O‘QUVCHILARNING TEXNIK TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISHDA RTT VOSITALARIDAN FOYDALANISH.

Yo‘ldoshev Mirjalol Qosim o‘g‘li –
JDPU, Texnologik ta’lim metodikasi kafedrasi o‘qituvchisi

Annotatsiya

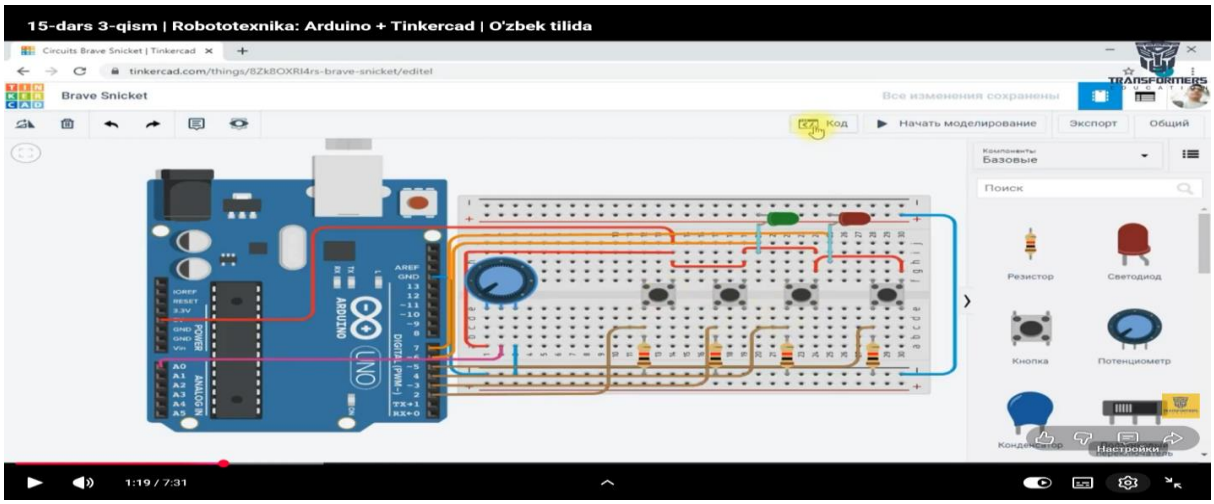
Mazkur maqolada 5–7-sinf o‘quvchilarining texnik tafakkurini rivojlantirishda raqamli ta’lim texnologiyalari (RTT) vositalaridan samarali foydalanishning pedagogik asoslari yoritilgan. Texnik tafakkur tushunchasi, uning shakllanish bosqichlari hamda o‘quvchilarning mantiqiy, algoritmik, konstruktorlik va muhandislik tafakkurini rivojlantirishdagi o‘rni tahlil qilingan. Shuningdek, Scratch, Tinkercad, virtual laboratoriyalar, modellashtirish va simulyatsiya dasturlaridan foydalanishning ta’lim samaradorligini oshirishdagi ahamiyati asoslab berilgan. Maqolada RTT vositalari yordamida tashkil etilgan interaktiv darslar, amaliy mashg‘ulotlar va loyiha faoliyatining o‘quvchilarning ijodiy fikrlashi, muammolarni hal qilish hamda texnik bilimlarni amaliyotda qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantirishdagi roli ochib berilgan. Tadqiqot natijalari umumiy o‘rta ta’lim maktablarida texnologiya fanini o‘qitish jarayonini takomillashtirish hamda o‘quvchilarning zamonaviy texnik kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: texnik tafakkur, raqamli ta’lim texnologiyalari, RTT, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, modellashtirish, simulyatsiya, Scratch, Tinkercad, virtual laboratoriya, algoritmik tafakkur, konstruktorlik tafakkuri, muhandislik tafakkuri, texnologiya ta’limi.

