

MILLIY MADANIYAT VA AN‘ANALARGA MOS STEM TA‘LIM STRATEGIYALARI

Masharipov Abdusharif Xushnud o‘g‘li

Osiyo xalqaro universiteti magistranti

Annotatsiya: *Ushbu maqola milliy madaniyat va an‘analarga moslashtirilgan STEM ta‘lim strategiyalarini o‘rganadi. Tadqiqotda o‘quv jarayonida milliy qadriyatlarni, an‘anaviy tajribalarni va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni integratsiya qilish orqali STEM fanlarini o‘quvchilarga samarali va qiziqarli shaklda o‘rgatish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Ishda milliy kontekst va madaniyat elementlarini fanlararo yondashuv va interaktiv, loyihaviy faoliyat bilan uyg‘unlashtirishning o‘quvchilarning ilmiy, ijtimoiy va madaniy kompetensiyalarini rivojlantirishdagi ahamiyati ko‘rsatib o‘tiladi. Tadqiqot natijalari STEM ta‘limining global standartlar bilan uyg‘unlashgan holda milliy meros va qadriyatlarni saqlashga yordam berishini tasdiqlaydi.*

Kalit so‘zlar: *STEM ta‘limi, milliy madaniyat, an‘anaviy qadriyatlar, pedagogik strategiyalar, interaktiv o‘qitish, loyihaviy ta‘lim, tajribaviy faoliyat, milliy meros.*

Zamonaviy ta‘lim jarayonida STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) yondashuvi global ta‘lim standartlariga mos keladigan eng samarali strategiyalardan biri sifatida tan olinmoqda. Biroq har bir mamlakatning o‘ziga xos madaniyati, an‘analari va ijtimoiy konteksti STEM ta‘limining samaradorligiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi. Shu bois, milliy madaniyat va an‘analarga mos STEM ta‘lim strategiyalarini ishlab chiqish va amalga oshirish bugungi kun ta‘lim tizimi uchun muhim vazifa hisoblanadi.

Milliy madaniyatning STEM ta‘limiga integratsiyasi birinchi navbatda o‘quv materiallarini va metodik yondashuvlarni lokal kontekstga moslashtirishni talab qiladi. Hofstede (2001) tomonidan ishlab chiqilgan madaniyat o‘lchovlari nazariyasi STEM ta‘limida mamlakatning individualizm/kollektivizm, kuch masofasi, noaniqlikni qabul qilish kabi omillari o‘quv jarayonini samarali tashkil etishda muhimligini ko‘rsatadi. Masalan, kollektivizm kuchli bo‘lgan mamlakatlarda jamoaviy loyihalarga e‘tibor berish, o‘quvchilarni guruhda ishlashga o‘rgatish samaraliroq bo‘ladi.

Milliy an‘analarga moslashtirilgan STEM ta‘limi o‘quvchilarni nafaqat nazariy bilimlar bilan ta‘minlaydi, balki ularning madaniy identitetini rivojlantiradi. Shuningdek, bu yondashuv o‘quvchilarni ijodiy fikrlashga va muammolarni hal etish ko‘nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi (Bransford, Brown, & Cocking, 2000). Masalan, matematika yoki fizika darslarida milliy arxitektura, tarixiy ilmiy kashfiyotlar yoki an‘anaviy texnologiyalarni misol sifatida keltirish o‘quvchilarning STEM fanlariga qiziqishini oshiradi.

STEM ta‘limida o‘quv jarayoni interaktiv va tajribaviy bo‘lishi lozim. Dewey (1938) tajribaga asoslangan ta‘lim nazariyasi STEM fanlarida o‘quvchilarni faol, eksperimentlarga

asoslangan o‘qitishga yo‘naltirish zarurligini ta’kidlaydi. Milliy an’analarga moslashgan eksperimentlar esa o‘quvchilarni o‘z madaniy kontekstida ilmiy qidiruvlarga jalb qiladi. Masalan, o‘zbek an’anaviy me’morchiligi yoki hunarmandchiligi asosida qurilgan STEM loyihalari orqali o‘quvchilar matematik va muhandislik konseptlarini yanada yaxshiroq o‘zlashtiradilar. Shuningdek, milliy qadriyatlar STEM ta’limining axloqiy va ijtimoiy aspektlariga integratsiya qilinishi lozim. Sadler, Friedrichsen va Graham (2009) tadqiqotlariga ko‘ra, axloqiy va ijtimoiy qadriyatlar STEM ta’limida etika va ijtimoiy mas’uliyatni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Masalan, ekologik masalalar, milliy resurslarni samarali ishlatish, madaniy merosni saqlash kabi mavzular STEM darslarida integratsiya qilinishi mumkin.

