



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI TA'LIMNI
RIVOJLANTIRISH RESPUBLIKA ILMIY-METODIK
MARKAZI**

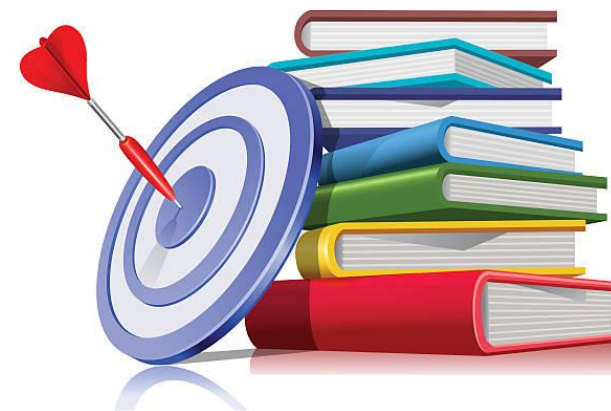
Aniq fanlarni o'qitishda loyiha va muammoga asoslangan ta'lim texnologiyalari

Tuxtarov Elyor
Farg'ona shahar 13-sonli umumiy o'rta ta'lim
maktabining matematika fani o'qituvchisi

Maqsadlar:

Ushbu mashg'ulot davomida siz:

- ✓ Loyiha va muammoga asoslangan ta'lim xususiyatlari bilan tanishasiz;
- ✓ Loyiha va muammoga asoslangan ta'lim berish usullari bilan tanishasiz



**Loyiha va muammoga
asoslangan ta'lim o'zi
nima?**

**Qaysi mavzuni
tanlasam?**

**Ishni qanday
rejalashtiraman?**

**Ishni qanday tashkil
qilaman?**

**Ish qanday taqdim
etiladi?**

Qanday baholayman?



**Nimadan boshlasam
ekan?**

**Maqsadni qanday
tanlayman?**

**Topshiriqlarni qanday
tuzaman?**

**Ishning borishini
qanday kuzataman?**

**Qanday
yakunlayman?**

LOYIHA ISHI NIMA?

Loyiha ishi — bu o'quvchilarning mustaqil yoki guruh bo'lib, amaliy va tadqiqot xarakteridagi topshiriqlarni bajarish orqali bilim, ko'nikma va kompetensiyalarini mustahkamlashga qaratilgan ta'limga oid faoliyat shaklidir.

Loyiha ishlari

- ✓ o'quvchilarning tanqidiy fikrlashi,
- ✓ muammoli vaziyatni hal qilish,
- ✓ axborot bilan ishlash,
- ✓ ijodiy yondashuv va jamoaviy hamkorlik kabi XXI asr kompetensiyalarini rivojlantiradi.



Yurtimizdagi umumiy o'rta ta'lim tizimidagi loyiha ishlari:

- ✓ fanlararo integratsiya vositasi sifatida,
- ✓ amaliyot bilan bog'lanish imkoniyati sifatida,
- ✓ XXI asr ko'nikmalarini rivojlantirish yo'li sifatida qaralmoqda.

Ayrim fan (tabiiy fanlar, matematika, texnologiya, informatika, adabiyot) dasturlarida loyiha ishi alohida topshiriq sifatida ko'rsatilgan.



Muammoga asoslangan ta'lim nima?



Matematikada muammoga asoslangan ta'lim — bu o'quvchilarni tayyor formula yoki yechim bilan tanishtirishdan avval **real yoki hayotiy muammo** oldiga qo'yib, uni mustaqil yoki guruhda tahlil qilib, yechim topishga yo'naltiradigan ta'lim yondashuvi.

Afzalliklari

- o'quvchilar **formulani yod olishdan** ko'ra, uning **qayerda va qanday ishlashini** tushunadi.
- real hayotdagi matematik qo'llanishlarni ko'rsatadi.
- tanqidiy fikrlash va mantiqiy asoslashni rivojlantiradi.
- guruhda ishlash, dalillarni himoya qilish ko'nikmasini shakllantiradi.

