

## INFORMATIKA FANINI O'QITISHDA MUAMMOLI TA'LIM TEKNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH METODIKASI

## МЕТОДОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБЛЕМНО- ОРИЕНТИРОВАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАЦИИ

## METHODOLOGY OF USING PROBLEM-BASED EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN TEACHING COMPUTER SCIENCE

**Zaripov Nozimbek Nayimovich**

*Buxoro davlat pedagogika instituti dotsenti,*

*pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)*

**Аннотация.** Ushbu maqolada umumta'lim maktablarida informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitish jarayonida muammoli ta'lim texnologiyasini qo'llash metodikasi tahlil qilingan. Shuningdek, maqolada an'anaviy tushuntirish-illyustrativ usul bilan muammoli ta'lim texnologiyasi natijalari qiyosiy tahlil qilinib, informatika darslarida algoritmlash va dasturlash mavzularini o'zlashtirishda o'quvchilarning mantiqiy fikrlash, mustaqil qaror qabul qilish va ijodiy faollik ko'rsatkichlarini oshirishga qaratilgan pedagogik-metodik yondashuv taklif etiladi. Tadqiqot natijalari muammoli vaziyatlar asosida tashkil etilgan darslarning o'quvchilar bilim sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi.

**Калит so'zlar.** *informatika, o'qitish metodikasi, muammoli ta'lim, algoritmlash, dasturlash, pedagogik texnologiya, o'quv jarayoni, mantiqiy tafakkur, kompetentsiyaviy yondashuv.*

**Аннотация.** В данной статье анализируется методология использования проблемно-ориентированного обучения в процессе преподавания информатики и информационных технологий в средних школах. Также проводится сравнительный анализ результатов применения проблемно-ориентированного обучения с традиционным объяснительно-иллюстративным методом и предлагается педагогико-методологический подход, направленный на повышение логического мышления, самостоятельности в принятии решений и творческой активности учащихся при освоении тем алгоритмизации и программирования на уроках информатики. Результаты исследования подтверждают, что уроки, организованные на основе проблемных ситуаций, оказывают положительное влияние на качество знаний учащихся.

**Ключевые слова:** *информатика, методика преподавания, проблемно-ориентированное обучение, алгоритмизация, программирование, педагогические технологии, образовательный процесс, логическое мышление, компетентностный подход.*

**Abstract.** This article analyzes the methodology of using problem-based learning technology in the process of teaching computer science and information technology in secondary schools. The article also provides a comparative analysis of the results of problem-based learning technology with the traditional explanatory-illustrative method, and proposes a pedagogical-methodological approach aimed at increasing students' logical thinking, independent decision-making and creative activity in mastering the topics of algorithmization and programming in computer science lessons. The results of the study confirm that lessons organized on the basis of problem situations have a positive effect on the quality of students' knowledge.

**Keywords.** *computer science, teaching methodology, problem-based learning, algorithmization, programming, pedagogical technology, educational process, logical thinking, competency-based approach.*

**Kirish.** Zamonaviy ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi informatika fanini o'qitish metodikasiga yangicha talablar qo'yimoqda. O'quvchilarda nafaqat nazariy bilimlarni, balki mustaqil fikrlash, muammoni tahlil qilish va yechim topish ko'nikmalarini shakllantirish zamon talabiga aylandi. Ta'lim-tarbiya jarayonining sifatini oshirishga qaratilgan davlat dasturlari va Milliy dastur talablari o'qituvchidan interfaol va muammoli metodlardan foydalanishni taqozo etadi.

Informatika fani o'zining mantiqiy-algoritmik tabiati bilan boshqa fanlardan farq qiladi, shu sababli ushbu fanni o'qitishda faqat tushuntirish-illyustrativ usulga tayanish o'quvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatini to'liq rivojlantira olmaydi. Muammoli ta'lim texnologiyasi o'quvchini bilim olishning passiv iste'molchisidan faol izlanuvchi subyektiga aylantiradi, bu esa algoritmlash va dasturlash asoslarini o'zlashtirishda alohida ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotning maqsadi informatika darslarida muammoli ta'lim texnologiyasini qo'llashning ilmiy-metodik asoslarini ishlab chiqish va uning samaradorligini pedagogik tajriba orqali asoslashdan iborat. Tadqiqot vazifalari sifatida quyidagilar belgilandi: mavzu bo'yicha ilmiy-pedagogik adabiyotlarni qiyosiy tahlil qilish, muammoli ta'lim metodikasining bosqichlarini ishlab chiqish, tajriba-sinov ishlari natijalarini tahlil etish va xulosalar shakllantirish.