Bugungi kunda ta’lim tizimida raqamli texnologiyalar va raqamli ta’lim texnologiyalari (RTT) muhim o‘rin egallamoqda. Ayniqsa, umumiy o‘rta ta’lim

maktablarida o‘quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirishda RTT vositalaridan samarali foydalanish dolzarb masalalardan biridir. 5–7-sinf o‘quvchilari yosh jihatdan bilishga qiziquvchan, yangilikka ochiq va texnik qurilmalarga qiziqishlari yuqori bo‘lgan davrda bo‘ladilar. Shu sababli mazkur bosqichda RTT vositalaridan foydalanish ularning texnik tafakkuri, mantiqiy fikrlashi va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Texnik tafakkur – bu texnik jarayonlar, mexanizmlar, qurilmalar va texnologiyalarni tushunish, tahlil qilish hamda ularga ijodiy yondashish qobiliyatidir. RTT vositalari esa ushbu tafakkurni shakllantirishda samarali pedagogik vosita hisoblanadi(1-rasm).



1-rasm: Texnik tafakkurni RTT orqali rivojlantirish

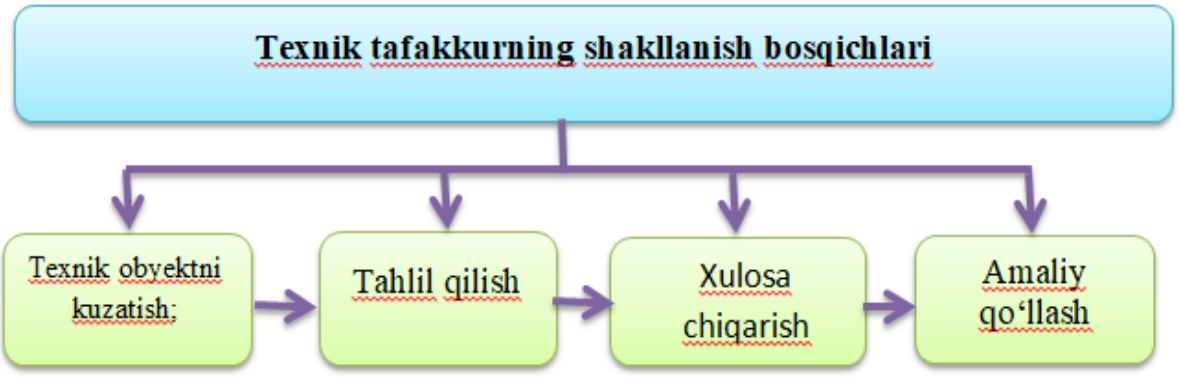
Texnik tafakkur tushunchasi pedagogik va psixologik adabiyotlarda shaxsning texnik obyektlar, mexanizmlar va texnologik jarayonlar haqidagi bilimlarini anglash, ularni tahlil qilish hamda amaliy faoliyatda qo‘llay olish qobiliyati sifatida talqin etiladi. Texnik tafakkur o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashi, muammoli vaziyatlarda to‘g‘ri qaror qabul qilishi va texnik muammolarga ijodiy yondashishini ta’minlaydi. 5–7-sinf o‘quvchilarida texnik tafakkur shakllanishi aynan amaliy faoliyat, kuzatish va tajriba asosida rivojlanadi. Shu sababli mazkur tushunchani chuqur tahlil qilish texnik ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari zamonaviy ta’lim jarayonining ajralmas qismi hisoblanadi. RTT vositalari o‘quvchilarga axborotni tez va qulay shaklda yetkazish, bilimlarni vizual asosda tushuntirish hamda o‘rganilayotgan mavzularni modellashtirish imkonini beradi. Ta’lim jarayonida RTTdan foydalanish o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishini oshiradi, mustaqil ta’lim olish ko‘nikmalarini shakllantiradi va texnik fanlarni o‘zlashtirish darajasini yuqori bosqichga olib chiqadi. Ayniqsa, 5–7-sinf bosqichida RTT vositalari o‘quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirishda muhim pedagogik omil bo‘lib xizmat qiladi.