Loyiha ishining asosiy xususiyatlari:

- ✓ **Muammo yoki mavzuga asoslanadi** – loyihaning markazida muayyan real hayotiy yoki ilmiy-amaliy muammo turadi.
- ✓ **Amaliyotga yo'naltirilgan** – o'quvchilar nazariy bilimlarini real holatlar bilan bog'laydi.
- ✓ **Jarayonga yo'naltirilgan** – nafaqat natija, balki loyiha bajarish bosqichlari ham muhim hisoblanadi.
- ✓ **Ko'p fanli yondashuv bo'lishi mumkin** – loyiha bir necha fanlar kesishmasida amalga oshirilishi mumkin.
- ✓ **Natija taqdim etiladi** – loyiha ishining yakunida o'quvchilar hisobot, taqdimot, plakat, maket, video yoki boshqa mahsulot shaklida natijani taqdim etadilar.

Muammoga asoslangan ta'limning asosiy xususiyatlari:

Matematikada **muammoga asoslangan ta'limning** asosiy xususiyatlari quyidagilar:

1.Boshlanish nuqtasi – real muammo

Dars tayyor formula bilan emas, hayotiy yoki amaliy vaziyat bilan boshlanadi.

Muammo o'quvchini o'ylashga majbur qiladi.

2.O'quvchi dars markazida bo'lgan jarayon

o'qituvchi yo'naltiruvchi rolida, o'quvchilar esa muammoni yechuvchi sifatida ishtirok etadi.

3.Muammoni tahlil qilish

Vaziyatdagi ma'lumotlarni ajratib olish, yetishmayotgan ma'lumotlarni aniqlash, farazlar qo'yish.

4.Matematik modellashtirish

Muammoni matematik shaklga keltirish: tenglama, funksiya, diagramma, geometrik model va h.k.

Muammoga asoslangan ta'limning asosiy xususiyatlari:

Matematikada **muammoga asoslangan ta'limning** asosiy xususiyatlari quyidagilar:

5. Bir nechta yechim variantlari

Bitta “to'g'ri” javob emas, balki muammoning turli yo'llar bilan yechimlarini ishlab chiqish.

6. Dalillar bilan asoslash

Har bir yechimni matematik va mantiqiy jihatdan isbotlash.

7. Guruhli hamkorlik

O'quvchilar kichik guruhlarda ishlaydi, fikr almashadi, strategiyalarni solishtiradi.

8. Refleksiya va baholash

Yechim jarayoni va natijasini tahlil qilish, o'z-o'zini baholash, xatolar ustida ishlash.

9. Real hayotga bog'liqlik

Tanlangan muammolar kundalik hayotdagi yoki kasbiy faoliyatdagi vaziyatlardan olinadi.

Loyiha ishini tashkil etish bosqichlari:

1. Loyihaning mavzusini tanlash

O'quvchilarning yoshi, saviyasi va qiziqishlaridan kelib chiqib tanlanadi. Mavzu ijtimoiy ahamiyatli, dolzarb va amaliy bo'lishi kerak.

Misol: “Mahallamiz ekologik holatini o'rganish”, “Ajoyib sonlar olamiga sayohat”, “Mahsulotlar narxini taqqoslash”.

2. Maqsad va vazifalarni aniqlash

Loyiha nimani o'rganadi? Qanday savollarga javob izlaydi? o'quvchilar nima o'rganadi va qanday ko'nikmaga ega bo'ladi?

3. Reja bosqichlarini aniqlash

Ma'lumot yig'ish, tahlil qilish, natijani tayyorlash. Vaqt taqsimoti: har bir bosqichga qancha vaqt ajratiladi. Zarur resurslar va materiallar aniqlanadi.

Loyiha ishini tashkil etish bosqichlari:

4. Ijro bosqichi

O'quvchilar mustaqil yoki jamoaviy ishlaydi. O'qituvchi yo'l-yo'riq ko'rsatadi, kuzatadi va maslahat beradi.

5. Natijani taqdim etish

Taqdimot, poster, videorolik, loyiha daftarchasi yoki hisobot shaklida.

Taqdimotda quyidagilar bo'lishi kerak: mavzu, maqsad, usullar, natijalar, xulosalar.

6. Baholash

Jarayon va natija asosida baholanadi.

O'quvchining ishtiroki, mustaqilligi, ijodiy yondashuvi, natijalar sifati hisobga olinadi.

O'zaro baholash va o'z-o'zini baholash ham kiritilishi mumkin.



