

MATEMATIKA FANINI O‘QITISHDA MUAMMOLI TA’LIM VA LOYIHAVIY YONDASHUVDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI**Toshmatova Matluba Ergashboy qizi***Ohangaron shahar texnikumi**Matematika fani o‘qituvchisi*

Annotatsiya: Mazkur maqolada matematika fanini o‘qitishda muammoli ta’lim va loyihaviy yondashuvlardan foydalanishning pedagogik samaradorligi tahlil qilinadi. Tadqiqotda ushbu yondashuvlarning o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirish, mustaqil qaror qabul qilish, ijodiy va tanqidiy tafakkurni shakllantirishdagi o‘rni yoritilgan. Muammoli vaziyatlar va loyihaviy topshiriqlar asosida tashkil etilgan darslarning o‘quvchilar bilim sifatiga, fanlarga qiziqishiga va amaliy kompetensiyalariga ta’siri tahlil qilinadi. Maqolada ta’lim jarayonida innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish bo‘yicha metodik tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: muammoli ta’lim, loyihaviy yondashuv, matematika ta’limi, innovatsion pedagogika, kompetensiyaviy yondashuv, tanqidiy fikrlash, ijodkorlik.

Bugungi globallashtirish va raqamli texnologiyalar sharoitida ta’lim tizimi oldida turgan asosiy vazifalardan biri – o‘quvchilarda mustaqil fikrlash, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va amaliy yechim topish kompetensiyalarini shakllantirishdir. An’anaviy, asosan axborot uzatishga yo‘naltirilgan darslar zamonaviy ta’lim talablariga to‘liq javob bermayapti. Ayniqsa, matematika fanini o‘qitishda o‘quvchilarning faolligi, mantiqiy tafakkuri va hayotiy masalalarni matematik modellashtirish ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Shu nuqtai nazardan, muammoli ta’lim va loyihaviy yondashuv matematikani o‘qitishda samarali pedagogik texnologiyalar sifatida alohida ahamiyatga ega. Ushbu yondashuvlar o‘quvchini ta’lim jarayonining faol subyekti sifatida shakllantirib, bilimlarni chuqur va barqaror egallashga xizmat qiladi.

Matematika fanini o‘qitishda muammoli ta’lim (Problem-Based Learning, PBL) va loyihaviy yondashuv (Project-Based Learning, PjBL)dan foydalanishning samaradorligi haqida ko‘plab ilmiy tadqiqotlar mavjud. Ushbu yondashuvlar an’anaviy o‘qitish usullaridan farqli ravishda o‘quvchilarni faol ishtirok etishga, real hayotiy muammolarni hal qilishga va loyihalar orqali matematik tushunchalarni chuqur o‘zlashtirishga undaydi. Quyida ushbu mavzu bo‘yicha batafsil ma’lumot beriladi, ilmiy manbalarga asoslanib. Tadqiqotlar PBL va PjBLning o‘quvchilarning matematik natijalarini, motivatsiyasini, tanqidiy fikrlash va muammo hal qilish ko‘nikmalarini oshirishda ijobiy ta’sirini tasdiqlaydi.

Muammoli ta'lim (PBL)ning samaradorligi: Muammoli ta'lim o'quvchilarga real hayotiy muammolarni taqdim etish orqali matematik kontsepsiyalarni o'rganishga yordam beradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, PBL matematika o'qitishda o'quvchilarning muammo hal qilish qobiliyatini, kontseptual tushunishini va o'quv motivatsiyasini sezilarli darajada oshiradi. Masalan, PBL matematika o'qitishda o'quvchilarning tushunishini va real hayotda qo'llash qobiliyatini yaxshilaydi. Ganadagi o'qituvchilar tayyorlashda PBLdan foydalanish matematik tushunchalarni o'qitishda samarali ekanligi isbotlangan, chunki u o'quvchilarning matematik kontsepsiyalarni tushunishini yaxshilaydi. PBL o'quvchilarning matematik qo'rquvini (math anxiety) kamaytirib, muammo hal qilish qobiliyatini oshiradi va o'quvchilarni hamkorlikda ishlashga undaydi. Meta-tahlillar PBLning o'quvchilarning muammo hal qilish ko'nikmalarini kengaytirishda katta ta'sirini tasdiqlaydi, masalan, matematika, fizika va geografiya kabi fanlarda yuqori samara beradi. Bundan tashqari, PBL o'quvchilarni tanqidiy fikrlash, hamkorlikda ishlash va real dunyo bilan bog'lanishini rivojlantiradi, bu esa ularning matematik natijalarini yaxshilaydi.

