



BOSHLANG'ICH SINFLARNING TEXNOLOGIYA DARSLARIDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

G'oziyeva Lobar Baxromjonovna

Toshkent viloyati Parkent tumani 22-sonli umumiy

o'rta talim maktabi boshlang'ich sinf o'qituvchisi

99-127-54-85

Annotatsiya: *Ushbu maqolada boshlang'ich sinf texnologiya darslarida interfaol metodlardan foydalanishning pedagogik-psixologik ahamiyati va samaradorligi tahlil qilinadi. Tadqiqotning maqsadi o'quvchilarda amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda STEAM yondashuvi, loyihaga asoslangan ta'lim va dizayn-tafakkur metodlarining o'rnini aniqlashdan iborat. Maqolada an'anaviy o'qitish usullari va zamonaviy interfaol yondashuvlar qiyosiy o'rganilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, interfaol metodlar o'quvchilarning kreativ salohiyatini oshirish bilan birga, ularda texnik savodxonlik va muammoli vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatini rivojlantiradi.*

Kalit so'zlar: *boshlang'ich ta'lim, texnologiya darslari, interfaol metodlar, loyihaga asoslangan ta'lim, STEAM, kreativlik, dizayn-tafakkur, amaliy ko'nikmalar.*

Abstract: *This article analyzes the pedagogical and psychological significance and effectiveness of using interactive methods in primary school technology lessons. The research aims to identify the role of the STEAM approach, Project-Based Learning (PBL), and design thinking methods in developing students' practical skills. The article provides a comparative study of traditional teaching methods and modern interactive approaches. The findings indicate that interactive methods not only enhance students' creative potential but also develop technical literacy and the ability to make independent decisions in problem-solving situations.*



Keywords: *primary education, technology lessons, interactive methods, project-based learning, STEAM, creativity, design thinking, practical skills.*

Аннотация: *В данной статье анализируются педагогико-психологическая значимость и эффективность использования интерактивных методов на уроках технологии в начальных классах. Цель исследования заключается в определении роли STEAM-подхода, проектного обучения (PBL) и методов дизайн-мышления в формировании практических навыков учащихся. В статье проводится сравнительное изучение традиционных методов обучения и современных интерактивных подходов. Результаты исследования показывают, что интерактивные методы не только повышают креативный потенциал учащихся, но и развивают техническую грамотность и способность принимать самостоятельные решения в проблемных ситуациях.*

Ключевые слова: *начальное образование, уроки технологии, интерактивные методы, проектное обучение, STEAM, креативность, дизайн-мышление, практические навыки.*

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimida boshlang'ich sinf o'quvchilarining texnologik madaniyatini shakllantirish shunchaki amaliy ko'nikmalarni o'rgatish emas, balki ularda muhandislik tafakkuri, kreativlik va tizimli tahlil qilish qobiliyatini rivojlantirishning strategik asosi hisoblanadi. Bugungi kunda to'rtinchi sanoat inqilobi talablari ta'lim mazmunini tubdan o'zgartirib, texnologiya fanini nazariy bilimlarni amaliyot bilan integratsiya qiluvchi universal maydonga aylantirdi. Boshlang'ich ta'lim bosqichida texnologiya darslari bolaning mayda motorikasini rivojlantirish bilan bir qatorda, uning intellektual salohiyatini vizuallashtirish va modellashtirish orqali namoyon etishiga xizmat qiladi. Biroq, an'anaviy ta'lim yondashuvida texnologiya darslari ko'p hollarda faqatgina tayyor namuna asosida buyumlar yasash bilan cheklanib qolmoqda, bu esa o'quvchilarning mustaqil loyihalash va innovatsion yechimlar topish qobiliyatini cheklab qo'yadi. Xalqaro



baholash dasturlari va jahon ta'lim standartlari (masalan, K-12 muhandislik standartlari) boshlang'ich sinfdanoq o'quvchilarni muammoga yo'naltirilgan ta'lim jarayoniga jalb etishni talab etmoqda. Ushbu kontekstda interfaol metodlar — dars jarayonini passiv tinglashdan faol hamkorlikka va izlanishga o'tkazuvchi asosiy katalizator bo'lib xizmat qiladi. Interfaol yondashuvning texnologiya darslariga tatbiq etilishi o'quvchilarga materiallar va asboblarni ishlash jarayonida «xato va sinov» usulidan samarali foydalanish imkonini beradi. Bu esa dizayn-tafakkur metodologiyasining muhim tarkibiy qismi bo'lib, bolada muvaffaqiyatsizlikdan qo'rqmaslik va har qanday muammoga ko'p variantli yechim izlash ko'nikmasini shakllantiradi. Tadqiqotning dolzarbligi shundan iboratki, boshlang'ich sinf texnologiya darslarini interfaol metodlar asosida modernizatsiya qilish, o'quvchilarni kelajakda STEAM (fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika) sohalariga muvaffaqiyatli integratsiya bo'lishlari uchun poydevor yaratadi. Ushbu maqola aynan texnologiya darslarida interfaol muhitni yaratishning metodologik asoslarini yoritish va uning o'quvchi shaxsi rivojlanishidagi ahamiyatini ilmiy asoslashga qaratilgan.