Muammoga asoslangan ta'limni tashkil etish bosqichlari:

1. Muammoni tanlash va taqdim etish

- O'qituvchi o'quvchilarni qiziqtiradigan, real hayotga bog'liq muammo vaziyatini tanlaydi.
- Muammo ochiq tipdagi bo'lib, bitta "tayyor javob"ga ega bo'lmasligi kerak.
- Masalan, matematika darsida: *"Mahallada yangi yo'l qurish xarajatlarini qanday minimallashtirish mumkin?"*

2. Muammoni tushunish va tahlil qilish

- O'quvchilar muammodagi mavjud ma'lumotlarni ajratib oladi.
- Yetishmayotgan ma'lumotlarni aniqlashadi.
- Farazlar (taxminlar) qo'yiladi.



Muammoga asoslangan ta'limni tashkil etish bosqichlari

3. Yechim strategiyalarini ishlab chiqish

- Guruhlar o'z takliflarini bildiradi.
- Matematik usullar, formulalar, modellar tanlanadi.
- Qaysi usul eng maqbul ekanini muhokama qilinadi.

4. Ma'lumot to'plash va tahlil qilish

- Zarur o'lchovlar, statistik ma'lumotlar yoki qo'shimcha axborot yig'iladi.
- Hisob-kitoblar, chizmalar, grafiklar tayyorlanadi.

5. Muammoni yechish

- Matematik modellashtirish orqali yechim topiladi.



Muammoga asoslangan ta'limni tashkil etish bosqichlari:

6. Natijani taqdim etish

- Guruhlar yechimni doskada, prezentatsiyada yoki posterda taqdim etadi.
- Savol-javoblar orqali yechim himoya qilinadi.

7. Refleksiya va baholash

- O'quvchilar va o'qituvchi jarayon va natijani tahlil qiladi.
- O'z-o'zini va o'zaro baholash amalga oshiriladi.
- Kelajakda bunday muammolarni yechishda nimalarga e'tibor berish kerakligi aniqlanadi.

Loyihaga asoslangan ta'lim va muammoga asoslangan ta'lim juda yaqin metodlar, lekin ularning **maqsadi, jarayoni va natijasi** jihatidan farqlari bor.

1. Maqsad

• **Loyihaga asoslangan ta'lim** – asosiy maqsad *tayyor mahsulot yoki loyiha natijasini yaratish*.
Misol: “Matematika darsida shahar uchun eng samarali ko‘prik modelini loyihalash.”

• **Muammoga asoslangan ta'lim** – asosiy maqsad *muammoni tahlil qilish va yechim topish jarayoni*.
Misol: “Matematika darsida ichimlik suvidagi zararli moddalarning miqdorini aniqlash.”

2. Jarayon

- **Loyihaga asoslangan ta'lim** – uzoq muddatli, bosqichma-bosqich loyiha ishlari: rejalashtirish → izlanish → ishlab chiqish → taqdimot.
- **Muammoga asoslangan ta'lim** – qisqa yoki o'rta muddatli, muammoni tushunish → g'oyalar ishlab chiqish → tekshirish → yechim tavsiya etish.

3. Natija

- **Loyihaga asoslangan ta'lim** – aniq, ko'rinadigan natija (*model, poster, video, dastur, tadqiqot hisobot va h.k.*).
- **Muammoga asoslangan ta'lim** – asosiy natija – *yechim g'oyasi* va uni asoslovchi dalillar.

Aspekt	Loyihaga asoslangan ta'lim (PBL)	Muammoga asoslangan ta'lim (PrBL)
Boshlanish nuqtasi	Muammo yoki mavzu asosida loyiha topshirig'i	Muammo vaziyati
Davomiyligi	Ko'pincha bir necha hafta yoki oy	Bir necha dars yoki qisqa muddat
Natija	Tayyor loyiha mahsuloti	Muammoning asosli yechimi
E'tibor	Ishlab chiqish jarayoni va mahsulot	Tahlil, izlanish va muammo yechish strategiyasi
Baholash	Mahsulot sifati va jarayondagi ishtirok	Muammoni yechish sifati, dalillar, fikrlash jarayoni

1. Muammoli ta'lim mavzusini tanlash

O'quvchilarning yoshi, bilimi va qiziqishlaridan kelib chiqib tanlanadi.

Mavzu ijtimoiy ahamiyatli, dolzarb va amaliy bo'lishi kerak.



Savol: Toshkent shahri havosining ifloslanish darajasi nima sababdan bunday yuqori? mavzusida tadqiqot loyiha ishi rejasini tuzib bering.

