

ROBOTOTEXNIKA FANINI O‘QITISHDA TINKERCAD PLATFORMASINING IMKONIYATLARI

D.S.Saloxidinova – *stajyor o‘qituvchi*

D.Sh.Ziyadullaev – *texnika fanlari nomzodi, dotsent*

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti

Tayanch so‘zlar: tinkercad, Arduino UNO R3, maket plata, yoritgich, ststistik metod, Xi kvadrat, Styudent stasistikasi.

Ключевые слова: tinkercad, Arduino Uno R3, макетная плата, уличный фонарь, статистический метод, Xi квадрат, студенческая статистика.

Key words: tinkercad, Arduino UNO R3, mock-up plate, lighting, street lights, stustistic method, Xi square, Styrofoam.

Kirish. Yutimizning ijtimoiy iqtisodiy ahvolini yuksaltirishga qaratilgan ko‘pgina yangiliklar kundankunga hayotimizning har bir jabhasiga kirib bormoqda. Barcha sohalarga zamonaviy texnologiyalar joriy qilinmoqda. Xususan, Robototexnika ishlab chiqarish, ta’lim, sog‘liqni saqlash, kosmos, kabi sohalarda keng miqyosda foydalanilib kelinmoqda. Fan va texnikaning rivojlanishi va unda qo‘lga kiritiladigan barcha yutuqlar inson mehnatini yengillashtirish, sarf-xarajatlarni kamaytirish kabi imkoniyatlarni beradi.

Shular kabi inson mehnatini yengillashtirishga qaratilgan turli vositalar mavjudki, ular nafaqat og‘ir mehnatni amalga oshirish, balki intellektual muammolarni hal qilish, inson kabi fikrlash vazifalarini bajaradi. Bularga misol qilib robotlarni aytilish mumkin. Robotlarni yaratish va ularni qo‘llanilishini o‘rganish kabilarni robototexnika fani o‘rganadi. Vaqt o‘tishi bilan insoniyat yuqori aniqlik talab etadigan yumushlar va og‘ir ishlarni kompyuter algoritmlari yordamida bajaradi. Bugungi kunda zamonaviy dunyoda robotlarning qo‘llanilishi hech kimni hayron qoldirmaydi [1].

Ta’lim robototexnikasi – bu bir kursda dizayn va dasturlashni uyg‘unlashtirish orqali texnik ijodkorlik va o‘quv jarayoni elementlarini joriy etishda zamonaviy yondashuv amalga oshiriladigan yo‘nalish. Muhandislik tafakkurining rivojlanishi va informatika, matematika, fizika, chizmachilik, tabiiy fanlarni talqin qilish bilimlarni sintez qilishning kuchli quroli, shunindek, ular tizimli tafakkur uchun mustahkam poydevor yaratadi[2]. Xususan, umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 7-sinflari uchun “Texnologiya” darsligining 4-bo‘limi aynan robototexnikaga bag‘ishlangan. Ushbu bo‘limda 4 ta amaliy mashg‘ulot va 2 ta loyiha ishi berilgan. Ushbu topshiriqlarni bajarishda Tinkercad platformasidan foydalanishni ko‘rib o‘tamiz.

Tadqiqot obyekti qo‘llanilgan metodlar

Tinkercad – bu veb-brauzerda ishlaydigan va o‘zining soddaligi va foydalanishda qulayligi bilan mashhur bo‘lgan bepul onlayn 3D modellash dasturi. U 2011-yilda joriy etilgan. Tinkercad o‘quv platformasi murakkab geometrik modellarni yaratish uchun soddalashtirilgan usuldan foydalanadi [3].

Dizayn “murakkab” yoki “tuynuk” bo‘lishi mumkin bo‘lgan asosiy shakllardan iborat. Qattiq jismlar va tuynuklarni birlashtirib, siz yangi shakllarni yaratishingiz mumkin, bu esa o‘z navbatida qattiq jism yoki tuynuklarning xususiyatini belgilashi mumkin. Standart asosiy shakllar kutubxonasiga qo‘shimcha ravishda, foydalanuvchi o‘rnatilgan JavaScript muharriri yordamida maxsus shakl generatorlarini yaratishi ham mumkin. Shakllarni uchta formatda import qilish mumkin: 3D uchun STL va OBJ va 2D shakllarga, shunigdek, tajriba uchun 2D SVG shakllardan ham foydalanish mumkin.