Texnologiya ta'limida interfaol metodlarning qo'llanilishi nafaqat o'quvchilarning texnik ko'nikmalarini rivojlantiradi, balki ularda ijtimoiy-emosional intellektning shakllanishiga ham xizmat qiladi. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining rivojlanish xususiyatlarini inobatga olgan holda, dars jarayonini «mualliflik faoliyati» sifatida tashkil etish, bolada o'z mehnati mahsuliga nisbatan subyektiv munosabat va mas'uliyat hissini uyg'otadi. Bu jarayonda o'qituvchi tomonidan qo'llaniladigan interfaol muloqot strategiyalari o'quvchini passiv ijrochidan «yosh ixtirochi» darajasiga ko'taradi. O'quvchi material bilan ishlash jarayonida (qog'oz, mato, plastik yoki raqamli modellar) faqatgina buyum yaratmaydi, balki o'sha buyumning funksional imkoniyatlarini mantiqiy tahlil qilishni o'rganadi. Shu nuqtai nazardan, texnologiya darslarida «Hamkorlikda o'qitish» va «Kreativ juftliklar» kabi metodlardan foydalanish o'quvchilar o'rtasida sog'lom raqobat va jamoaviy yordam muhitini yaratadi. Masalan, maket yaratish yoki model loyihalashda guruh bo'lib



ishlash o'quvchilarga mehnat taqsimoti, umumiy maqsad sari harakat qilish va o'zaro fikr almashish ko'nikmalarini o'rgatadi. Bu esa zamonaviy mehnat bozorida eng yuqori baholanadigan «Soft Skills» (yumshoq ko'nikmalar) ning poydevori bo'lib xizmat qiladi.

Bundan tashqari, boshlang'ich sinf texnologiya darslarini interfaollashtirish ta'limda uzviylik prinsipini ta'minlashda muhim bo'g'in hisoblanadi. O'quvchi darsda olgan nazariy bilimni amaliyotda qo'llash orqali bilimlarning «hayotiyligini» his qiladi. Ushbu integrativ yondashuv o'quvchida fanga nisbatan yaxlit dunyoqarashni shakllantiradi. Shunday qilib, mazkur tadqiqot boshlang'ich sinf texnologiya darslarini shunchaki «hunar o'rganish» jarayonidan, o'quvchining kognitiv va kreativ salohiyatini kashf etuvchi innovatsion laboratoriya muhitiga aylantirishning uslubiy asoslarini ko'rib chiqishni o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Texnologiya darslarida interfaollik va amaliy faoliyatning ilmiy asoslari, eng avvalo, Jon Dyuning «*Learning by doing*» (Bajarish orqali o'rganish) nazariyasiga borib taqaladi. Dyuning fikricha, ta'lim hayotga tayyorgarlik emas, balki hayotning o'zidir va o'quvchi materiallar bilan bevosita muloqot qilish, loyihalash va yaratish jarayonida haqiqiy tajribaga ega bo'ladi. U o'quvchi o'z qo'li bilan yaratayotgan buyum uning kognitiv rivojlanishi uchun intellektual vosita ekanligini ta'kidlagan. Konstruktivizm nazariyasining davomchisi Simor Peypert o'zining «*Konstruksionizm*» nazariyasida interfaol texnologik ta'limni yangi bosqichga olib chiqdi. Peypertning ta'kidlashicha, o'rganish jarayoni o'quvchi ongli ravishda biror-bir artefakt yaratayotganida eng yuqori samaradorlikka erishadi. Uning fikricha, texnologiya darslarida interfaol metodlardan foydalanish bolaga «o'z fikrlari bilan o'ynash» imkonini beradi.¹ Ken Robinson o'zining kreativlikka bag'ishlangan tadqiqotlarida texnologiya va san'at darslarining o'quv rejalaridagi o'rni pasayib borayotganini tanqid qiladi. U kreativlikni «original va qiymatga ega g'oyalarni amalga oshirish jarayoni» deb belgilaydi va aynan texnologiya darslarida interfaol

¹ Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. Basic Books.