Texnik tafakkurni rivojlantirishda AKTdan foydalanishning turli usullari mavjud bo‘lib, ular ta’lim jarayonini samarali tashkil etishga yordam beradi. Jumladan, interaktiv darslar, virtual laboratoriyalar, modellashtirish va simulyatsiya dasturlaridan foydalanish o‘quvchilarning texnik jarayonlarni chuqurroq anglashiga xizmat qiladi. Scratch, Tinkercad, elektron trenajyorlar kabi dasturlar o‘quvchilarda algoritmik va muhandislik tafakkurini rivojlantiradi. Ushbu usullar orqali o‘quvchilar nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

Amaliy mashg‘ulotlar va loyiha faoliyati texnik tafakkurni rivojlantirishning eng samarali shakllaridan biri hisoblanadi. RTT vositalari yordamida tashkil etilgan amaliy mashg‘ulotlar o‘quvchilarning mustaqil ishlash, tajriba o‘tkazish va texnik modellar yaratish ko‘nikmalarini shakllantiradi. Loyiha faoliyati davomida o‘quvchilar muayyan texnik muammoni aniqlab, unga AKT asosida yechim topadilar. Bu esa ularning ijodiy fikrlashi, jamoada ishlash va o‘z g‘oyalarini himoya qilish qobiliyatini rivojlantiradi.

Yuqoridagi ma’lumotlardan foydalanib, texnik tafakkurga quydagicha tarif berishimiz mumkin. Texnik tafakkur – bu shaxsning texnik obyektlar va jarayonlar haqida mantiqiy, tizimli va ijodiy fikrlash qobiliyatidir. Texnik tafakkur orqali



o‘quvchi texnik muammolarni tahlil qiladi va ularning yechimlarini topishga harakat qiladi. 5–7-sinf yosh davri texnik tafakkurning faol shakllanish bosqichi hisoblanadi. Ushbu davrda o‘quvchilarning qiziqishi kuchli bo‘lib, RTT vositalari orqali berilgan bilimlar samaraliroq o‘zlashtiriladi. Quyidagi shaklda texnik tafakkurning shakllantirish bosqichlari keltirilgan (1-shakl)

1-shakl: Texnik tafakkurning shakllanish bosqichlari

Texnik tafakkur o‘quvchilarda bosqichma-bosqich shakllanadi. Har bir bosqich o‘ziga xos didaktik va pedagogik ahamiyatga ega bo‘lib, ular o‘zaro uzviy bog‘langan holda rivojlanadi.

Texnik tafakkurning dastlabki bosqichi texnik obyektni kuzatishdan boshlanadi. Ushbu bosqichda o‘quvchilar texnik qurilmalar, mexanizmlar yoki texnologik jarayonlarning tashqi ko‘rinishi, tuzilishi va ishlash jarayonini bevosita yoki bilvosita kuzatadilar. Kuzatish jarayoni o‘quvchilarning diqqatini jamlash, qiziqishini uyg‘otish va texnik obyektga nisbatan ongli munosabatni shakllantirishga xizmat qiladi. RTT vositalari, xususan, video lavhalar, animatsiyalar va 3D modellar kuzatish jarayonining samaradorligini oshiradi.

Tahlil qilish bosqichida o‘quvchilar kuzatilgan texnik obyektning tuzilishi va funksional qismlarini o‘rganadilar. Ushbu bosqich texnik tafakkurning eng muhim tarkibiy qismi bo‘lib, o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashi va sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. RTT asosida yaratilgan interaktiv dasturlar yordamida o‘quvchilar texnik obyektlarni virtual tarzda qismlarga ajratish va ularning vazifalarini tahlil qilish imkoniga ega bo‘ladilar.