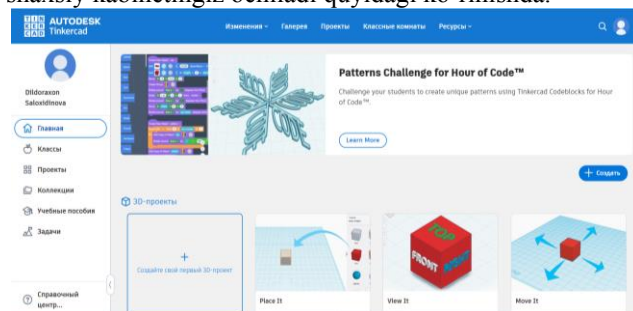
Tinkercad modellarni 3D printer yordamida bosib chiqarish uchun tayyor STL yoki OBJ formatlariga eksport qiladi. Keyinchalik bosib chiqarilgan bu obyektlar yordamida o‘quvchi o‘zining real robotini yaratishda foydalanadi. Tinkercad shuningdek, 3D modellarni Minecraft Java Editionga eksport qilish xususiyatini o‘z ichiga oladi va Lego konstruktorlari yordamida tuzilmalarni loyihalash qobiliyatini ham taklif qiladi[4].

1. TinkerCAD.com saytiga o‘ting>Ro‘yxatdan o‘tish belgisiga bosing (ekranning yuqori chap tomoni>O‘qituvchi yoki talabani tanlang.

2. Tinkercad.com saytidan ro‘yxatdan o‘tish tugmasiga bosing.

3. Hosil bo‘lgan oynadan o‘qituvchi yoki talaba rolini tanlang.

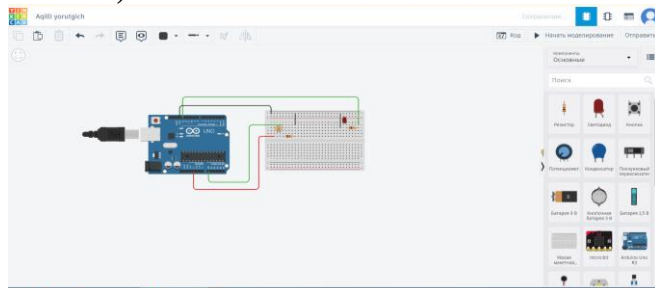
4. Ro‘yxatdan o‘tib olingandan so‘ng o‘zingizni shaxsiy kabinetingiz ochiladi quyidagi ko‘rinishda.



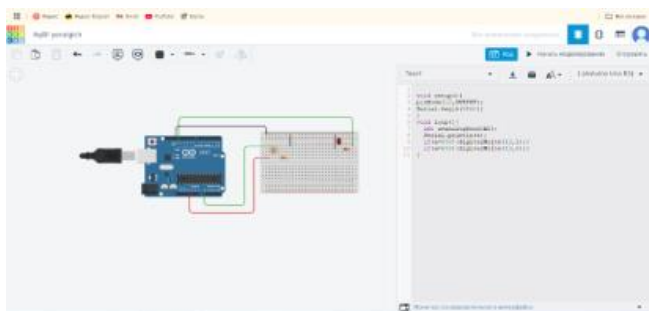
1-rasm (TinkerCAD platformasida shaxsiy kabinetning umumiy ko‘rinishi).

Ro‘yxatdan o‘tish yakunlangach, ushbu shaxsiy hisob oynasi hosil bo‘ladi. Shaxsiy hisob oynasi yordamida 3D loyihalar, zanjirlar, kod bloklari, darslar to‘plamlaridan foydalanish mumkin. Endi Tinkercad har bir to‘plam bilan ishlash imkoniyatlarini izohlaymiz va 7-sinf “Texnologiya” darsligi 4-bo‘limidagi 1- loyiha ishini bajarib, ushbu platformada metodikasini ko‘rsatib o‘tamiz.

Buning uchun “создать” bo‘limini bosib “цепи” qismiga kirib olamiz. Ishchi oynasi hosil bo‘lgandan so‘ng, ishchi oynaning o‘ng tomonida joylashgan konstruktorlardan Arduino UNO R3, maket plata, fotorezistor, resistor, simlarni olamiz (3-rasimda ko‘rsatilgan holatga keltiramiz).



2-rasm (Aqilli yoritgichning TinkerCAD daturidagi texnik qisimning umumiy ko‘rinishi).



3-rasm (Aqilli yoritgichning dasturiy qismining umumiy ko'rinishi).