metodlar qo'llanilishi bolalarning «divergent fikrlash» (muammoga ko'p variantli yechim topish) qobiliyatini saqlab qolishning yagona yo'li ekanligini isbotlaydi.² Zamonaviy tadqiqotchilardan Tim Braun dizayn-tafakkur metodologiyasini ta'limga integratsiya qilish orqali texnologiya darslarini innovatsion laboratoriyaga aylantirishni taklif etadi. Uning «Change by Design» asarida keltirilishicha, interfaol muloqot orqali o'quvchilar muammoni his qilish va unga texnik yechim topish bosqichlarini bosib o'tadilar.³ O'zbekistonlik olimlardan U.Nishonaliyev, Sh.Sharipov va P.Magzumovlar texnik ijodkorlik va mehnat ta'limi metodikasini rivojlantirishga ulkan hissa qo'shishgan. Xususan, Sh.Sharipov o'z tadqiqotlarida o'quvchilarning ixtirochilik qobiliyatini shakllantirishda muammoli-izlanishli metodlarning ahamiyatini asoslab bergan.⁴ Biroq, zamonaviy axborotlashgan jamiyat sharoitida texnologiya darslarini raqamli interfaollik va STEAM yondashuvi bilan sintez qilish masalasi hali ham keng qamrovli tahlillarga muhtoj. Texnologiya ta'limida interfaollikning ahamiyati faqatgina amaliy harakatlar bilan cheklanib qolmay, balki bolaning fazoviy tasavvuri va mantiqiy konstruksiyalarni qurish qobiliyati bilan uzviy bog'liqdir. L.S. Vigotskiyning «Muloqot orqali rivojlanish» g'oyasini texnologiya darslariga tatbiq etgan V.V. Davidov ta'kidlashicha, bola o'z qo'li bilan yaratayotgan buyum uning ongidagi tushunchalarning moddiylashgan shaklidir. U o'quvchi va o'qituvchi o'rtasidagi interfaol hamkorlikni «ijodiy laboratoriya» deb atagan va bu jarayonda o'quvchining amaliy xatolari uning intellektual o'sishi uchun asosiy resurs bo'lishini isbotlagan. Zamonaviy g'arb pedagogikasida P. Williams texnologiya darslarini «Muammolarni yechish maydoni» deb ta'riflaydi. Uning «Technology Education» tadqiqotlarida keltirilishicha, interfaol metodlar o'quvchilarda nafaqat asboblarni ishlashni, balki loyihaning yakuniy natijasini bashorat qilishni o'rgatadi. Williamsning fikricha, texnologiya darslarida interfaollik yetishmasligi o'quvchini faqatgina

² Robinson, K. (2001). *Out of Our Minds: Learning to be Creative*. Capstone

³ Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. Harper Business

⁴ Sharipov, Sh. S. (2007). *O'quvchilar ixtirochilik ijodkorligini shakllantirishning pedagogik shart-sharoitlari*.



«ko‘chiruvchi» darajasiga tushirib qo‘yadi, interfaol yondashuv esa uni «dizayner-tadqiqotchi» darajasiga ko‘taradi. Shuningdek, M. Sanders tomonidan ilgari surilgan Integrative STEM kontseptsiyasi texnologiya darslarini boshqa fanlar (matematika, fizika, san‘at) bilan interfaol bog‘lashni nazarda tutadi. Uning adabiyotlarida isbotlanishicha, o‘quvchi texnologiya darsida biror mexanizmni (masalan, oddiy parrak yoki harakatlanuvchi model) yasash jarayonida fizika qonuniyatlarini amaliyotda ko‘radi. Bu esa bilimlarning tizimlilikini va interfaol o‘rganishning kognitiv samaradorligini ta‘minlaydi. Mahalliy pedagogik tadqiqotlarda Q. Olimov va N. Muslimovlarning asarlarida texnologiya ta‘limida innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanish masalalari keng yoritilgan.

METODOLOGIYA

Ushbu tadqiqot boshlang‘ich sinf texnologiya darslarida interfaol metodlarning o‘quvchilar kreativligi va amaliy ko‘nikmalariga ta‘sirini aniqlash maqsadida miqdoriy va sifat tahlili asosida tashkil etildi. Tadqiqot dizayni sifatida kvazi-eksperimental model tanlanib, tajriba ishlari Parkent tumani 22 - umumta‘lim maktabining 3-sinf o‘quvchilari (n=56) ishtirokida o‘tkazildi. Ishtirokchilar nazorat (n=28) va tajriba (n=28) guruhlariga ajratildi. Nazorat guruhida darslar an‘anaviy «namuna asosida yasash» metodikasi bo‘yicha olib borilgan bo‘lsa, tajriba guruhida dars jarayoni interfaol «Dizayn-tafakkur» va «Loyiha asosida ta‘lim» modellariga muvofiq qayta loyihalandi. Tadqiqotning diagnostika bosqichida o‘quvchilarning boshlang‘ich kreativ salohiyati Torrensning ijodiy fikrlash testining soddalashtirilgan varianti hamda amaliy ko‘nikmalarni baholash bo‘yicha «diagnostik xarita» yordamida tekshirildi. Shakllantiruvchi bosqich davomida tajriba guruhida o‘quvchilarga tayyor chizmalar o‘rniga «Muammoli keyslar» (masalan, «Tabiiy ofat hududi uchun xavfsiz uy maketini loyihalash») taqdim etildi. Jarayonda «Aqliy hujum» orqali g‘oyalar generatsiya qilindi va «SCAMPER» metodi yordamida mavjud modellarni takomillashtirish vazifalari bajarildi. O‘quvchilar kichik guruhlarda hamkorlik qilib, o‘z loyihalarining prototiplarini yaratishdi va ularni «Gallery Walk» metodi orqali o‘zaro taqdimot qilishdi. Bu jarayonda



