati yaratish, ularning ijodiy fikrlashini rivojlantiradi. Masalan, o‘quvchilarga yangi o‘yin yoki animatsiya yaratish uchun turli xil shartlar yoki qiyinchiliklar berilishi mumkin. Bu usul, o‘quvchilarning muammolarni yangi yondashuvlar orqali hal qilishni o‘rganishlariga yordam beradi;

Tajriba va xatolardan o‘rganish: Ijodiy fikrlashni rivojlantirishda xatolardan o‘rganish muhim ahamiyatga ega. Scratch dasturi yordamida o‘quvchilar turli xil loyihalar yaratish jarayonida xatolarni tuzatish, yangi g‘oyalarni sinab ko‘rish orqali ijodiy yondashuvlarni rivojlantiradilar. O‘quvchilar xatolarni to‘g‘rilash jarayonida yaratish va yangilikka intilish ko‘nikmalarini o‘zlashtiradilar.

Scratch dasturidan foydalanish o‘quvchilarga o‘z g‘oyalarini amalda qo‘llash va ijodiy fikrlashni rivojlantirish imkonini beradi. Ushbu usullar, nafaqat dasturlash ko‘nikmalarini, balki umumiy ijodiy tafakkurni ham rivojlantirishga yordam beradi.

Scratch dasturining o‘quvchilarni ijodiy fikrlashini rivojlantirishdagi afzalliklari

Scratch dasturi o‘quvchilarga dasturlash asoslarini o‘rganish bilan birga, ularning ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda katta rol o‘ynaydi. Bu dastur quyidagi afzalliklarga ega bo‘lib, o‘quvchilarning ijodiy tafakkurini kengaytirishga yordam beradi:

Vizual va interaktiv o‘rganish jarayoni: Scratch dasturi o‘quvchilarga kodlashni vizual tarzda o‘rgatadi, bu esa ularni turli xil tasavvurlarini amalda qo‘llashga imkon beradi. Dasturdagi bloklar yordamida kod yozish o‘quvchilarga dasturlashni soddalashtiradi, shu bilan birga, ularni interaktiv o‘yinlar, animatsiyalar va boshqa loyihalar yaratishga rag‘batlantiradi. Bu ijodiy yondashuvlarni rivojlantirishga yordam beradi;

Muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi: Scratch dasturida o‘quvchilar o‘zlarining loyihalarini yaratish jarayonida turli xil muammolarni hal qilishga majbur bo‘ladilar. Har bir yangi loyiha yangi muammolarni keltirib chiqaradi, va o‘quvchilar ularga ijodiy tarzda yechimlar topishga harakat qilishadi. Bu jarayon ijodiy fikrlashni va muammolarni original tarzda hal qilishni rivojlantiradi;



O'zgaruvchan yechimlarni qidirish va eksperimentlar o'tkazish: Scratch dasturi orqali o'quvchilar o'zlarini tajriba qilish va yangi yondashuvlarni sinash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Dasturda turli xil bloklarni birlashtirish orqali o'quvchilar yangi funksiyalarni yaratish, o'zgartirishlar kiritish va turli xil o'zgaruvchan muammolarni hal qilishni o'rganadilar. Bu ijodiy fikrlashni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi;

Tasavvurlarni amalda qo'llash: Scratch dasturi o'quvchilarga o'z tasavvurlarini vizual tarzda yaratishga imkon beradi. O'quvchilar o'z g'oyalarini animatsiyalar yoki o'yinlar shaklida amalga oshirish orqali ijodiy fikrlashlarini rivojlantiradilar. Bu jarayon, ular uchun o'rganishning qiziqarli va samimiy usuliga aylanadi;

Ijodiy loyihalarni yaratish uchun rag'batlantirish: Scratch dasturi o'quvchilarga o'z loyihalarini yaratishda erkinlik va ijodiy imkoniyatlar taqdim etadi. O'quvchilar har xil o'yinlar, hikoyalar, animatsiyalar yaratish orqali o'zlarining ijodiy fikrlashlarini ifodalaydilar. Bu, ularning yangi g'oyalar ishlab chiqish va yaratish jarayonini rag'batlantiradi;

Kolaborativ ishlashni rivojlantirish: Scratch dasturida o'quvchilar guruh bo'lib ishlash orqali o'z ijodiy fikrlarini bir-birlari bilan almashish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu, ijodiy fikrlashni rivojlantirishda juda muhimdir, chunki turli fikrlar va yondashuvlarni birlashtirish yangi g'oyalar va yechimlar yaratish imkoniyatini oshiradi;

Dasturlash va ijodiy tafakkurni birlashishi: Scratch dasturi o'quvchilarga dasturlashni ijodiy jarayon sifatida ko'rishga imkon beradi. Ular o'z loyihalarini yaratishda dasturlash asoslarini o'rgangan holda, ijodiy va original yondashuvlarni qo'llashadi. Bu dasturlashning texnik tomonini ijodiy jarayonga aylantiradi;

O'quvchilarning o'z-o'zini baholashini yaxshilash: Scratch dasturida o'quvchilar o'z loyihalarini yaratgan vaqtda o'zlarining yutuqlari va kamchiliklarini baholash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu o'z-o'zini baholash jarayoni, ijodiy fikrlashni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi, chunki o'quvchilar o'z loyihalarini tahlil qilish orqali ijodiy jarayonni yaxshilashadi;

Shaxsiy loyihalar yaratuvchiligi: Scratch dasturi yordamida o'quvchilar o'zlariga qiziqarli va shaxsiy loyihalar yaratishlari mumkin. Ularning har biri o'z g'oyalarini va



tasavvurlarini mustaqil ravishda amalga oshiradi. Bu, ularning ijodiy salohiyatini oshirish va o‘zlarini ifodalashga imkon beradi.