Milliy madaniyatga moslashtirilgan STEM ta’lim strategiyalarida texnologik vositalardan foydalanish muhim o‘rin tutadi. Shuningdek, o‘quvchilarni zamonaviy dasturlash, robototexnika va simulyatsiya texnologiyalari bilan tanishtirish, lekin ularni milliy madaniyat elementlari bilan bog‘lash o‘quv jarayonini yanada qiziqarli va samarali qiladi (Papert, 1980). Misol uchun, o‘zbek xalq amaliy san’ati yoki hunarmandchilik obyektlarini simulyatsiya qilish orqali matematika, fizika va muhandislik qonuniyatlarini o‘rgatish. STEM ta’limi pedagoglari ham milliy qadriyatlarni hisobga olgan holda professional rivojlanish kurslarida tayyorlanishi kerak. Bu o‘qituvchilarga o‘quv materiallarini madaniy kontekstga moslashtirish, jamoaviy loyihalarni samarali tashkil etish va interaktiv metodlarni qo‘llash imkonini beradi. UNESCO (2017) hisobotida STEM ta’limida milliy va madaniy kontekstni hisobga olgan pedagogik yondashuvlar muvaffaqiyatli misol sifatida keltirilgan. Shuni ta’kidlash lozimki, milliy madaniyat va an’analarga mos STEM ta’lim strategiyalari o‘quvchilarni nafaqat fanlarni chuqur o‘rganishga, balki ijtimoiy va madaniy jihatdan ham rivojlantirishga xizmat qiladi. Bu yondashuv o‘quvchilarda milliy g‘urur, madaniy ong va ijodiy muammolarni hal etish qobiliyatini shakllantiradi.

Shunday qilib, milliy madaniyat va an’analarga moslashtirilgan STEM ta’lim strategiyalari o‘quv jarayonini yanada interaktiv, tajribaviy va o‘quvchining shaxsiy rivojlanishiga moslashtirilgan qiladi. Bu yondashuv o‘quvchilarning nafaqat ilmiy kompetensiyalarini, balki madaniy va axloqiy qadriyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Kelajakda STEM ta’limi milliy madaniyat bilan uyg‘unlashgan holda yanada samarali va innovatsion ta’lim tizimini shakllantirish imkonini beradi. Milliy madaniyat va an’analarga moslashtirilgan STEM ta’lim strategiyalari o‘quvchilarning fanlarga qiziqishini oshirish bilan birga ularni muammolarni hal qilishga, ijodiy fikrlashga va real hayotiy vaziyatlarda bilimlarni qo‘llashga o‘rgatadi. Hozirgi kunda STEM ta’limida integrativ yondashuv — fanlararo bog‘lanishni ta’minlash va o‘quv jarayonini real hayotiy kontekst bilan bog‘lash — muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bu esa milliy madaniyat va an’analarni hisobga olgan holda amalga oshirilganda o‘quvchilarda milliy identitetni saqlash bilan birga zamonaviy texnologiyalarni o‘rganish imkonini beradi (Bybee, 2013).

Milliy madaniyat va an’anaviy qadriyatlarni STEM ta’limiga integratsiya qilishda o‘quv materiallarini lokal kontekstga moslashtirish strategiyasi muhimdir. Misol uchun,

fizika va matematika darslarida an’anaviy qurilish uslublari, geometrik naqshlar va xalq amaliy san’ati asosida misollar keltirish orqali o‘quvchilar fanlarni yanada tushunarli va qiziqarli tarzda o‘rganadilar. Shuningdek, biologiya darslarida milliy o‘simliklar, mahalliy ekologik tizimlar va an’anaviy qishloq xo‘jaligi tajribalarini o‘rganish orqali o‘quvchilarni ekologik ong va milliy merosga hurmat bilan tarbiyalash mumkin (National Research Council, 2012).