1-jadval (Aqilli yoritgich dasturining ketma-ketligi)

Dastur ketma-ketligi	Tasnifi
Void setup () {	
pinMode(10,OUTPUT);	Siveto didod oyoqchasini tanishtiruv buyrug'i
Serial.begin(9600);	Manitor portini ishga tushurish buyrug'i
}	
Void loop(){	
int a=analogRead(A0);	"a" nomli o'zgaruvchi bilan fotorezistor datchigini bog'lash buyrug'i
Serial.println(a);	Monitor portida qiymatni kuzatish buyrug'i
if(a<850){digitalWrite(13,1);}	Agar qiymat ko'rsatkichi 850dan kamaysa, svetodiodning yonish buyrug'i kiritiladi
If(a>850){digitalWrite(13,0);}	Agar qiymat ko'rsatkichi 850dan oshsa, svetodiodning o'chish buyrug'i kiritiladi
}	

Olingan natijalar va ularning tahlili

Pedagogik ilmiy - tadqiqotlarda matematik - statistik metodining qo'llanilishidan ko'zlangan maqsad tajribasino ishleri, shuningdek, tadqiqot ishining samaradorlik darajasini aniqlashdan iborat.

Pedagogik ilmiy-tadqiqotlarda A.A.Kivirlyag, Styudent-Fisher, Milton Rokich, V.Bespalko va V.Grechixin metodlari kabi matematik statistik metodlar qo'llanilib kelinmoqda [5].

Quyidagi matematik statistik metodlardan namunalr keltiramiz:

1. Styudent stasistikasi orqali natijalar tahlili.
2. Pirsonning χ^2 (Xi kvadrat) statistikasi.

O'rtacha qiymatlarni aniqlash ko'rsatkichi

$$C_S^T = \frac{C_T}{\sqrt{N_T x}} * 100\%; \quad C_S^H = \frac{C_H}{\sqrt{N_H x}} * 100\% \quad (1)$$

Adabiyotlar

1. Abdullaev Z., Ziyadullaev D.Sh., Muhamediyeva D.T. The task of assessing the risk in the operation of a complex free formal system. // Journal of Physics: Conference Series. Vol. 2176. No. 1. IOP Publishing, 2022.
2. Aripov M.M., D.S.Saloxidinova. Robototexnika fanini o'qitishda arduino platasi imkoniyatlari. // Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnali 2.58 (2024). – P. 313-318.
3. Aripov M.M. Methods of teaching robotics in the virtual environment of tinkercad. // Galaxy International Interdisciplinary Research Journal 11.11 (2023). – P. 864-866.
4. Aripov M.M. Using the tinkercad service in education. // «Экономика и социум», 5-1 (120) (2024). – P. 96-99.
5. Turakulov O. X. Pedagogik tadqiqotlarda statistik metodlar. – Toshkent: 2020.
6. Shodiev X., Xabibullaev I. Statistika. Darslik. – Toshkent: «Iqtisod-moliya», 2019.

Bu yerda N_T va N_H lar orqali har ikki sinfdan o'quvchilar sonini

$$S_T = \sqrt{S_T^2} \text{ va } S_H = \sqrt{S_H^2} \quad (2)$$

lar orqali esa mos standart xatoliklarni belgiladik.

$$S^2 = \frac{1}{N} \sum m_j (x_i - \bar{x})^2 \text{ tanlama dispersiya [6].}$$

2. O'quv jarayonini samaradorligini baholovchi o'rtacha qiymat tajriba va nazorat sinflari baholarini o'rtacha arifmetik qiymatlarini nisbatidir, ya'ni samaradorlik ko'effitsenti

$$\eta = \frac{X_T^*}{X_N^*} \quad (3)$$

Bu yerda X_T^* - tajriba guruhi baholarining o'rtacha arifmetik qiymati.

X_H^* - nazorat guruhida o'zlashtirish baholarining o'rtacha arifmetik qiymati.

Nazorat ishi natijalariga ko'ra olingan natijalar quyidagi jadvalda keltirildi.