Scratch dasturining o‘quvchilarga taqdim etgan bu afzalliklari, ularning ijodiy fikrlashini rivojlantirishda katta yordam beradi. Dasturlashni ijodiy tarzda o‘rganish, nafaqat texnik ko‘nikmalarni, balki umumiy tafakkur va yaratuvchanlikni ham yaxshilashga yordam beradi.

XULOSA

Scratch dasturi o‘quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishda juda samarali vosita hisoblanadi. Bu dastur o‘quvchilarga dasturlash asoslarini o‘rganish imkoniyatini yaratib, ularning kreativ fikrlash va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini oshiradi. Scratch dasturining vizual va intuitiv interfeysi o‘quvchilarga kodlashni o‘rganishda qiyinchiliklarni kamaytiradi va o‘z tasavvurlarini amalda qo‘llashga imkon beradi. O‘quvchilar turli xil o‘yinlar, animatsiyalar, va interaktiv loyihalar yaratish orqali ijodiy fikrlashlarini rivojlantiradilar.

Shuningdek, Scratch o‘quvchilarga guruhda ishlash, o‘z-o‘zini baholash va yaratgan loyihalarini boshqalar bilan baham ko‘rish imkoniyatini beradi, bu esa ijtimoiy ko‘nikmalarni ham rivojlantiradi. O‘quvchilar o‘z loyihalarini yaratishda texnik va ijodiy tafakkurlarni birlashtirib, yangi g‘oyalarni sinab ko‘rishlari mumkin. Dastur o‘zining qulay va erkin formatidagi yondashuvi bilan o‘quvchilarni yaratuvchanlik va ijodiy tafakkurni rivojlantirishga rag‘batlantiradi.

Shu sababli, Scratch dasturi nafaqat dasturlash ko‘nikmalarini o‘rgatish, balki o‘quvchilarning umumiy ijodiy fikrlashini rivojlantirishda ham muhim ahamiyatga ega. O‘quvchilar bu dastur yordamida nafaqat texnik ko‘nikmalarni o‘rganadilar, balki o‘zlarining ijodiy salohiyatini to‘liq amalga oshirish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Scratch dasturi shuningdek, o‘quvchilarning mas’uliyat, ijodiy qarorlar qabul qilish va guruhda ishlash ko‘nikmalarini ham rivojlantirishda muhim vosita sifatida ishlatilishi mumkin.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Rahimov, F. (2020). Scratch dasturlash tili va uning ta'limdagi o'rni. Toshkent: O'qituvchi nashriyoti.
2. Mahmudov, A. (2018). Dasturlash asoslari va Scratch dasturi. Tashkent: Innovatsion texnologiyalar markazi.
3. Samatov, M. (2021). Scratch yordamida ijodiy fikrlashni rivojlantirish. O'zbekiston ta'limi va fanlari, 2(5), 45-48.
4. Islomov, S. (2020). Dasturlash asoslari va o'quvchilarda ijodiy fikrlashni shakllantirish. O'zbekiston pedagogika jurnal, 4(3), 77-83.
5. Yusufov, T. (2019). Scratch dasturi va uning o'quvchilarga ta'siri. Ta'lim texnologiyalari, 6(12), 92-97.
6. Toshpo'latov, D. (2017). Scratch dasturlash muhiti va uning yoshlarni dasturlashga qiziqtirishdagi ahamiyati. Informatika va informatika ta'limi, 3(2), 18-24.
7. Nodirbekov, B. (2018). Scratch dasturida kodlash orqali muammolarni hal qilish. O'zbekiston informatika ilmiy jurnali, 5(9), 34-40.
8. Akbarov, D. (2017). Scratch dasturi orqali o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish. Innovatsion pedagogika, 4(8), 56-60.
9. Maxsumov, S. (2019). Scratch dasturi va o'quvchilarda matematik fikrlashni rivojlantirish. Ta'limdagi innovatsiyalar, 2(6), 88-92.
10. Azimov, R. (2021). Scratch dasturining dasturlash bo'yicha ta'lim jarayoniga qo'shgan hissi. Ta'lim va texnologiya, 7(4), 102-108.
11. Javlonov, E. (2016). Scratch yordamida o'quvchilarni ijodiy fikrlashga yo'naltirish. Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy jurnali, 3(1), 45-50.
12. Azizov, O. (2017). Scratch dasturini ta'lim jarayonida qo'llashning samaradorligi. Ta'lim metodikasi va texnologiyalari, 1(3), 101-107.
13. Shermatov, M. (2020). Scratch dasturi yordamida o'quvchilarda matematika va texnologiya fanlariga bo'lgan qiziqishni oshirish. O'zbekiston ta'lim tizimi, 9(10), 67-72.
14. Maksudov, F. (2021). Scratch dasturi yordamida ijodiy fikrlashni rivojlantirishning pedagogik asoslari. Innovatsion pedagogik texnologiyalar, 8(5), 120-124.



15. Qosimov, J. (2018). Scratch dasturida ishlash orqali dasturlash va matematika o'qitish. Ta'lim metodlari, 6(2), 38-42.
16. Sadoqat Kholiqulovna NORMURODOVA. THE IMPORTANCE OF VOICE ACTING IN DEVELOPING CHILDREN'S IMAGINATION (THE PROCESS OF LEARNING THE ALPHABET USING SCRATCH PROGRAMMING LANGUAGE). British Journal of Global Ecology and Sustainable Development 81-84.
17. Normurodova Sadoqat Xoliqulovna. O'quvchilarni dars mashg'ulotlarga bo'lgan qiziqishlarini Scratch dasturi imkoniyatlari orqali rivojlantirish. «Eurasian Journal of Academic Research» jurnali 2023 №2. P.44-49