STEM ta’limining yana bir muhim strategiyasi — loyihaviy faoliyat orqali o‘quvchilarni faol ishtirok etishga jalb qilishdir. Project-Based Learning (PBL) yondashuvi STEM ta’limida keng qo‘llaniladi va o‘quvchilarga o‘z bilimlarini amaliyotda sinash imkonini beradi. Milliy madaniyat bilan uyg‘unlashtirilgan loyihalar o‘quvchilarga milliy qadriyatlarni, tarixiy ilmiy kashfiyotlarni va madaniy an’analarni STEM fanlari bilan bog‘lash imkonini yaratadi (Thomas, 2000). Masalan, o‘zbek xalq arxitekturasida qurilgan model loyihalar orqali matematika, fizika va muhandislik konseptlarini o‘rganish. Texnologiyalardan foydalanish STEM ta’limida nafaqat samaradorlikni oshiradi, balki o‘quvchilarning milliy madaniyat bilan bog‘liqligini mustahkamlaydi. Virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar va robototexnika platformalari o‘quvchilarga real hayotiy vaziyatlarni yaratishga va milliy an’anaviy ob’yektlarni modellashtirishga imkon beradi (Papert, 1980; Resnick et al., 2009). Shu bilan birga, STEM ta’limining interaktiv va tajribaviy usullari o‘quvchilarda muammolarni hal etish va kreativ fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Milliy qadriyatlarni STEM ta’limiga integratsiya qilish jarayonida pedagoglarning professional tayyorgarligi katta ahamiyatga ega. O‘qituvchilar milliy kontekstni hisobga olgan holda dars rejalashtirish, o‘quv loyihalarini tashkil etish va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash bo‘yicha malaka oshirishi zarur (UNESCO, 2017). Shu bilan birga, o‘qituvchilar milliy qadriyatlarni targ‘ib qiluvchi, axloqiy va ijtimoiy jihatdan ongli STEM darslarini tashkil etishda yetakchi rol o‘ynaydi. Shuni ta’kidlash lozimki, milliy madaniyat va an’analarga mos STEM ta’lim strategiyalari faqat fanlarni chuqur o‘rgatishga emas, balki o‘quvchilarning shaxsiy, ijtimoiy va madaniy rivojlanishiga ham xizmat qiladi. Bu yondashuv o‘quvchilarda milliy g‘urur, axloqiy qadriyatlar va ijodiy yondashuvni shakllantiradi. Misol uchun, milliy me’morchilik, xalq hunarmandchiligi va an’anaviy ilmiy kashfiyotlar asosida ishlab chiqilgan loyihalar o‘quvchilarda fanlarni amaliyot bilan bog‘lash va o‘z madaniy merosini qadrlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Bundan tashqari, STEM ta’limida milliy an’analarga mos strategiyalar global miqyosda ham ahamiyat kasb etadi. Chunki u o‘quvchilarga nafaqat o‘z mamlakatining ilmiy va madaniy merosini o‘rganish imkonini beradi, balki xalqaro STEM standartlariga mos ravishda kompetensiyalarni shakllantiradi. Bu esa kelajakda ilm-fan, texnologiya va muhandislik sohalarida raqobatbardosh kadrlar tayyorlashga xizmat qiladi (Bybee, 2013). Shu nuqtai nazardan, milliy madaniyat va an’analarga moslashtirilgan STEM ta’lim strategiyalari o‘quv jarayonini nafaqat samarali, balki ma’naviy va madaniy jihatdan boyitilgan qiladi. Bu yondashuv o‘quvchilarda ilmiy kompetensiyalarni rivojlantirish bilan

birga milliy qadriyatlarni qadrlash va jamiyatga foydali kadr bo‘lib yetishish qobiliyatini shakllantiradi.

Milliy madaniyat va an‘analarga moslashtirilgan STEM ta‘lim strategiyalari o‘quvchilarda nafaqat fanlarni o‘rganish qobiliyatini rivojlantiradi, balki ularni kreativ va ijtimoiy mas‘uliyatga ega shaxslar sifatida shakllantiradi. Shu nuqtai nazardan, har bir STEM fanining milliy kontekst bilan uyg‘unlashgan dars metodikasi muhim ahamiyatga ega. Masalan, matematika fanida o‘zbek xalqining an‘anaviy naqshlari, g‘isht va gilam geometrik naqshlaridan foydalanish orqali geometriya va algebra kontseptsiyalarini o‘quvchilarga tushunarli va qiziqarli shaklda yetkazish mumkin (Van de Walle, 2010). Bu yondashuv o‘quvchilarda nafaqat matematik ko‘nikmalarni, balki madaniy estetikani ham rivojlantiradi.