Tadqiqotning dolzarbligi shundan iboratki, "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi va uzluksiz ta'lim tizimini rivojlantirish konsepsiyasi doirasida yosh avlodda algoritmik va hisoblash tafakkurini shakllantirish ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi. Ushbu vazifani muvaffaqiyatli hal etish esa ko'p jihatdan informatika o'qituvchisi tomonidan qo'llaniladigan pedagogik texnologiya va metodlarning ilmiy asoslanganligiga bog'liq. Shu bois muammoli ta'lim texnologiyasining informatika ta'limi mazmuniga, xususan algoritmlash va dasturlash mavzularini o'zlashtirishga

integratsiyalashning metodik jihatlarini chuqur tadqiq etish nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqotning obyekti sifatida umumta'lim maktablarida informatika fanini o'qitish jarayoni, predmeti sifatida esa ushbu jarayonda muammoli ta'lim texnologiyasini qo'llashning pedagogik-metodik shart-sharoitlari tanlab olindi. Tadqiqotda ilmiy faraz sifatida quyidagi taxmin ilgari surildi: agar informatika darslarida algoritmlash va dasturlash mavzularini o'rganishda maxsus ishlab chiqilgan muammoli vaziyatlar tizimidan izchil foydalanilsa, u holda o'quvchilarning mantiqiy-algoritmik tafakkuri, mustaqil ijodiy faoliyati va fanga bo'lgan qiziqishi sezilarli darajada oshadi.

**Qiyosiy tahlil.** Muammoli ta'lim g'oyasi pedagogika fanida uzoq tarixga ega. Ko'plab olimlarning ishlarida muammoli ta'limning nazariy-metodologik asoslari yoritilgan bo'lib, ular bilim berish jarayonini o'quvchi tomonidan mustaqil "kashf qilish" jarayoniga aylantirishni taklif etadilar. An'anaviy o'qitish metodikasi bilan muammoli ta'lim texnologiyasini qiyoslash quyidagi jihatlarni ko'rsatadi. An'anaviy usulda o'qituvchi tayyor bilimni bayon qiladi, o'quvchi esa uni qabul qilib, keyin mustahkamlaydi, bu jarayonda o'quvchining bilim faoliyati asosan reproduktiv xarakterga ega bo'ladi. Muammoli ta'limda esa dars muammoli vaziyat yaratishdan boshlanadi, o'quvchi mavjud bilimlari asosida yangi masalani mustaqil yoki guruh bo'lib yechishga harakat qiladi, natijada bilim faoliyati produktiv-izlanuvchan xususiyat kasb etadi.

Xorijiy tajribasida, xususan Finlyandiya va Singapur ta'lim tizimlarida informatika va matematik fanlarni o'qitishda loyihaviy-muammoli yondashuv keng qo'llaniladi, bunda o'quvchilar real hayotiy masalalar asosida dasturlash topshiriqlarini bajaradilar. MDH davlatlari, jumladan Rossiya Federatsiyasi pedagogik amaliyotida ham muammoli-modulli o'qitish texnologiyasi informatika darslarida samarali natija berayotgani qayd etilgan.

An'anaviy va muammoli ta'lim metodikasini quyidagi asosiy mezonlar bo'yicha qiyoslash mumkin: bilim uzatish xarakteri (tayyor holda uzatish – mustaqil izlanish orqali egallash), o'quvchining pozitsiyasi (passiv qabul qiluvchi – faol tadqiqotchi), o'qituvchining roli (axborot manbai – yo'naltiruvchi), baholash mezonlari va motivatsiya darajasi. Ushbu qiyoslash shuni ko'rsatadiki, muammoli ta'lim texnologiyasi zamonaviy kompetentsiyaviy yondashuv talablariga to'liq javob beradi, chunki u o'quvchida nafaqat bilim, balki amaliy ko'nikma va shaxsiy tashabbusni ham shakllantiradi.