2-jadval. (Guruhlarning natijalari)

Ta'lim muassasa nomi	Guruh-lar	Tala-balar soni	O'zlashtirish ko'rsatkichlari				O'rtacha qiymat
			5 baho	4 baho	3 baho	2 baho	
36-sonli umumiy o'rta ta'lim maktabi	6-A sinf	25	5	11	9	-	3,84
	6-B sinf	24	2	9	13	-	3,54

Tajriba va nazorat guruhlaridagi o'rtacha qiymat:

$$X_T = \frac{1}{25} [5 * 5 + 11 * 4 + 9 * 3] = \frac{1}{25} (25 + 44 + 27) = \frac{96}{25} = 3,84$$

$$\bar{X}_H = \frac{1}{24} [2 * 5 + 9 * 4 + 13 * 3] = \frac{1}{24} (10 + 36 + 39) = \frac{85}{24} = 3,54$$

Samaradorlik ko'effitsenti

$$\eta = \frac{3,84}{3,54} = 1,08$$

Xulosa. Shunday qilib, umumiy o'rta ta'lim maktablarining "Texnologiya" fani "Robototexnika" moduli o'quvchilarga virtual texnologiyalar imkoniyatlaridan va Tinkercad platformasidan foydalanib, elektron ta'lim resurslari asosida o'qitilishi natijasida ta'limning sifat va samaradorligini oshirishga erilishi matematik statistika usullari yordamida isbotlab berildi. Bunda ta'limning samaradorligi ko'effitsiyenti 1,08 ni tashkil etib, ta'lim samaradorligini 8% ga oshirishga erishildi.

REZYUME. Maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablari 7-sinf "Texnologiya" fani "Robototexnika" modulidagi aqilli yoritgich yasash amaliy mashg'ulotining aniq metodikasi va robototexnika faniga oid dorzarb muammolarga metodik tavsiyalar ko'rsatilgan. Ushbu metodika amaliyotda qo'llanilib, statistik jihatdan samaradorlik koeffitsiyent aniqlangan.

РЕЗЮМЕ. В статье представлена конкретная методика практического обучения созданию интеллектуального освещения в 7 классе по модулю "Технология" науки "Робототехника" и методические рекомендации для решения задач дорического типа, связанных с наукой, робототехника. Эта методика была использована на практике для статистического определения коэффициента эффективности.

SUMMARY. The article shows the specific methodology of the practical training of making smart lighting in the 7th grade "Technology" Science "Robotics" Module and methodological recommendations for Doric problems related to robotics science. This methodology was used in practice to statistically determine the efficiency coefficient.

PRAGMATIZM FALSAFASI ASOSIDA TALABALARNING AMALIY FIKRLASHINI SHAKLLANTIRISH USULLARI

S.Seytnazarov – magistrant

M.Kamalov – magistrant

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

Tayanch so'zlar: pragmatizm, ta'lim, amaliy fikrlash, metodika, o'quvchi, faoliyat.

Ключевые слова: прагматизм, образование, практическое мышление, методика, ученик, деятельность.

Key words: pragmatism, education, practical thinking, methodology, student, activity.

Kirish. Pragmatizm – (yun. *pragmatos* – ish, harakat) falsafiy ta'limoti XIX asrning 70-yillarida AQShda shakllanib, keng rivojlanadi va mamlakat ma'naviy hayotiga katta ta'sir ko'rsatadi [2]. Pragmatizm vakillari o'tmish falsafasini hayotdan ajralib qolgan deb hisoblagan va falsafa fani isloh qilish dasturini ilgari surdilar. Ularning fikricha, falsafa borliq va bilishning ilk asoslarini idrok etishdan iborat bo'lib qolmasligi kerak, balki odamlarning oldida ko'ndalang turadigan turli hayotiy vaziyat, faoliyat jarayonida duch keladigan muammolarni hal qilishi kerak.

Pragmatizm falsafasi jamiyatimiz uchun juda muhim sababi Prezidentimiz Sh.Mirziyoyev aytganidek "Xalq davlat idoralariga emas, balki davlat idoralari xalqimizga xizmat qilishi kerak" [1] bu ta'limotda xalq manfaatini birinchi o'ringa qo'yish tamoyillari mavjud.

Olib borilgan izlanishlardan kelib chiqqan holda aytish mumkinki, pragmatizm asosida "shubha-ishonch" nazariyasi yotadi [2]. Ch.Pirsning fikricha, maqsadga nima taalluqli bo'lmasa, ular fikrga borib taqaladi. Bilish jarayonida biz ishonchga (nimalargadir ishonamiz) va shubhalarga yetib kelamiz. Bizning ishonchimiz yoki e'tiqodimiz muayyan sharoitlarda ishlab chiqilgan ko'nikmalar asosida muayyan tarzda faoliyat ko'rsatishga tayyorligimizni bildiradi. Odatda biz ishonchni shunday aniqlaymiz: ishonch – bu inson intilgan narsaga aqlning qoniqqan holatidir, shubha esa qoniqtirmaydigan holatdir va inson undan qutilishga harakat qiladi [6].