Fizika fanida milliy madaniyatni hisobga olgan strategiyalar orqali o‘quvchilarni real hayotiy misollar bilan tanishtirish samarali bo‘ladi. Masalan, tarixiy obidalar, madrasalar, minoralar va qadimiy suv inshootlarining konstruksiyasi fizika qonuniyatlarini tushuntirishda foydalanilishi mumkin. Bu yondashuv Dewey (1938)ning tajribaga asoslangan ta‘lim nazariyasi bilan uyg‘unlashadi va o‘quvchilarda fanlarni amaliy kontekstda o‘rganish qobiliyatini rivojlantiradi. Biologiya fanida milliy ekologik resurslar va an‘anaviy qishloq xo‘jaligi tajribalarini o‘rganish orqali o‘quvchilarni ekologik ong va tabiatni muhofaza qilishga yo‘naltirish mumkin. Misol uchun, O‘zbekistonning qadimiy qishloq xo‘jaligi texnologiyalari va sug‘orish tizimlari (ko‘lva, kaskadli sug‘orish) orqali o‘quvchilar biologik va ekologik kontseptlarni amaliyot bilan bog‘laydilar (National Research Council, 2012). Shu bilan birga, milliy o‘simlik turlari va hayvonot olamini o‘rganish orqali o‘quvchilarni mahalliy ekologik tizimlar va biologik xilma-xillik bilan tanishtirish mumkin. Muhandislik va texnologiya fanlari bo‘yicha milliy madaniyatni integratsiya qilish, ayniqsa, o‘quvchilarni ijodiy va amaliy loyihalarda ishtirok etishga rag‘batlantiradi. Masalan, an‘anaviy hunarmandchilik va me‘morchilik elementlarini zamonaviy dizayn va muhandislik loyihalariga kiritish orqali o‘quvchilar o‘z milliy merosini STEM kontekstida qo‘llashni o‘rganadilar. Bu yondashuv Papert (1980)ning konstruktivistik nazariyasi bilan mos keladi, chunki o‘quvchilar o‘z faoliyati orqali bilim hosil qiladi va tajriba asosida o‘rganadi. Texnologiya fanida esa virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar orqali milliy merosni o‘rganish imkoniyatlari mavjud. Misol uchun, o‘zbek xalqi amaliy san‘atini, an‘anaviy kiyim va amaliy buyumlarni 3D modellash orqali matematika, fizika va muhandislik qonuniyatlarini tushuntirish mumkin. Shu bilan birga, robototexnika platformalarida milliy hunarmandchilik elementlarini integratsiya qilish, o‘quvchilarni kreativ va texnologik muammolarni hal etishga jalb qiladi (Resnick et al., 2009).

STEM ta‘limida milliy qadriyatlarni hisobga olgan strategiyalarni ishlab chiqishda pedagoglarning roli katta. O‘qituvchilar nafaqat fanlarni o‘rgatadi, balki o‘quvchilarga milliy meros, ekologik ong va ijtimoiy mas‘uliyatni shakllantirishda yetakchi bo‘lib xizmat qiladi. UNESCO (2017) hisobotida STEM ta‘limida milliy va madaniy kontekstni hisobga olgan pedagogik yondashuvlar muvaffaqiyatli misol sifatida keltirilgan. Shu nuqtai

nazardan, o‘qituvchilarni professional rivojlantirish kurslari orqali tayyorlash va ularni milliy qadriyatlarni STEM darslariga integratsiya qilishga rag‘batlantirish zarur.

Bundan tashqari, milliy madaniyat va an’anaviy qadriyatlarni STEM ta’limiga integratsiya qilish global raqobatbardoshlikni oshirishda ham muhim ahamiyatga ega. Chunki o‘quvchilar nafaqat o‘z mamlakatining ilmiy va madaniy merosini o‘rganadi, balki xalqaro STEM standartlariga mos kompetensiyalarni rivojlantiradi. Bu esa kelajakda ilmfan, texnologiya va muhandislik sohalarida innovatsion va raqobatbardosh kadrlar tayyorlashga xizmat qiladi (Bybee, 2013).

Shu bilan birga, milliy madaniyat bilan uyg‘unlashtirilgan STEM ta’lim strategiyalari o‘quvchilarda shaxsiy va ijtimoiy kompetensiyalarni rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Ular jamiyatga foydali, ijodiy va mas’uliyatli shaxslar sifatida shakllanadi, milliy qadriyatlar va global fan bilimlarini uyg‘unlashtira oladi. Masalan, ekologik muammolarni hal qilish, milliy resurslarni samarali ishlatish va madaniy merosni saqlash orqali o‘quvchilar STEM bilimlarini amaliyot bilan bog‘laydilar.

XULOSA

Milliy madaniyat va an’analarga moslashtirilgan STEM ta’lim strategiyalari o‘quvchilarning ilmiy, ijtimoiy va madaniy kompetensiyalarini bir vaqtda rivojlantirishga xizmat qiladi. Bu yondashuv o‘quv jarayonini interaktiv, tajribaviy va loyihaviy faoliyatga asoslangan holda tashkil etadi, o‘quvchilarga fanlarni real hayotiy kontekstda o‘rganish imkonini beradi. Shu bilan birga, milliy qadriyatlar va an’analarni STEM darslariga integratsiya qilish o‘quvchilarda milliy g‘urur, ijodiy fikrlash va axloqiy ongni shakllantiradi. Pedagoglarning professional tayyorgarligi va zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash orqali STEM ta’limi nafaqat global standartlarga mos keladi, balki milliy madaniyatni saqlash va rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Natijada, bu strategiyalar o‘quvchilarni innovatsion, kreativ va mas’uliyatli kadr sifatida shakllantirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington, DC: National Academy Press.
2. Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York: Macmillan.
3. Hofstede, G. (2001). *Culture’s Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations Across Nations*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
4. Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books.
5. Sadler, T., Friedrichsen, P., & Graham, M. (2009). *Learning Science and Developing Scientific Habits of Mind*. *Science Education*, 93(1), 1–29.