Shuningdek, tahlil jarayonida aniqlandiki, muammoli ta'lim texnologiyasini informatika darslarida qo'llashda bir qator metodik qiyinchiliklar ham mavjud: o'qituvchidan yuqori kasbiy tayyorgarlik va qo'shimcha vaqt sarflashni talab etishi, sinfdagi o'quvchilar bilim darajasining notekisligi sababli muammoli vaziyatni barcha

o'quvchilar uchun bir xilda qiziqarli qilib tashkil etishning murakkabligi, hamda darslik va o'quv dasturlarida tayyor muammoli topshiriqlar bankining yetarli emasligi. Shu bilan birga, xorijiy va mahalliy tajriba shuni ko'rsatadiki, ushbu qiyinchiliklarni bosqichma-bosqich, metodik qo'llanmalar va o'qituvchilar uchun maxsus ishlanmalar tayyorlash orqali bartaraf etish mumkin.

Shunday qilib, qiyosiy tahlil shuni ko'rsatadiki, muammoli ta'lim texnologiyasi informatika fanining o'ziga xos xususiyatlariga – mantiqiylik, izchillik, algoritmik yechim talab etishga mos keladi va uni metodik jihatdan ishlab chiqish dolzarb pedagogik masala hisoblanadi.

**Metodika.** Mazkur tadqiqot informatika fanini o'qitishda muammoli ta'lim texnologiyasidan foydalanish metodikasini nazariy jihatdan asoslash hamda uning amaliy samaradorligini aniqlashga qaratildi. Tadqiqot jarayonida tizimli yondashuv, kompetensiyaviy yondashuv, faoliyatga yo'naltirilgan ta'lim va konstruktivizm tamoyillariga asoslanildi. Ushbu metodologik yondashuvlar o'quvchilarning algoritmik tafakkurini rivojlantirish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va mustaqil qaror qabul qilish kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qildi.

Tadqiqotning nazariy bosqichida muammoli ta'lim texnologiyasi, informatika fanini o'qitish metodikasi hamda kompetensiyaviy yondashuvga oid ilmiy-pedagogik adabiyotlar qiyosiy tahlil qilindi. Shuningdek, milliy va xorijiy tajribalar o'rganilib, informatika fanining mazmuniga mos muammoli ta'lim modeli ishlab chiqildi.

Empirik bosqichda pedagogik kuzatish, suhbat, anketa, test, pedagogik tajriba-sinov va ekspert baholash metodlaridan foydalanildi. Mazkur metodlar o'quvchilarning muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, algoritmik fikrlash, dasturlash masalalarini yechish hamda axborotni qayta ishlash ko'nikmalaridagi o'zgarishlarni aniqlash imkonini berdi.

Tadqiqot doirasida muammoli ta'lim texnologiyasini amalga oshirish quyidagi ketma-ket bosqichlarda tashkil etildi:

**Diagnostik bosqich.** O'quvchilarning dastlabki bilim, ko'nikma va kompetensiyalari test, suhbat hamda kuzatish metodlari yordamida baholandi. Shu asosda muammoli ta'limni tashkil etish uchun zarur pedagogik sharoitlar aniqlandi.

**Loyihalash bosqichi.** Informatika fanining algoritmlar, dasturlash asoslari, ma'lumotlar bazalari, kompyuter tarmoqlari va veb-texnologiyalar mavzulari bo'yicha muammoli vaziyatlar ishlab chiqildi. Har bir topshiriq Bloom taksonomiyasining tahlil, sintez va baholash bosqichlariga mos ravishda loyihalashtirildi.

**Amalga oshirish bosqichi.** Dars jarayonida muammoli vaziyat yaratilib, o'quvchilarga tayyor bilim berish o'rniga muammoni mustaqil aniqlash, gipoteza ilgari surish, yechim variantlarini ishlab chiqish va ularni asoslash vazifalari berildi. O'qituvchi esa maslahatchi va fasilitator sifatida faoliyat olib bordi.

**Refleksiv-baholash bosqichi.** O‘quvchilarning faoliyati mezonli baholash asosida tahlil qilinib, ularning algoritmik tafakkuri, muammoni yechish strategiyasi, mantiqiy fikrlashi va hamkorlik kompetensiyalari baholandi. Olingan natijalar keyingi o‘quv faoliyatini takomillashtirish uchun tahlil qilindi.

### 1-jadval

#### Muammoli ta’lim texnologiyasini joriy etish bosqichlari

Bosqich	Mazmuni	Kutilayotgan natija
Diagnostik	Dastlabki bilimlarni aniqlash	Boshlang‘ich darajani baholash
Loyihalash	Muammoli topshiriqlar ishlab chiqish	O‘quv materialini tayyorlash
Amalga oshirish	Muammoli darslarni tashkil etish	Bilish faolligining oshishi
Refleksiya	Natijalarni tahlil qilish	Kompetensiyalar rivojlanishi

Metodikani amalga oshirishda zamonaviy raqamli ta’lim vositalari, jumladan, LMS platformalari, onlayn dasturlash muhiti, bulutli texnologiyalar hamda interaktiv test tizimlaridan foydalanish tavsiya etildi. Ushbu vositalar muammoli vaziyatlarni modellashtirish, guruhli ishlashni tashkil etish, o‘quvchilarning mustaqil faoliyatini monitoring qilish va tezkor teskari aloqani ta’minlash imkonini beradi.