Xulosa chiqarish bosqichida o‘quvchilar o‘tkazilgan kuzatish va tahlil natijalariga asoslanib umumiy fikr va qarorlar chiqaradilar. Ushbu jarayon texnik tafakkurning nazariy asoslarini mustahkamlashga xizmat qiladi. O‘quvchilar texnik obyektning ishlash tamoyillarini tushunib, uning afzallik va kamchiliklarini

aniqlaydilar. RTT vositalari orqali testlar, muammoli savollar va interaktiv topshiriqlar xulosa chiqarish jarayonini yanada samarali qiladi.

Texnik tafakkurning yakuniy bosqichi amaliy qo‘llash hisoblanadi. Bu bosqichda o‘quvchilar olgan bilim va xulosalarni real yoki modellashtirilgan vaziyatlarda qo‘llaydilar. Amaliy mashg‘ulotlar, loyiha ishlari va virtual tajribalar orqali o‘quvchilar texnik muammolarni mustaqil hal qilishga o‘rganadilar. RTT vositalari yordamida tashkil etilgan amaliy faoliyat texnik tafakkurning to‘liq shakllanishini ta’minlaydi.

RTT vositalari ushbu bosqichlarni o‘zaro bog‘lab, o‘quvchining texnik fikrlashini rivojlantiradi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari – bu axborotni yig‘ish, saqlash, qayta ishlash va uzatishga xizmat qiluvchi vositalar majmuidir. Ta’limda qo‘llaniladigan RTT vositalariga kompyuterlar, interaktiv doskalar, multimedia dasturlari va internet resurslari kiradi.

Zamonaviy ta’lim jarayonida raqamli ta’lim texnologiyalaridan (RTT) foydalanish o‘qitish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Ayniqsa, 5–7-sinf o‘quvchilarining texnik tafakkurini rivojlantirishda RTT vositalari muhim didaktik ahamiyatga ega. RTTdan foydalanishning afzalliklari quydagilar:

dars samaradorligini oshiradi;

o‘quvchilarni faollashtiradi;

bilimlarni vizual va amaliy shaklda beradi.

Birinchidan, RTT dars samaradorligini oshiradi. Multimedia taqdimotlar, animatsiyalar, elektron darsliklar va interaktiv dasturlar yordamida mavzular tushunarli va qiziqarli tarzda yoritiladi. Natijada o‘quvchilar tomonidan axborotni qabul qilish va eslab qolish darajasi oshadi. Murakkab texnik jarayonlar modellashtirish orqali sodda va aniq ifodalanadi.

Ikkinchidan, RTT o‘quvchilarni faollashtiradi. Interaktiv topshiriqlar, testlar, virtual laboratoriyalar va o‘yin texnologiyalari o‘quvchilarning dars jarayonidagi ishtirokini kuchaytiradi. O‘quvchilar mustaqil fikrlashga, izlanishga va muammoni hal etishga undaladi. Bu esa ularning texnik tafakkuri va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Uchinchidan, bilimlar vizual va amaliy shaklda beriladi. Grafiklar, sxemalar, videodarslar va simulyatsiyalar o‘quvchilarda fazoviy tasavvur va amaliy ko‘nikmalarni shakllantiradi. Ayniqsa, texnika va texnologiya fanlarida RTT orqali o‘rganilgan bilimlar o‘quvchilarning real hayotiy vaziyatlarda qo‘llash malakasini oshiradi.

Shunday qilib, RTTdan foydalanish ta’lim jarayonini innovatsion asosda tashkil etishga, o‘quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirishga hamda ularni zamonaviy bilim va ko‘nikmalar bilan qurollantirishga xizmat qiladi.

RTT vositalari texnik jarayonlarni modellashtirish, simulyatsiya qilish va tahlil qilish imkonini beradi. Bu esa o‘quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantiradi.