Ch.Pirs fikricha, har qanday, shu jumladan ilmiy tafakkurning ham maqsadi barqaror e'tiqodga erishishdir. Shubhadan ishonchga o'tish uch bosqichni o'z ichiga oladi: abduksiya (gipotezani o'rta surish), deduksiya (taxmindan oqibatni keltirib chiqarish va uning aniqligini tekshirish) va induksiya (oqibatlarni tajribaviy tekshirish) [7].

Adabiyotlar tahlili va metodlar. Pragmatizm paydo bo'lishi bilan oldingi falsafiy g'oyalardan voz kechib, inson mohiyatini bildiruvchi xususiyatlari uning harakati va maqsadga muvofiq faoliyatiga namoyon bo'lishidan kelib chiqib yangi falsafiy tafakkurga asos soldi. Bilimni hayotga tadbiq qilish va foydalana bilish muhimdir. Pragmatizm gnoseologik muammolarga emas, balki inson faoliyatiga ko'proq e'tibor beradi. U uchun eng avvalo insoniyatning ijtimoiy tajribasi muhimdir. Pragmatizmning asosiy

g'oyalarini Ch.Pirs shakllantirgan bo'lib, qoidalarini U.Jeyms, J.Dyui, F.K.S.Shiller va J.G.Mild ishlab chiqqanlar. Pragmatizm asl ma'noda foydali faoliyatga undovchi, foydaga qanday erishish yo'llari va usullari haqida mulohaza yurituvchi ta'limotdir. U AQSh ijtimoiy-madaniy muhitining mahsuli bo'lib, iqtisodiy va ma'naviy ehtiyojlarga xizmat qiladi va ularning manfaatlarini ifodalaydi [2,4,5,6].

Pragmatizm tushuncha va e'tiqodning ma'nosini aniqlashga yordam beradi; g'oya va tushunchalar faqat tadqiqotchi tomonidan tekshiruvdan o'tgandagina ahamiyatga ega bo'ladi.

Haqiqatni nazariy masala sifatida emas, balki amaliyot bilan bog'liq holda qabul qiladi. Dyui iborasi bilan aytganda, haqiqat va amaliyot birligi individ manfaatida aks etadi. Manfaat tushunchasi esa individning subyektiv qiziqishlarini qondiruvchi narsani anglatadi [5].

Inson ongi rivojlanar ekan, u doimo haqiqatni izlaydi va mavjud olamni idrok etishga o'rganadi. Shuning uchun pragmatizm inson faoliyatini, bilimni amaliyotga tadbiq qilishni va shaxsiy tajriba orqali foydali natijaga erishishni nazarda tutadi.

Muhokama va natijalar. Pragmatizm falsafasiga asoslangan amaliy fikrlashni shakllantirish usullari tajriba orttirish, muammolarni tahlil qilish, natijalar asosida fikrni o'zgartirish va harakatga asoslangan yondashuvlardan iborat. Ushbu metodika ta'limda muammoni yechish, loyiha asosida o'qitish hamda o'quvchilarning qanday o'ylayotganini tushunishga qaratilgan.

Pragmatizm falsafasining asosiy g'oyalardan biri shundan iboratki, "Insonga nima ko'proq foyda bersa, o'shanga ko'proq ahamiyat berish zarur". Bu tamoyil jamiyatimiz va ta'lim jarayoni uchun dolzarb ekanini ko'rsatadi. Bugungi kunda ijtimoiy tarmoqlar inson hayotida muhim o'rin tutishi bilan birga, ma'naviy va dunyoqarashga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Pragmatizm g'oyalari esa vaqtni foydali ishga sarflash va real natijaga erishishni targ'ib qiladi.

Pragmatizm falsafiy ta'limotini mamlakatimizdagi bir nechta yo'nalishlarda ko'rib chiqamiz:

1) Ta'lim sohasida- pragmatizm "bilim-hayot uchun" degan tamoyilni ilgari suradi. Barcha ta'lim bosqichlarida nazariyani yodlash emas balki amaliy ko'nikmalarni (kasbiy tayyorgarlik, IT, tillar, tadbirkorlik) ni rivojlan-tirishga chaqiradi.