UDK: 37.091.12:001.895

STEAM TA’LIMINI JORIY ETISHDA O‘QITUVCHILARNING METODIK TAYYORGARLIGI MUAMMOLARI

Mavlyanova Guzal Abduxalilovna,
Surxondaryo viloyati pedagogik mahorat markazi
boshlang‘ich ta’lim metodisti

Annotatsiya. Maqolada STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) ta’limini umumiy o‘rta ta’lim amaliyotiga joriy etishda o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligi bilan bog‘liq muammolar tahlil qilingan. STEAM yondashuvining didaktik xususiyatlari, o‘qituvchi metodik tayyorgarligining tarkibiy qismlari va ularni rivojlantirishga to‘sqinlik qiluvchi omillar yoritilgan. Shuningdek, o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligini takomillashtirishga qaratilgan besh bosqichli model hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: STEAM ta’limi, metodik tayyorgarlik, fanlararo integratsiya, loyihaviy ta’lim, kompetensiyaviy yondashuv, kasbiy rivojlanish, muhandislik tafakkuri.

Zamonaviy texnologik taraqqiyot ta’lim tizimi oldiga o‘quvchilarda nafaqat fanlarga oid bilimlarni, balki ularni hayotiy muammolarni hal etishda qo‘llash, tanqidiy va ijodiy fikrlash, hamkorlikda ishlash hamda muhandislik tafakkurini rivojlantirish vazifasini qo‘ymoqda. STEAM ta’limi ushbu kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiluvchi integrativ yondashuvlardan biridir.

Biroq STEAM ta’limining samaradorligi, avvalo, o‘qituvchining metodik tayyorgarligiga bog‘liq. Zamonaviy laboratoriyalar va texnik vositalarning mavjudligi o‘z-o‘zidan sifatli ta’limni ta’minlamaydi. O‘qituvchi fanlararo darslarni loyihalash, loyiha faoliyatini tashkil etish va o‘quvchilar natijalarini baholash ko‘nikmalariga ega bo‘lishi zarur.

Tadqiqotning maqsadi STEAM ta’limini joriy etishda o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligiga to‘sqinlik qilayotgan muammolarni aniqlash hamda ularni bartaraf etish yo‘llarini asoslashdan iborat. Tadqiqotda nazariy tahlil, qiyosiy tahlil, umumlashtirish va pedagogik modellashtirish metodlaridan foydalanildi.

STEAM ta’limining didaktik xususiyatlari. STEAM yondashuvi fan, texnologiya, muhandislik, san’at va matematika yo‘nalishlarini o‘zaro integratsiyalash asosida o‘qitishni nazarda tutadi. G. Yakman tomonidan ishlab chiqilgan integrativ modelda

ushbu fanlar yagona ta’limiy maqsad atrofida birlashtiriladi [1]. Mazkur yondashuvda o‘quvchilar nazariy bilimlarni amaliy faoliyat orqali o‘zlashtiradilar.

STEAM ta’limining asosiy xususiyati fanlararo integratsiya, muammoli va loyihaviy o‘qitish, amaliy tajriba, muhandislik dizayni, ijodkorlik va hamkorlikka asoslanishidir. Bunda o‘quvchilar muammoni aniqlash, yechim ishlab chiqish, prototip yaratish, uni sinash va takomillashtirish bosqichlaridan o‘tadilar.

Shu sababli o‘qituvchining an’anaviy bilim beruvchi vazifasi kengayib, u ta’lim jarayonida tashkilotchi, maslahatchi va loyiha rahbari sifatida faoliyat yuritadi.

O‘qituvchilarning metodik tayyorgarligi va mavjud muammolar. O‘qituvchining STEAM ta’limiga metodik tayyorgarligi fan mazmunini pedagogik yondashuvlar va zamonaviy texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirib, integratsiyalashgan mashg‘ulotlarni loyihalash, tashkil etish va baholash qobiliyatini anglatadi. L. Shulmanning pedagogik mazmun bilimi hamda TPACK modeli ushbu tayyorgarlikni shakllantirishning nazariy asoslaridan hisoblanadi [2; 3].

Metodik tayyorgarlik mazmuniy, metodik, texnologik, baholash va shaxsiy-motivatsion komponentlarni qamrab oladi. Mazkur komponentlar o‘qituvchining fanlararo bilimlarni birlashtirishi, loyihaviy faoliyatni boshqarishi, raqamli vositalardan foydalanishi, o‘quvchilar faoliyatini baholashi va yangiliklarga moslashishida namoyon bo‘ladi.

Ta’lim amaliyotini tahlil qilish STEAM ta’limini joriy etishda bir qator muammolar mavjudligini ko‘rsatadi. Jumladan, ayrim o‘qituvchilar STEAM mohiyatini to‘liq anglamaydi va uni faqat robototexnika yoki texnologik mashg‘ulotlar bilan bog‘laydi. Fanlararo integratsiyani amalga oshirish, umumiy loyiha maqsadini belgilash va dars ssenariysini ishlab chiqishda ham qiyinchiliklar kuzatiladi.