RTT va texnik tafakkur o‘zaro bog‘liqligi: RTT vositalari texnik tafakkurni rivojlantirishda bevosita va bilvosita ta’sir ko‘rsatadi. Texnik jarayonlarni modellashtirish, simulyatsiya qilish va tahlil qilish imkoniyatlari o‘quvchilarning texnik fikrlash qobiliyatini shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi.

Modellashtirish dasturlari yordamida o‘quvchilar texnik obyektlarning tuzilishi va ishlash tamoyillarini chuqur o‘rganadilar. Simulyatsiya jarayonlari esa real sharoitda bajarilishi qiyin bo‘lgan tajribalarni virtual muhitda amalga oshirish imkonini beradi. Bu holat o‘quvchilarning mantiqiy va texnik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, RTT asosida tashkil etilgan ta’lim jarayoni o‘quvchilarning texnik muammolarni tahlil qilish, xulosa chiqarish va amaliy yechim topish ko‘nikmalarini

shakllantiradi. Natijada, AKT va texnik tafakkur o‘rtasida uzviy bog‘liqlik vujudga keladi va bu jarayon ta’lim sifatining oshishiga olib keladi.

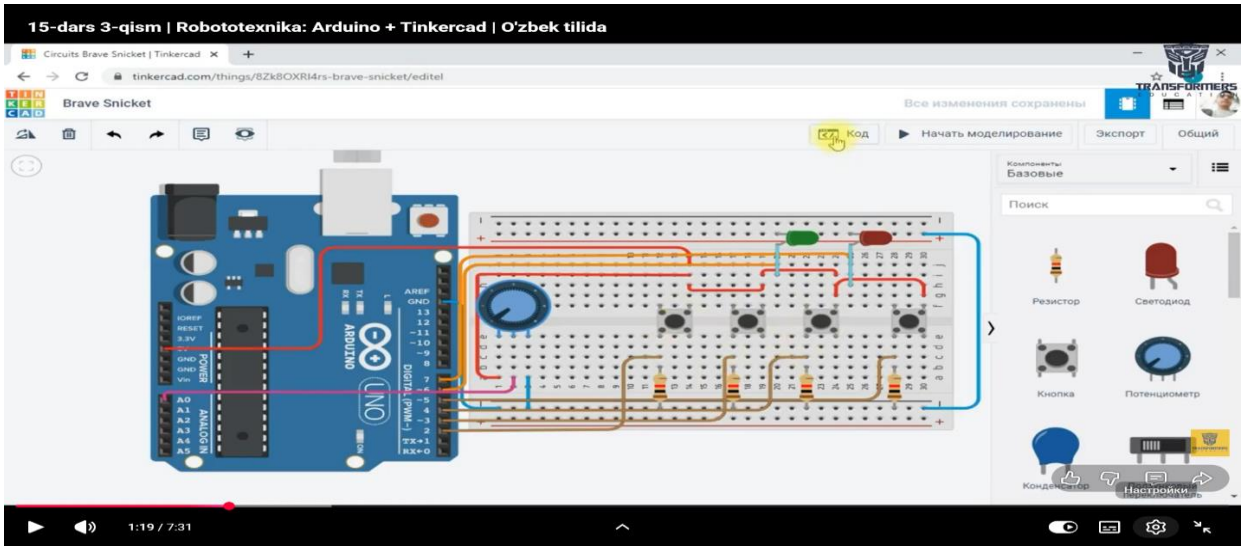
Dars jarayonida RTTdan foydalanish: Texnik tafakkurni rivojlantirishda raqamli ta’lim texnologiyalaridan (RTT) foydalanish texnologiya va informatika fanlarining mazmuni hamda o‘qitish metodlariga yangicha yondashuvni talab etadi. Dars jarayonida RTT vositalaridan samarali foydalanish o‘quvchilarning mantiqiy, algoritmik va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirishga xizmat qiladi. Texnologiya va informatika fanlarida RTT vositalari yordamida quydagilar:

virtual tajribalar;

interaktiv mashqlar;

animatsion modellar qo‘llaniladi.