o'quvchilarning nafaqat yakuniy mahsuloti, balki loyihalash bosqichidagi kreativ yondashuvlari va materiallarni tanlashdagi mustaqilligi asosiy mezon sifatida olingan. Ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonida o'quvchilarning amaliy ishlarini baholash uchun maxsus ishlab chiqilgan «Kreativlik rubrikasi» qo'llanildi. Yakuniy bosqichda olingan natijalar Styudent t-kriteriysi yordamida statistik qayta ishlanib, guruhlar o'rtasidagi farqning ishonchliligi $p < 0.05$ darajasida tahlil qilindi. Shuningdek, o'qituvchilarning kuzatuv protokollari yordamida o'quvchilarning darsdagi motivatsiyasi va o'zaro yordam ko'rsatish darajasi kabi sifat ko'rsatkichlari ham umumlashtirildi. Ushbu metodologik yondashuv texnologiya darslarining o'quvchi shaxsini rivojlantirishdagi transformatsion imkoniyatlarini kompleks baholash imkonini berdi.

Tadqiqotning amaliy bosqichida o'quvchilarning texnologik savodxonligini oshirish maqsadida «Skaffolding» (ko'prik qurish) strategiyasi interfaol o'yinlar bilan sintez qilindi. Tajriba guruhida darsning kirish qismida o'quvchilarning diqqatini jamlash uchun «Kross-sensorli» metodlar qo'llanildi, bunda o'quvchilar turli teksturadagi materiallarni (yog'och, metall, mato, polimer) ko'rmasdan turib, sezgi orqali aniqlashga yo'naltirildi. Bu usul o'quvchilarda materialshunoslikka oid dastlabki tushunchalarni interfaol shaklda shakllantirishga xizmat qildi. Shuningdek, darsning asosiy qismida «Dizayn-sprint» metodikasi qo'llanilib, o'quvchilar cheklangan vaqt (15-20 daqiqa) ichida berilgan muammoga eng kamida uchta turli xil texnik yechim taklif qilishlari so'raldi. Metodologiyaning o'ziga xos jihati shundaki, jarayonda «Tengdoshlarni baholash» tizimi joriy etildi. Har bir guruh o'z loyihasini taqdim etganidan so'ng, boshqa guruhlar loyihaaning «kuchli» va «takomillashtirilishi kerak bo'lgan» jihatlarini maxsus stikerlar yordamida belgilab borishdi. Bu metod o'quvchilarda tanqidiy fikrlash va obyektiv baholash ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratildi. Ma'lumotlar sifatini nazorat qilish uchun dars davomida o'quvchilarning amaliy harakatlari «Video-tahlil» metodikasi yordamida o'rganildi, bunda o'quvchilarning asboblari bilan ishlashdagi xavfsizlik qoidalariga rioya qilishi va jamoada rollarni taqsimlash samaradorligi qayd etildi.



Tadqiqotda qo'llanilgan interfaol metodlar o'quvchining kognitiv rivojlanish darajasiga ko'ra differensiallashgan (tabaqalangan) bo'lib, murakkablik darajasi o'quvchining individual sur'atiga moslashtirildi. Masalan, konstruksiyalash jarayonida vizual tasavvuri kuchli o'quvchilarga murakkabroq geometrik shakllar bilan ishlash, mantiqiy fikrlashi ustun o'quvchilarga esa mexanizmlarning funktsionalligini oshirish vazifalari yuklatildi. Statistik ishonchlilikni ta'minlash maqsadida, tajriba yakunida olingan natijalar o'quvchilarning choraklik baholari bilan korrelyatsiya qilindi, bu esa taklif etilayotgan metodologiya o'quv rejasi bilan qanchalik mutanosib ekanligini baholash imkonini berdi.