2. Maqsad va vazifalarni aniqlash

Ish nimani o'rganadi? Qanday savollarga javob izlaydi?
O'quvchilar nima o'rganadi va qanday ko'nikma hosil qiladi?

- ✓ Toshkent shahrida havo ifloslanishining asosiy manbalarini aniqlash
- ✓ Mavjud muammo sabablari va ularni kamaytirish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish.

3. Reja bosqichlarini aniqlash

Ma'lumot yig'ish, tahlil qilish, natijani tayyorlash.

Vaqt taqsimoti: har bir bosqichga qancha vaqt ajratiladi.

Zarur resurslar va materiallar aniqlanadi.

✦ Tadqiqot savollari:

1. Toshkentda havoni ifloslantiruvchi asosiy omillar nima?
2. Ifloslanish manbalari orasida qaysi biri ustun: avtomobillar, sanoat, isitish tizimlari, chang?
3. Qaysi tumanlar havosi eng yuqori ifloslangan?
4. Aholi ushbu muammoga qanday qaraydi?
5. Havo ifloslanishini kamaytirish bo'yicha qanday yechimlar mavjud?

4. Ijro bosqichi

O'quvchilar mustaqil yoki jamoaviy ishlaydi.

O'qituvchi yo'l-yo'riq ko'rsatadi, kuzatadi va maslahat beradi.

Topshiriq

Ucha guruhga bo'linib va quyidagi topshiriqni bajaring.

1-guruh: Yaqin atrofda avtomobil transportidan chiqayotgan zararli gaz miqdorini o'lchang va uni kamaytirish bo'yicha takliflar ishlab chiqing.

2-guruh: Yaqin atrofda havoning ifloslanish darajasini o'lchang va uni kamaytirish bo'yicha takliflar ishlab chiqing.

3-guruh: Yaqin atrofdagi shovqin darajasini o'lchang va uni kamaytirish bo'yicha takliflar ishlab chiqing.

5. Natijani taqdim etish



Taqdimot, poster, videorolik, loyiha daftarchasi yoki hisobot shaklida.

Taqdimotda quyidagilar bo'lishi kerak: mavzu, maqsad, usullar, natijalar, xulosalar.

6. Baholash



Jarayon va natija asosida baholanadi.

O'quvchining ishtiroki, mustaqilligi, ijodiy yondashuvi, natijalar sifati hisobga olinadi.

O'zaro baholash va o'z-o'zini baholash ham kiritilishi mumkin.

6. Baholash

“Avtomobil chiqindilarini hisoblash” ishini baholash mezonlari aniqlik, ilmiylik, amaliy ahamiyat va taqdimot madaniyatini qamrab olgan tarzda tanlanishi kerak.

Quyida mazkur ishni asosiy baholash mezonlari keltirilgan:

	Mezon	Ball
1.	Mavzuni tushunish va dolzarblik	10
2.	Ilmiy yondashuv va metodika	20
3.	Ma'lumot yig'ish va tahlil qilish ko'nikmalari	20
4.	Ijtimoiy va ekologik xulosalar	15
5.	Mustaqillik va innovatsion yondashuv	10
6.	Taqdimot sifati va dizayn	15
7.	Ilmiy-texnik adabiyotlardan foydalanish	10
	Jami:	100



“Maktab binosi uchun sarf etilgan g‘isht miqdorini aniqlash” mavzusi bo‘yicha loyiha ishi



1. Loyiha nomi:

Maktab binosini qurishda kerak bo'ladigan g'isht miqdorini aniqlash

2. Loyiha maqsadi:

- Qurilishda real o'lchamlar asosida matematik hisob-kitoblarni qo'llash.
- Geometriya va hajm formulalaridan foydalanib, g'isht miqdorini aniqlash.
- Qurilish materiallari sarfini oldindan rejalashtirish va tejash imkoniyatlarini o'rganish.

3. Loyiha vazifalari

1. Bino o'lchamlarini belgilash.
2. Devorga kerakli sof yuzani hisoblash (*oyna va eshiklarni hisobdan chiqarib*).
3. Devor hajmini aniqlash.
4. 1 dona g'isht hajmini aniqlash.
5. Zarur bo'lgan g'ishtlar sonini topish.
6. Yo'qotish (sinish, kesish) uchun qo'shimcha miqdorni hisoblash.