Virtual tajribalar RTT vositalari yordamida texnik va tabiiy jarayonlarni kompyuter muhitida modellashtirish asosida amalga oshiriladi. Ushbu tajribalar o‘quvchilarga real sharoitda bajarilishi qiyin yoki xavfli bo‘lgan tajribalarni xavfsiz va qulay shaklda o‘rganish imkonini beradi. Virtual tajribalar orqali o‘quvchilar texnik obyektlarning ishlash mexanizmini kuzatadilar, sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlaydilar va o‘z bilimlarini mustahkamlaydilar. Bu jarayon 5–7-sinf o‘quvchilarining texnik tafakkurini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Misol tariqasida Texnologiya fanining Robototexnika asoslari bo‘limida arduino platasiga oid turli loyiha ishlarini tinkercad.com dasturi yordamida virtual laboratoriyada tajribada bajarib ko‘rish mumkin. Quydagi tinkercad.com dasturi yordamida virtual laboratoriyada tajribada bajarilgan rasmni ko‘rishimiz mumkin (2-rasm).



2-rasm: Patansiomtr yordamida svetodiodlarni virtual boshqarish.

Bu yerda patanssiometrning ko‘rsatgichi turli xil bo‘lganda, ya’ni qaysidir oraliqda bo‘lgan tugmacha bosilganda ikki xil rangdagi svetodiod yonishini kuzatish mumkin. Bu tajribani zamonaviy saqlash qurilmalarining qulflarini avtomatik ochishga misol qilishimiz mumkin.

Interaktiv mashqlar o‘quvchilarning dars jarayonida faol ishtirok etishini ta’minlaydi. Bunday mashqlar savol-javob, tanlash, joylashtirish, moslashtirish kabi topshiriqlar orqali amalga oshiriladi. RTT asosidagi interaktiv mashqlar o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini, mantiqiy tahlil qilish va tezkor qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Natijada, o‘quvchilarda texnik bilimlarni amaliy qo‘llashga bo‘lgan qiziqish ortadi.

Animatsion modellar murakkab texnik jarayonlar va mexanizmlarning ishlash prinsiplarini vizual tarzda namoyish etishga xizmat qiladi. Harakatdagi tasvirlar orqali o‘quvchilar texnik obyektlarning ichki tuzilishini, qismlararo bog‘lanishini va ishlash ketma-ketligini aniq tasavvur qiladilar. Animatsion modellar 5–7-sinf o‘quvchilarining texnik tafakkurini shakllantirishda samarali vosita bo‘lib, mavzuni oson va tushunarli o‘zlashtirishga yordam beradi.

Modellashtirish va simulyatsiya: Texnik tafakkurni rivojlantirishda

modellashtirish va simulyatsiya metodlari axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining eng samarali yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu metodlar orqali o‘quvchilar texnik jarayonlar va obyektlarning tuzilishi hamda ishlash mexanizmlarini virtual muhitda o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Scratch, Tinkercad kabi dasturlar o‘quvchilarning algoritmik, konstruktorlik, muhandislik tafakkurini rivojlantiradi.

RTT asosida qo‘llaniladigan modellashtirish va simulyatsiya dasturlari o‘quvchilarda algoritmik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi. Algoritmik tafakkur muayyan vazifani bosqichma-bosqich bajarish, harakatlar ketma-ketligini rejalashtirish va natijani oldindan ko‘ra olish qobiliyatini ifodalaydi. Scratch kabi dasturlar yordamida o‘quvchilar buyruqlar ketma-ketligini tuzish orqali texnik jarayonlarning ishlash tamoyillarini o‘rganadilar. Bu esa o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini va muammolarni tizimli hal qilish ko‘nikmalarini shakllantiradi.