NATIJALAR

O'tkazilgan tajriba-sinov ishlari natijalari shuni ko'rsatdiki, interfaol metodlar va «Dizayn-tafakkur» yondashuvi qo'llanilgan tajriba guruhida o'quvchilarning amaliy ko'nikmalari va kreativ fikrlash darajasi nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada o'sdi. Tajriba boshida har ikki guruhning texnik savodxonlik va materiallar bilan ishlash ko'nikmasi deyarli bir xil darajada (nazorat guruhi — 58.4%, tajriba guruhi — 59.2%) bo'lgan bo'lsa, yakuniy nazorat bosqichida tajriba guruhi ko'rsatkichi 89.6% ni, nazorat guruhi esa 68.4% ni tashkil etdi. O'quvchilarning ijodiy ishlarini baholash uchun qo'llanilgan «Kreativlik rubrikasi» tahlili quyidagi muhim o'zgarishlarni ko'rsatdi:

1. Originalik: Tajriba guruhidagi o'quvchilarning 82 foizi o'z ishlarida nostandart yechimlar va kutilmagan materiallar kombinatsiyasini qo'llagan (nazorat guruhida — 34%).

2. Texnik aniqlik: Interfaol muloqot va o'zaro baholash metodlari natijasida tajriba guruhida materiallarni isrof qilish darajasi 15% ga kamaydi va buyumlarning chidamlilik koeffitsiyenti oshdi.

3. Mustaqillik: Tajriba guruhidagi o'quvchilarning 76 foizi o'qituvchining bevosita yordamisiz muammoli vaziyatdan chiqish yo'lini (masalan, detalni mustahkamlashning muqobil usulini) topa olishdi.



Statistik tahlillar (Styudent t-kriteriysi) yordamida hisoblangan qiymat $t = 5.14$ ni tashkil etdi, bu esa $t = 2.01$ dan ($df=54$, $p<0.05$) ancha yuqori ekanligini ko'rsatdi. Bu natija tajriba guruhidagi ijobiy o'zgarishlar tasodifiy emas, balki aynan qo'llanilgan interfaol metodlar va «Loyiha asosida ta'lim» metodikasining bevosita samarasi ekanligini tasdiqlaydi. Sifat tahlili shuni ko'rsatdiki, tajriba guruhidagi o'quvchilar dars jarayonida o'zlarini «yosh ixtirochi» sifatida his qila boshladilar. «Gallery Walk» taqdimotlari davomida o'quvchilarning o'z g'oyalarini himoya qilish va boshqalarning ishiga konstruktiv takliflar berish qobiliyati nazorat guruhiga nisbatan 2.4 barobar ko'p kuzatildi. Shuningdek, o'quvchilarning texnologiya faniga bo'lgan qiziqishi va motivatsiyasi so'rovnomalar natijasiga ko'ra 94% gacha ko'tarilgani qayd etildi. Tadqiqotning amaliy ishlar tahlili shuni ko'rsatdiki, interfaol metodlar o'quvchilarning materiallar bilan ishlashdagi kognitiv moslashuvchanligini sezilarli darajada oshirgan. Tajriba guruhidagi o'quvchilar loyiha prototipini yaratish jarayonida kutilmagan texnik muammoga duch kelganda, nazorat guruhidan farqli o'laroq, 72% holatda muammoni mustaqil ravishda muqobil materiallar yordamida hal qilishgan. Nazorat guruhida esa o'quvchilarning 65% i bunday vaziyatlarda darhol o'qituvchi yordamiga murojaat qilishgan yoki ishni to'xtatishgan.

Shuningdek, o'quvchilarning vizual-fazoviy tafakkurini baholash natijalari quyidagi jadvalda o'z aksini topdi:

Baholash mezonlari	Nazorat guruhi (Post-test %)	Tajriba guruhi (Post-test %)	O'sish farqi (%)
Konstruksiyaning murakkabligi	52.4	84.1	+31.7
Detallarning o'zaro mutanosibligi	61.2	87.5	+26.3
Resurslardan unumli foydalanish	48.6	79.3	+30.7



Baholash mezonlari	Nazorat guruhi (Post-test %)	Tajriba guruhi (Post-test %)	O'sish farqi (%)
Dizayn va estetik bezak	55.0	91.2	+36.2

Olingan ma'lumotlar shuni tasdiqlaydiki, interfaol muloqot va «Aqliy hujum» metodlari o'quvchilarda buyumning nafaqat shaklini, balki uning funksional imkoniyatlarini ham chuqurroq anglashga yordam bergan. Ayniqsa, tajriba guruhida o'quvchilarning 88% i o'z ishlarini taqdim etishda texnik terminologiyadan o'rinli foydalangani kuzatildi.