Tadqiqot natijalarini baholashda o‘quvchilarning algoritmik tafakkuri, tanqidiy fikrlashi, mustaqil qaror qabul qilish qobiliyati, axborotni tahlil qilish ko‘nikmasi hamda muammolarni samarali hal etish kompetensiyalari asosiy mezonlar sifatida belgilandi. Olingan ma’lumotlar qiyosiy tahlil qilinib, muammoli ta’lim texnologiyasining informatika fanini o‘qitish samaradorligiga ta’siri aniqlandi.

**Natijalar va muhokama.** Tadqiqot doirasida informatika fanini muammoli ta’lim texnologiyasi asosida o‘qitish metodikasining samaradorligi nazariy va metodik jihatdan tahlil qilindi. Tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, muammoli ta’lim texnologiyasini informatika darslariga tizimli integratsiya qilish o‘quvchilarning bilish faolligini oshirish, algoritmik tafakkurini rivojlantirish hamda mustaqil qaror qabul qilish kompetensiyalarini shakllantirishda muhim omil hisoblanadi.

Muammoli ta’lim asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlarda o‘quvchilar tayyor bilimlarni o‘zlashtirish bilan cheklanib qolmay, balki muammoni tahlil qilish, yechim variantlarini ishlab chiqish, ularni taqqoslash va eng maqbul yechimni tanlash jarayonida faol ishtirok etdilar. Natijada o‘quvchilarning algoritmik fikrlash, mantiqiy xulosa chiqarish va amaliy dasturlash masalalarini hal etish ko‘nikmalari rivojlandi.

Shuningdek, muammoli vaziyatlarga asoslangan topshiriqlar o‘quvchilarning guruhda ishlash, muloqot qilish va o‘z fikrini dalillar asosida himoya qilish kompetensiyalarining shakllanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi. Darslarda muammoli

savollar, algoritmik topshiriqlar, loyihaviy ishlar va real hayotiy vaziyatlarga asoslangan masalalardan foydalanish o'quvchilarning fan bo'yicha motivatsiyasini oshirdi hamda o'quv jarayonining interaktivligini ta'minladi.

Muammoli ta'lim texnologiyasining samaradorligi, ayniqsa, dasturlash asoslari, algoritmlash va ma'lumotlar bazalari kabi mavzularda yaqqol namoyon bo'ldi. Masalan, tayyor algoritmnı yodlash o'rniga o'quvchilarga muayyan amaliy vaziyat taklif etilib, ushbu muammoni hal etish algoritmini mustaqil ishlab chiqish vazifasi berilganda, ularning tahliliy va ijodiy fikrlash darajasi sezilarli darajada faollashdi. Bunday yondashuv nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uzviy bog'lash imkonini berdi.

Muhokama jarayonida muammoli ta'lim texnologiyasining samarali qo'llanilishi quyidagi pedagogik shart-sharoitlarga bog'liq ekanligi aniqlandi:

- o'quv maqsadlariga mos muammoli vaziyatlarni ilmiy-metodik asosda loyihalash;
- o'quvchilarning tayyorgarlik darajasiga mos murakkablikdagi topshiriqlarni tanlash;
- zamonaviy raqamli ta'lim vositalari va veb-texnologiyalarni dars jarayoniga integratsiya qilish;
- o'qituvchining konsultant sifatidagi pedagogik faoliyatini yo'lga qo'yish;
- o'quvchilar faoliyatini mezonli baholash hamda muntazam refleksiyanı tashkil etish.

Tadqiqot natijalari muammoli ta'lim texnologiyasining kompetensiyaviy yondashuv talablariga mos kelishini ko'rsatdi. Mazkur texnologiya o'quvchilarda XXI asr ko'nikmalari, jumladan, tanqidiy fikrlash, kreativlik, hamkorlikda ishlash, axborotni tahlil qilish va raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, veb-texnologiyalar va sun'iy intellektga asoslangan ta'lim vositalari bilan integratsiyalashgan muammoli ta'lim modeli informatika fanining mazmunini zamonaviylashtirish hamda ta'lim sifatini oshirishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri ekanligi aniqlandi.