4. Kerakli ma'lumotlar

(shartli ravishda bo'lishi mumkin)

- **Bino uzunligi:** 30 m
- **Bino eni:** 12 m
- **Devor balandligi:** 3,5 m
- **Devor qalinligi:** 0,24 m
- **Oyna:** 10 dona (1,2 m × 1,5 m)
- **Eshik:** 4 dona (0,9 m × 2,1 m)
- **G'isht o'lchami:** 0,25 m × 0,12 m × 0,065 m
- **Yo'qotish koeffitsiyenti:** 10%

5. Hisob-kitoblar

1-bosqich: Perimetr

$$P = 2 \times (30 + 12) = 84 \text{ m}$$

2-bosqich: Devorga umumiy yuzasi

$$S = P \times 3,5 = 294,0 \text{ m}^2$$

3-bosqich: Oyna maydoni

$$1 \text{ ta oyna: } 1,2 \times 1,5 = 1,8 \text{ m}^2$$

$$10 \text{ ta oyna: } 10 \times 1,8 = 18,0 \text{ m}^2$$

4-bosqich: Eshik maydoni

$$1 \text{ ta eshik: } 0,9 \times 2,1 = 1,89 \text{ m}^2$$

$$4 \text{ ta eshik: } 4 \times 1,89 = 7,56 \text{ m}^2$$

5-bosqich: Ochiqlar maydoni

$$18,0 + 7,56 = 25,56 \text{ m}^2$$

6-bosqich: Sof devor yuzasi

$$294,0 - 25,56 = 268,44 \text{ m}^2$$

7-bosqich: Devor hajmi

$$V = 268,44 \times 0,24 = 64,4256 \text{ m}^3$$

8-bosqich: 1 dona g'isht hajmi

$$0,25 \times 0,12 \times 0,065 = 0,00195 \text{ m}^3$$

9-bosqich: G'ishtlar soni

$$64,4256 \div 0,00195 \approx 33\,039 \text{ dona}$$

10-bosqich: Yo'qotish qo'shish

$$33\,039 \times 1,10 \approx 36\,343 \text{ dona}$$

6. Yakuniy natija

- **Asosiy miqdor:** 33 039 dona g'isht
- **Yo'qotish qo'shilganda:** 36 343 dona g'isht

7. Taqdimot shakli

- **1-variant:** PowerPoint slaydlarida hisob-kitoblar va chizmalar.
- **2-variant:** A3 formatda loyiha poster (bino chizmasi, formulalar, natijalar).

8. Kutiladigan natijalar

- O'quvchilar matematik formulalarni amaliy vaziyatga qo'llashni o'rganadi.
- Qurilish materiallari sarfini oldindan aniqlash ahamiyatini tushunadi.
- Guruhli hamkorlik va taqdimot ko'nikmalari rivojlanadi.

Aniq fanlarni o'qitishda **loyihaga asoslangan ta'lim** va **muammoga asoslangan ta'lim** texnologiyalaridan foydalanish — o'quvchilarni faqat tayyor bilim oluvchidan faol izlanadigan, fikrlaydigan va ijod qiladigan shaxsga aylantiradi.

- **Loyihaga asoslangan ta'lim** o'quvchilarni uzoq muddatli, amaliy natijaga yo'naltirilgan ishga jalb qiladi, real mahsulot yoki yechim yaratishga undaydi. Bu usul, ayniqsa, aniq fanlarda murakkab mavzularni hayotiy vaziyatlar bilan bog'lashda samarali bo'ladi.

- **Muammoga asoslangan ta'lim** esa muammoni tahlil qilish, zarur bilimlarni izlab topish, turli strategiyalarni sinab ko'rish va eng optimal yechimni topish orqali o'quvchilarning tanqidiy va mantiqiy fikrlashini rivojlantiradi.

Har ikki yondashuv:

- O'quvchini markazga qo'yadi.
- Hamkorlik, muloqot va mas'uliyatni oshiradi.
- Matematik, mantiqiy va ijodiy fikrlashni rivojlantiradi.
- O'qilgan bilimlarni real hayotga qo'llash imkoniyatini yaratadi.

Demak, bu texnologiyalar aniq fanlarni o'qitishda **nazariya va amaliyot o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni kuchaytiradi**, o'quvchilarni kelajakdagi kasbiy faoliyatga tayyorlaydi va ta'lim jarayonini mazmunan boyitadi.