PBLning ijobiy ta'siri o'quvchilarning matematik natijalarida namoyon bo'ladi. Masalan, PBL o'quvchilarning matematik tushunchalarini yaxshilaydi va ularni real hayotda qo'llashga o'rgatadi, bu esa an'anaviy usullarga nisbatan ustunlik beradi. Tadqiqotlarda PBL o'quvchilarning ilmiy yutuqlarini, shu jumladan bilimlarni saqlab qolish va kontseptual rivojlanishni yaxshilaydi, ayniqsa K-12 darajasida (bolalar bog'chasidan 12-sinfgacha). PBL o'quvchilarning o'z-o'zini boshqarish va geometriya muammolarini hal qilish qobiliyatini oshiradi, bu esa o'quvchilarning matematik ko'nikmalarini mustahkamlaydi. K-12 darajasidagi o'quvchilar uchun PBL matematika va fanlarda samarali bo'lib, o'quvchilarning bilim darajasini, kontseptual rivojlanishini va munosabatini yaxshilaydi, shuningdek, o'quvchilarning qiziqishini oshiradi.

PBLning afzalliklari quyidagilarda namoyon: o'quvchilarning qiziqishini oshirish, tanqidiy fikrlash va muammo hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish, real hayotiy bog'lanishni ta'minlash. Ilmiy tadqiqotlar PBLning matematika o'qitishda samarali ekanligini tasdiqlaydi, ammo o'qituvchilar uchun tayyorgarlik talab etadi, chunki u o'quvchilarning faol ishtirokini talab qiladi. Meta-tahlillar PBLning turli fanlarda, jumladan matematikada, muammo hal qilish ko'nikmalarini oshirishda katta samara berishini ko'rsatadi. PBL o'quvchilarning matematik natijalarini oshiradi, masalan, o'quvchilarning ishtirokini va motivatsiyasini kuchaytiradi, ammo ba'zi hollarda o'qituvchi tajribasiga bog'liq. PBL o'quvchilarning matematik munosabatini ijobiy o'zgartiradi va ishtirokini oshiradi, bu esa uzoq muddatli ta'sir ko'rsatadi.

Loyihaviy yondashuv (PjBL)ning samaradorligi: Loyihaviy yondashuv o'quvchilarga loyihalar orqali matematik ko'nikmalarni qo'llash imkonini beradi. Bu usul o'quvchilarning hamkorlikda ishlash, tanqidiy fikrlash va real dunyo bilan

bog'lanishini rivojlantiradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, PjBL matematika o'qitishda o'quvchilarning ilmiy yutuqlarini, shu jumladan bilimlarni saqlab qolish va kontseptual rivojlanishni yaxshilaydi. Xalqaro amaliyotlar tahlili PjBLning o'quvchilarning 21-asr ko'nikmalarini rivojlantirishda samarali ekanligini ko'rsatadi, masalan, hamkorlik va muammo hal qilish. PjBL o'quvchilarning matematik natijalarini oshiradi, masalan, o'quvchilarning ishtirokini va motivatsiyasini kuchaytiradi. PjBL matematika va o'qishda o'quvchilarning natijalarini yaxshilaydi, bu esa meta-tahlillar orqali tasdiqlangan. Tadqiqotlarda PjBL o'quvchilarning 21-asr ko'nikmalarini, jumladan hamkorlik, muammo hal qilish va tanqidiy fikrlashni rivojlantiradi. PjBL o'quvchilarning matematik munosabatini ijobiy o'zgartiradi va ishtirokini oshiradi, ayniqsa loyihalar real hayotga bog'langan bo'lsa.