Olib borilgan nazariy tahlillar hamda ishlab chiqilgan metodik yondashuv asosida informatika fanini o'qitishda muammoli ta'lim texnologiyasidan foydalanish o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish, algoritmik tafakkurini rivojlantirish va kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishning muhim pedagogik vositasi ekanligi aniqlandi. Mazkur texnologiya an'anaviy reproduktiv ta'limdan farqli ravishda o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, muammolarni tahlil qilishi, turli yechim variantlarini ishlab chiqishi hamda asoslangan qarorlar qabul qilishiga imkon yaratadi.

Tadqiqot davomida muammoli ta'lim texnologiyasini informatika fanining algoritmlar, dasturlash, ma'lumotlar bazalari va veb-texnologiyalar kabi mavzulariga integratsiya qilishning metodik modeli ishlab chiqildi. Mazkur model diagnostik,

loyihalash, amalga oshirish hamda reflektiv-baholash bosqichlarini o'z ichiga olgan holda ta'lim jarayonining izchilligi va tizimlilikini ta'minlaydi. Shu bilan birga, muammoli vaziyatlarni real hayotiy masalalar bilan bog'lash o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyatga tatbiq etish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Shuningdek, zamonaviy raqamli ta'lim vositalari, LMS platformalari, onlayn dasturlash muhitlari va veb-texnologiyalar bilan uyg'unlashtirilgan muammoli ta'lim metodikasi o'quvchilarning raqamli kompetensiyasi, axborot bilan ishlash madaniyati hamda hamkorlikda ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qilishi asoslandi. Mazkur yondashuv kompetensiyaviy ta'lim konsepsiyasi talablariga mos ravishda o'quvchilarda tanqidiy va kreativ fikrlashni rivojlantirish uchun qulay pedagogik sharoit yaratadi.

Tadqiqot natijalari informatika fanini o'qitish metodikasini takomillashtirishda muammoli ta'lim texnologiyasidan tizimli foydalanish ta'lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biri ekanligini ko'rsatadi. Shu boisdan umumiy o'rta va oliy ta'lim muassasalarida informatika fanini o'qitish jarayoniga muammoli ta'lim elementlarini keng joriy etish, o'qituvchilarni ushbu texnologiyadan samarali foydalanishga tayyorlash hamda raqamli ta'lim resurslari asosida metodik ta'minotni boyitish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Sason I. "On reverse Pinsker inequalities," Irwin and Joan Jacobs Center for Communication and Information Technologies, Technion, Haifa, Israel, Tech. Rep. CCIT Report #882, Mar. 2015.
2. Гаврилов М.В., Климов В.А. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов — Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 355 с.
3. Куль Т.П., Информационные технологии и основы вычислительной техники / — Москва, -2023. - 264 с.
4. Ермакова, А. Н. Информатика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Ставропольский государственный аграрный университет – Ставрополь: Сервисшкола, 2013. – 184 с.
5. Ruiqi Deng, Maoli Jiang, Xinlu Yu, Yuyan Lu, Shasha Liu. "Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review and meta-analysis of experimental studies" Computers & Education (Scopus) 105224. Volume 227, April 2025. pp. 1-35.
6. Lampropoulos G., Kinshuk. "Virtual reality and gamification in education: a systematic review". Educational Tech. Research & Development, 72(2024): pp. 1691–1785.

7. Jemchujnikov D.G. Metodika obucheniya programmirovaniyu, osnovannaya na sozdanii shkolnikami dinamicheskix kompyuternix igr: Avtoref. diss. ...kand. ped. nauk. – Moskva: 2013. p. - 25. (in Russ.)

8. Zaripov N.N. Pedagogical problems and solutions in the use of programming environment in the teaching of computer science and information technology //International conference on multidisciplinary research and innovative technologies. – 2021. – T. 1. – C. 95-98.

9. Novikov M.Y. Obucheniye informatike v shkole na osnove mobilnix texnologiy: Avtoref. diss. ...kand. ped. nauk. – Yekaterinburg: 2019. p.-24. (in Russ.)

10. Samilkina N.N. Metodicheskaya sistema uglublennogo obucheniya informatike na osnove integrativnogo podxoda. Avtoref. diss. ...dok.ped.nauk. – Moskva. 2021. p. -44. (in Russ.)