Konstruktorlik tafakkuri texnik obyektlarni yaratish, ularning tuzilishini loyihalash va takomillashtirish bilan bog‘liq bo‘lgan fikrlash faoliyatidir. Modellashtirish dasturlari yordamida o‘quvchilar turli texnik modellarni virtual muhitda yig‘ish, qismlarni joylashtirish va ularning funksiyalarini aniqlash imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Bu jarayon o‘quvchilarning fazoviy tasavvurini, ijodiy yondashuvini va texnik yechimlar topish qobiliyatini rivojlantiradi.

Muhandislik tafakkuri texnik muammolarni kompleks tarzda tahlil qilish, samarali va maqbul yechimlarni ishlab chiqish qobiliyatini ifodalaydi. RTT vositalari yordamida tashkil etilgan simulyatsiya va loyiha faoliyati o‘quvchilarga real muhandislik vaziyatlarini modellashtirish imkonini beradi. Natijada, o‘quvchilar texnik jarayonlarni chuqur anglab, amaliy bilim va ko‘nikmalarni shakllantiradilar hamda kelajakdagi kasbiy faoliyatga tayyorgarlik ko‘radilar.

Algoritmik, konstruktorlik va muhandislik tafakkurining rivojlanishi jadvali **1-jadval**

Tafakkur turi	Mazmuni	RTT vositalari orqali rivojlanishi	Natija
Algoritmik tafakkur	Muammoni bosqichma-bosqich hal qilish, harakatlar ketma-ketligini tuzish qobiliyati	Scratch, blokli dasturlash, interaktiv topshiriqlar yordamida algoritmlar tuzish	Mantiqiy fikrlash, tartibli ishlash, aniq natijaga erishish
Konstruktorlik tafakkuri	Texnik obyektlarni loyihalash, qismlarni to‘g‘ri joylashtirish va modellashtirish qobiliyati	Tinkercad, virtual konstruktorlar, 3D modellar bilan ishlash	Fazoviy tasavvur, ijodiy yondashuv, texnik yechim topish
Muhandislik tafakkuri	Texnik muammolarni kompleks tahlil qilish va samarali yechim ishlab chiqish qobiliyati	Simulyatsiya dasturlari, loyiha ishlari, virtual tajribalar	Amaliy fikrlash, muammo yechish, kasbiy yo‘naltirilganlik

Qisqa qilib aytganda, RTT asosida tashkil etilgan modellashtirish va simulyatsiya jarayonlari 5–7-sinf o‘quvchilarida algoritmik, konstruktorlik va muhandislik tafakkurini kompleks rivojlantirish imkonini beradi. Ushbu tafakkur turlarining shakllanishi o‘quvchilarning texnik bilimlarini mustahkamlabgina qolmay, balki ularni kelajakdagi texnik va muhandislik faoliyatiga tayyorlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. O‘zbekiston – 2030 strategiyasi to‘g‘risida.

PF–158-son Farmon. 2023-yil 11-sentabr.

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. Umumiy o‘rta ta’limning davlat ta’lim standarti. Toshkent, 2021.
3. O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi. Texnologiya fani o‘quv dasturi (5–7-sinflar). Toshkent, 2023.
4. M.Yo’ldoshev, O.Karimov va L.Zaripov “Robototexnika asoslar” – O‘quv qo’llanma. Ilm nurt print 2025.
5. M.Yo’ldoshev “Robototexnika – ta’lim sifatini oshirishning innovatsion texnologiyasi sifatida” - Tafakkur ziyosi 2023-yil 4-son.
6. M.Yuldashev “To the students arduino plate through button (button) and leds program using to manage” – Current research journal of pedagogics. 2024-yil 10-oktabr, 193-197 betlar.
7. M.Yuldashev “To the students arduino plate through dc motors program using to manage to teach” – Mental enlightenment scientific–methodological journal” 2024-yil 16-noyabr, 386-390 betlar.