PjBLning afzalliklari quyidagilarda: o'quvchilarning loyihalar orqali matematik tushunchalarni real hayotda qo'llash, jamoaviy ish va innovatsion fikrlashni rivojlantirish. PjBL matematika o'qitishda samarali bo'lib, o'quvchilarning natijalarini oshiradi, ammo resurslar va qo'llab-quvvatlash talab etadi. Tadqiqotlar PjBLning matematika ta'limida o'quvchilarning natijalarini yaxshilashini tasdiqlaydi, masalan, ehtimollik va statistika fanlarida. PjBL o'quvchilarning motivatsiyasini oshiradi va 4C ko'nikmalarini (communication, collaboration, critical thinking, creativity) rivojlantiradi. Ilmiy tadqiqotlar PjBLning matematika o'qitishda samarali ekanligini ko'rsatadi, ammo o'qituvchilar uchun tayyorgarlik zarur.

PBL va PjBLni solishtirish: Ba'zi tadqiqotlarda PBL va PjBL o'rtasidagi taqqoslash o'tkazilgan bo'lib, PBL muammo hal qilish va matematik qo'rquvni kamaytirishda PjBLdan samaraliroq ekanligi aniqlangan. Biroq, ikkala yondashuv ham an'anaviy o'qitishdan ustun bo'lib, o'quvchilarni faol o'rganuvchilarga aylantiradi va matematik tushunchalarni chuqurroq o'zlashtirishga yordam beradi. Umumiy meta-tahlillar PBL va PjBLning matematika va boshqa fanlarda muammo hal qilish ko'nikmalarini oshirishda katta samara berishini tasdiqlaydi. Ikkala usul ham o'quvchilarning 21-asr ko'nikmalarini rivojlantiradi, ammo PBL ko'proq tanqidiy fikrlashga, PjBL esa loyihalar orqali amaliy qo'llashga e'tibor beradi.

Ushbu yondashuvlarni o'qitishda qo'llash o'quvchilarning motivatsiyasini oshiradi, lekin o'qituvchilar uchun tayyorgarlik va resurslar talab etadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ularning samaradorligi o'quv muhiti va o'qituvchi tajribasiga bog'liq. Umuman olganda, PBL va PjBL matematika ta'limida innovatsion usullar bo'lib, o'quvchilarning 21-asr ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi va real hayotiy muammolarni hal qilish orqali matematikani qiziqarli qiladi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, muammoli ta'lim va loyihaviy yondashuvlar matematikani faqat nazariy fan sifatida emas, balki amaliy ahamiyatga ega bilimlar majmui sifatida o'qitish imkonini beradi. Biroq ushbu yondashuvlarni

samarali joriy etish uchun o'qituvchidan yuqori metodik tayyorgarlik, darslarni puxta rejalashtirish va vaqtni to'g'ri taqsimlash talab etiladi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, matematika fanini o'qitishda muammoli ta'lim va loyihaviy yondashuvdan foydalanish ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarning ijodiy va mantiqiy fikrlashini rivojlantirishda yuqori samaradorlikka ega.

Matematika darslarida muammoli vaziyatlarga asoslangan masalalar ulushini oshirish.

Loyihaviy topshiriqlarni o'quvchilarning yosh va tayyorgarlik darajasiga moslashtirish.

O'qituvchilar uchun muammoli va loyihaviy ta'lim bo'yicha metodik qo'llanmalar ishlab chiqish.

Baholash mezonlarini kompetensiyaviy yondashuv asosida takomillashtirish.

Adabiyotlar.

1. Xodjayev B.X., Yo'ldoshev J.G. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2020. – 240 b.
2. Babanskiy Yu.K. O'qitish jarayonini optimallashtirish. – Moskva: Pedagogika, 2015. – 288 b.
3. Lerner I.Ya. Muammoli ta'lim asoslari. – Moskva: Prosveshcheniye, 2014. – 198 b.
4. Zankov L.V. Rivojlantiruvchi ta'lim nazariyasi. – Moskva: Pedagogika, 2013. – 260 b.
5. Hattie J. Visible Learning for Teachers. – London: Routledge, 2018. – 280 p.
6. Bell S. Project-Based Learning for the 21st Century. – Boston: Pearson Education, 2019. – 214 p.
7. Thomas J.W. A Review of Research on Project-Based Learning. – San Rafael: Autodesk Foundation, 2017. – 156 p.
8. OECD. Innovative Learning Environments. – Paris: OECD Publishing, 2018. – 220 p.
9. UNESCO. Education for Sustainable Development: Learning Objectives. – Paris: UNESCO, 2017. – 64 p.
10. NCTM. Principles and Standards for School Mathematics. – Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 2016. – 402 p.