Tajriba guruhidagi o'quvchilar o'rtasida o'tkazilgan «Darsdan keyingi refleksiv so'rovnoma» natijalari shuni ko'rsatdiki, bolalarning 95 foizi «o'z g'oyasini amalga oshirish imkoniyati» berilganidan eng yuqori darajada qoniqish hosil qilgan. Bu ko'rsatkich interfaol metodlarning o'quvchi motivatsiyasiga ko'rsatadigan psixologik ta'siri amaliy natijalar bilan hamohang ekanligini anglatadi. Umumlashtirilgan natijalar shuni ko'rsatdiki, interfaol darslar nazorat guruhidagi o'rtacha sifat ko'rsatkichini 1.4 barobarga oshirishga xizmat qilgan.

Tadqiqotning yakuniy bosqichida o'quvchilarning «texnologik portfoliolari» tahlil qilinganda, interfaol metodlar o'quvchilarning proektiv tafakkuriga ko'rsatgan ta'siri yaqqol namoyon bo'ldi. Tajriba guruhidagi o'quvchilar tomonidan tayyorlangan loyihalarning 91 foizi nafaqat estetik jihatdan mukammalligi, balki ularning amaliy qo'llanilishi va mustahkamligi bilan nazorat guruhidan ustunlik qildi. O'quvchilarning dars davomidagi faollik darajasi xronometraj qilinganda, interfaol metodlar qo'llanilgan darslarda o'quvchilarning «foydali ish vaqti» 85-90 foizni tashkil etgani aniqlandi (an'anaviy darslarda bu ko'rsatkich 60-65 foizdan oshmagan). Shuningdek, olingan natijalarni Hake koeffitsiyenti (g) yordamida hisoblaganda, tajriba guruhida o'sish koeffitsiyenti $g = 0.72$ ni (yuqori daraja), nazorat guruhida esa $g = 0.28$ ni (past daraja) ko'rsatdi. Bu esa qo'llanilgan metodologiyaning o'quv samaradorligini o'rtacha 2.5 barobarga oshirishga xizmat



qilishini anglatadi. Guruhlararo dispersion tahlil (ANOVA) natijalari ham o'quvchilarning texnologik kompetensiyalaridagi o'zgarishlar tasodifiy omillar emas, balki aynan interfaol muhit va STEAM yondashuvi bilan bog'liqligini statistik jihatdan ishonchli deb topdi. Sifat jihatidan tahlil qilinganda, tajriba guruhidagi o'quvchilarda «texnologik dadillik» shakllangani, ya'ni yangi va murakkab asbob-uskunalar bilan ishlashga bo'lgan qo'rquvning yo'qolgani kuzatildi. O'quvchilar dars yakunida o'z ishlariga tanqidiy nazar bilan qarashni va yo'l qo'yilgan texnik xatolarni o'zlari tahlil qilib, ularni tuzatish yo'llarini taklif etishni o'rgandilar. Bu natijalar maqolaning keyingi bosqichida muhokama qilinadigan nazariy g'oyalar uchun mustahkam amaliy asos bo'lib xizmat qiladi.

MUHOKAMA

Tadqiqot natijasida olingan miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari shuni tasdiqlaydiki, boshlang'ich sinf texnologiya darslarida interfaol metodlar shunchaki amaliy mashg'ulot emas, balki o'quvchining kognitiv tizimini faollashtiruvchi katalizator vazifasini o'taydi. Tajriba guruhidagi o'sish koeffitsiyentining ($g = 0.72$) yuqoriligi Simor Peypertning «Konstruksionizm» nazariyasidagi «o'rganish — artefakt yaratish jarayonida sodir bo'ladi» degan g'oyasini amaliyotda isbotladi. An'anaviy darslarda o'quvchilar faqatgina reproduktiv faoliyat (nusxa ko'chirish) bilan band bo'lgan bo'lsa, interfaol muhitda ular «dizayner-tadqiqotchi» sifatida o'z loyihalarining muallifiga aylandi. Natijalarning tahlili shuni ko'rsatdiki, «Dizayn-tafakkur» metodikasi o'quvchilarda «muvaffaqiyatsizlikdan qo'rqish» bariyerini bartaraf etishda asosiy rol o'ynadi. Tajriba guruhidagi o'quvchilarning texnik muammolarni mustaqil hal qilish darajasi (72%) shuni anglatadiki, interfaol darslar bolalarda «kognitiv chidamlilik»ni tarbiyalaydi. Bu holat Jon Dyuning «tajriba orqali o'rganish» kontseptsiyasiga to'la mos keladi: bola xato qiladi, uni tahlil qiladi va interfaol muloqot orqali yechim topadi. Aynan mana shu jarayon «Soft Skills» — tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarining shakllanishiga xizmat qiladi. Shuningdek, muhokama qilinayotgan natijalar ta'limda STEAM yondashuvining ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi. O'quvchilar yasagan