Shuningdek, laboratoriya jihozlari, konstruktor to‘plamlari va amaliy resurslarning yetishmasligi, o‘qituvchilarning ortiqcha ish yuklamasi hamda fan o‘qituvchilari o‘rtasidagi hamkorlikning sustligi loyiha faoliyatini tashkil etishni murakkablashtiradi. An’anaviy baholash usullari esa o‘quvchilarning ijodkorlik, hamkorlik va muammoni hal etish ko‘nikmalarini to‘liq aniqlash imkonini bermaydi.

Mazkur muammolarning asosiy sabablari pedagogik kadrlar tayyorlash jarayonida fanlararo integratsiyaga yetarlicha e’tibor berilmasligi, malaka oshirish kurslarida amaliy mashg‘ulotlarning kamligi, metodik resurslar tanqisligi va o‘qituvchilar hamkorligining yetarli darajada shakllanmaganligi bilan izohlanadi.

Metodik tayyorgarlikni rivojlantirish modeli

Aniqlangan muammolarni bartaraf etish maqsadida o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligini rivojlantirishning besh bosqichli modeli taklif etiladi.

Birinchi bosqichda o‘qituvchilarda STEAM ta’limining mazmuni, maqsadi va fanlararo integratsiya imkoniyatlari haqida yaxlit tasavvur shakllantiriladi. Ikkinchi

bosqichda ular amaliy loyiha faoliyatiga jalb qilinib, muhandislik dizayni, tajriba va jamoaviy ishlash jarayonlarini bevosita bajarib ko‘radilar. Uchinchi bosqichda fan o‘qituvchilari hamkorligida integratsiyalashgan dars va loyihalar ishlab chiqiladi. To‘rtinchi bosqichda ishlab chiqilgan loyihalar ta’lim jarayonida sinovdan o‘tkazilib, natijalar tahlil qilinadi va metodik ishlanmalar takomillashtiriladi. Beshinchi bosqichda ilg‘or tajribalar ommalashtirilib, metodik hamjamiyatlar va o‘zaro tajriba almashish tizimi rivojlantiriladi.

Model samaradorligini o‘qituvchining integratsiyalashgan dars loyihalash, loyiha faoliyatini boshqarish, zamonaviy texnologiyalardan foydalanish, baholash mezonlarini ishlab chiqish va hamkorlikda ishlash ko‘rsatkichlari asosida aniqlash mumkin.

Amaliy tavsiyalar. STEAM ta’limini samarali tashkil etish uchun o‘qituvchilar malakasini oshirish kurslarida amaliy loyiha mashg‘ulotlari ulushini ko‘paytirish, fanlararo metodik guruhlar faoliyatini yo‘lga qo‘yish va o‘zbek tilidagi metodik resurslar bazasini kengaytirish maqsadga muvofiq.

Masalan, 7–8-sinflarda “Yashil shahar: yomg‘ir suvini yig‘ish tizimi” mavzusida loyiha tashkil etish mumkin. Bunda fizika fanida suvning harakati, matematikada hajm va yuza hisoblari, biologiyada o‘simliklarning suvga ehtiyoji, texnologiya fanida qurilma maketini yaratish, informatika fanida esa ma’lumotlarni jadval va diagrammalarda ifodalash o‘rgatiladi. O‘quvchilar yakunda qurilma modelini yaratib, uning ishlash tamoyilini taqdim etadilar.

Ushbu faoliyatda o‘qituvchilar loyiha jarayonini birgalikda rejalashtirishi va baholashi muhim ahamiyatga ega. Natijalarni baholashda o‘quvchining muammoni tushunishi, yechimning asoslanganligi, ijodkorligi, jamoaviy faoliyati va taqdimot mahorati hisobga olinishi lozim.

Xulosa. STEAM ta’limini umumiy o‘rta ta’lim amaliyotiga samarali joriy etish o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligini tizimli rivojlantirishni talab etadi. Bunda fanlararo integratsiya, loyihaviy ta’lim, texnologik savodxonlik va kompetensiyaviy baholash muhim o‘rin tutadi.

Taklif etilgan besh bosqichli model o‘qituvchilarning STEAM ta’limini loyihalash va tashkil etish bo‘yicha kasbiy imkoniyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Modelni amalga oshirishda amaliy malaka oshirish, fanlararo hamkorlik, metodik ta’minot va tajriba almashish mexanizmlarini uyg‘unlashtirish zarur. Natijada o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligi takomillashib, o‘quvchilarda ijodiy, tanqidiy va muhandislik tafakkurini rivojlantirish uchun zarur pedagogik sharoit yaratiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

15. Yakman G. STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education // PATT-19 Conference Proceedings. – 2008.

16. Shulman L. S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching // Educational Researcher. – 1986. – Vol. 15, No. 2. – P. 4–14.

17. Mishra P., Koehler M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record. – 2006. – Vol. 108, No. 6. – P. 1017–1054.

18. Honey M., Pearson G., Schweingruber H. (Eds.). STEM Integration in K-12 Education: Status, Prospects, and an Agenda for Research. – Washington, DC: National Academies Press, 2014.

19. Margot K. C., Kettler T. Teachers’ Perception of STEM Integration and Education: A Systematic Literature Review // International Journal of STEM Education. – 2019. – Vol. 6. Article 2.

20. Dewey J. Democracy and Education. – New York: Macmillan, 1916.

21. Kilpatrick W. H. The Project Method // Teachers College Record. – 1918. – Vol. 19, No. 4. – P. 319–335.

22. Brown T. Change by Design. – New York: HarperBusiness, 2009.