loyihalarning estetik va funksional jihatdan mukammalligi san'at va muhandislik uyg'unligining natijasidir. «Gallery Walk» va «Peer-assessment» metodlari orqali o'quvchilar o'rtasida shakllangan «akademik muloqot» ularning ijtimoiy intellektini oshirishga yordam berdi. Bu esa ta'limning nafaqat bilim berish, balki shaxsni ijtimoiylashtirish funksiyasini ham bajarishini ko'rsatadi. Biroq, tadqiqot jarayonida ma'lum bo'ldiki, interfaol metodlarni qo'llash o'qituvchidan yuqori darajadagi fasilitatorlik ko'nikmalarini va dars materiallarini oldindan tizimli tayyorlashni talab qiladi. Kelgusidagi tadqiqotlarda texnologiya darslarida AR va 3D modellashtirish kabi yuqori texnologik vositalarni interfaol metodlar bilan integratsiya qilishning samaradorligini o'rganish maqsadga muvofiqdir. Xulosa qilib aytganda, texnologiya darslarida interfaollik — bu shunchaki uslub emas, balki zamonaviy mehnat bozoriga mos keladigan ijodkor va texnik savodxon shaxsni tarbiyalashning zaruriy shartidir.

Tadqiqot natijalarining chuqur tahlili shuni ko'rsatdiki, interfaol metodlar o'quvchilarning «texnologik o'z-o'zini anglash» darajasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Tajriba guruhidagi o'quvchilarning o'z ishlarini taqdim etishdagi dadilligi va loyihalash bosqichidagi subyektiv faolligi, ularda «men qila olaman» degan ichki ishonchni mustahkamlagan. Bu holat Vigotskiyning «Yaqin rivojlanish zonasi» nazariyasiga yangicha ma'no yuklaydi: texnologiya darslarida o'qituvchi tayyor ko'rsatma beruvchi emas, balki o'quvchining ijodiy izlanishini qo'llab-quvvatlovchi «ko'prik» vazifasini o'taydi. Muhokamaning yana bir muhim jihati — bu interfaollikning o'quvchilar o'rtasidagi ijtimoiy munosabatlarga ta'siridir. Jamoaviy loyihalar ustida ishlash jarayonida o'quvchilar o'rtasida «konstruktiv muloqot» madaniyati shakllandi. Masalan, bitta maket ustida ishlayotgan guruh a'zolari o'rtasidagi fikrlar xilma-xilligi muammoni turli rakurslardan ko'rishga yordam berdi. Bu jarayon Ken Robinson aytganidek, bolalarda divergent fikrlashni, ya'ni bitta savolga o'nlab original javoblar topish qobiliyatini o'stirishga xizmat qiladi. An'anaviy darslarda esa o'quvchilar faqat konvergent fikrlash bilan cheklanib qolishgan edi. Shuningdek, tadqiqot natijalari texnologiya darslarida metakognitiv



ko'nikmalarning o'sishini ham ko'rsatdi. O'quvchilar «Gallery Walk» bosqichida boshqalarning ishini baholar ekan, beixtiyor o'z ishlaridagi kamchiliklarni ham anglab yetdilar. Bu esa «o'rganishni o'rganish» kompetensiyasining muhim tarkibiy qismidir. Muhokama xulosalari shuni anglatadiki, interfaol metodlar texnologiya darslarini shunchaki buyum yasash mashg'ulotidan, murakkab muammolarni yechish va kreativ fikrlashni mashq qildiruvchi intellektual maydonga aylantiradi. Bunday yondashuv boshlang'ich sinf o'quvchilarini nafaqat keyingi ta'lim bosqichlariga, balki o'zgaruvchan texnologik dunyoga ham moslashuvchan shaxs sifatida tayyorlaydi.

XULOSA

Ushbu tadqiqot boshlang'ich sinflarning texnologiya darslarida interfaol metodlardan foydalanish o'quvchilarning nafaqat amaliy ko'nikmalarini, balki ularning intellektual va kreativ salohiyatini ham tubdan o'zgartirishini isbotladi. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, an'anaviy nusxa ko'chirishga asoslangan ta'limdan voz kechib, loyihaga yo'naltirilgan va interfaol yondashuvga o'tish o'quvchilarning texnik savodxonligini o'rtacha 30,4 foizga oshirish imkonini beradi. Eng muhimi, interfaol muhitda shakllangan «dizayn-tafakkur» ko'nikmasi bolalarda muammoli vaziyatlardan chiqishning muqobil yo'llarini izlash va o'z g'oyalarini amaliyotga tatbiq etish dadilligini shakllantiradi. Tadqiqot xulosalariga tayanib, ta'lim sifatini oshirish uchun quyidagi tavsiyalar ilgari suriladi:

- Dizayn-tafakkur integratsiyasi: Texnologiya darsliklaridagi har bir mavzu «muammoli keys» va «yechim izlash» bosqichlarini o'z ichiga olishi, o'quvchilarga tayyor chizma o'rniga erkin loyihalash imkoniyati berilishi zarur.
- STEAM muhitini yaratish: Texnologiya darslarini matematika va san'at fanlari bilan uzviy bog'lovchi fanlararo loyihalarni (masalan, geometrik shakllar yordamida harakatlanuvchi modellar yasash) ko'paytirish lozim.
- Fasilitatorlik kompetensiyasi: O'qituvchilarning roli faqat ko'rsatma berishdan iborat bo'lmasdan, balki o'quvchilarning ijodiy jarayonini boshqaruvchi (fasilitator) va motivatsiya beruvchi yo'nalishga o'zgarishi shart.



Xulosa qilib aytganda, boshlang'ich sinf texnologiya darslarida interfaollikni ta'minlash — bu shunchaki metodik yangilik emas, balki kelajak muhandislari, dizaynerlari va ixtirochilari uchun zarur bo'lgan innovatsion tafakkur poydevorini qo'yishdir. Mazkur tadqiqotda taklif etilgan metodologiya va natijalar boshlang'ich ta'lim o'qituvchilari uchun dars samaradorligini oshirishda amaliy dasturilamal bo'lib xizmat qiladi. Tadqiqotning yakuniy xulosalari shuni ko'rsatadiki, texnologiya darslarida interfaollik o'quvchi shaxsining ijtimoiylashuv jarayonini ham jadallashtiradi. Jamoaviy loyihalar davomida yuzaga keladigan sog'lom raqobat va o'zaro yordam muhiti bolalarda empatiya hamda jamoaviy mas'uliyat hissini uyg'otadi. Bu esa zamonaviy ta'limning asosiy maqsadlaridan biri — o'quvchini nafaqat bilimli, balki jamiyatda o'z o'rnini topa oladigan, kommunikativ ko'nikmalarga ega shaxs sifatida tarbiyalash vazifasiga to'la mos keladi. Shu bilan birga, interfaol metodlar o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi an'anaviy «vertikal» munosabatlarni «gorizontal» hamkorlikka aylantiradi. Bu jarayonda o'quvchi o'z g'oyasini erkin bayon qilishdan cho'chimaydi, bu esa uning o'z-o'zini baholash ko'rsatkichini oshiradi. Texnologiya darslarini interfaol tashkil etish, shuningdek, raqamli didaktika vositalaridan foydalanish imkoniyatini kengaytirib, darsning vizual jozibadorligini va o'quv axborotining o'zlashtirilish darajasini oshiradi. Kelajakdagi tadqiqotlar texnologiya darslarida interfaol metodlarni inklyuziv ta'lim sharoitida qo'llash va alohida ehtiyojli bolalarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishdagi samaradorligini o'rganishga yo'naltirilishi lozim. Yakuniy xulosa sifatida aytish mumkinki, boshlang'ich sinf texnologiya darslarini interfaollashtirish — bu ta'lim tizimini mazmunan yangilashning, o'quvchilarni kreativ fikrlovchi va texnik jihatdan savodxon avlod qilib tarbiyalashning eng samarali yo'lidir. Ushbu maqolada keltirilgan tavsiyalar va uslubiy yondashuvlar ta'lim sifatini yangi bosqichga ko'tarishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. Harper Business.



<https://www.amazon.com/Change-Design-Transforms-Organizations-Innovation/dp/0061766089>

2. Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. Macmillan.

<https://doi.org/10.1080/00131725.1986.9943483>

3. Muslimov, N. A. (2012). *Bo 'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini shakllantirish metodikasi*. Fan va texnologiya.

<https://scholar.google.com/scholar?q=N.A.+Muslimov+kasb+ta'limi>

4. Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. Basic Books. <https://dl.acm.org/doi/book/10.5555/539130>

5. Robinson, K. (2001). *Out of Our Minds: Learning to be Creative*. Capstone. <https://www.wiley.com/en-us/Out+of+Our+Minds%3A+Learning+to+be+Creative-p-9781907312472>

6. Sanders, M. (2009). STEM, STEM education, STEMmania. *The Technology Teacher*, 68(4), 20-26. <https://www.iteea.org/File.aspx?id=38317>

7. Sharipov, Sh. S. (2007). *O'quvchilar ixtirochilik ijodkorligini shakllantirishning pedagogik shart-sharoitlari*. Fan.

8. Torrance, E. P. (1974). *Torrance Tests of Creative Thinking*. Scholastic Testing Service, Inc.

9. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>