SCIENCE HUB REVIEW
2026
Volume 1
Issue 5
www.sciencehubreview.uz
ILMIY ELEKTRON JURNAL

BOSHLANG‘ICH SINFLARDA KOORDINATA MAVZUSINI 5E MODELI ASOSIDA O‘QITISHNI TASHKIL ETISHNING METODIK XUSUSIYATLARI

Djumayev Mamanazar Ergashevich

Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti, p.f.n., professor

Yo‘ldasheva Xusnidaxon Xayrullo qizi

Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti magistranti

Annotatsiya

Ushbu maqolada boshlang‘ich sinflarda koordinata mavzusini 5E modeli asosida o‘qitishni tashkil etishning metodik xususiyatlari yoritilgan. Mazkur modelning pedagogik-didaktik imkoniyatlari, o‘quvchilarning mustaqil izlanishi, fazoviy tasavvuri va matematik tafakkurini rivojlantirishdagi o‘rni tahlil qilingan. Shuningdek, 5E modelining besh bosqichi — qiziqtirish, tadqiq etish, tushuntirish, kengaytirish va baholash jarayonlarini koordinata mavzusiga moslashtirish bo‘yicha metodik tavsiyalar hamda amaliy topshiriqlar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar

boshlang‘ich ta’lim, matematika, koordinata, 5E modeli, metodika, fazoviy tasavvur, matematik tafakkur, interfaol ta’lim, didaktik topshiriq.

Аннотация

В статье рассматриваются методические особенности организации обучения теме координат в начальных классах на основе модели 5E. Анализируются педагогические и дидактические возможности данной модели, её роль в развитии самостоятельной познавательной деятельности, пространственного воображения и математического мышления учащихся. Разработаны методические рекомендации и практические задания по адаптации пяти этапов модели 5E к изучению темы координат.

Ключевые слова

начальное образование, математика, координаты, модель 5E, методика, пространственное воображение, математическое мышление, интерактивное обучение, дидактическое задание.

Abstract

This article examines the methodological features of teaching coordinates in primary school based on the 5E instructional model. It analyzes the pedagogical and didactic

potential of the model and its role in developing students' independent learning, spatial reasoning, and mathematical thinking. Methodological recommendations and practical tasks are proposed for adapting the five stages of the 5E model to the teaching of coordinates.

Keywords

primary education, mathematics, coordinates, 5E model, methodology, spatial reasoning, mathematical thinking, interactive learning, didactic tasks.

Bugungi kunda boshlang‘ich ta’lim tizimida o‘quvchilarning nafaqat matematik bilimlarni egallashi, balki ularni amaliy vaziyatlarda qo‘llay olishi, mustaqil fikrlashi, muammoli vaziyatlarni tahlil qilishi va mantiqiy xulosalar chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, matematika fanini o‘qitishda o‘quvchilarning fazoviy tasavvuri, obyektlarning joylashuvini aniqlash, ular orasidagi munosabatlarni tushunish va matematik ifodalash qobiliyatlarini shakllantirish alohida ahamiyat kasb etadi. Boshlang‘ich sinflarda koordinata mavzusi o‘quvchilarda fazoda va tekislikda mo‘ljal olish, nuqtalarning joylashuvini aniqlash, koordinata to‘ri bilan ishlash hamda matematik belgilar orqali axborotni ifodalash ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur mavzuni o‘zlashtirish jarayonida o‘quvchilar ayrim hollarda yo‘nalishlarni farqlash, kataklar bo‘yicha harakatlanish, nuqtaning joylashuvini aniqlash va berilgan koordinataga mos nuqtani topishda qiyinchiliklarga duch kelishlari mumkin. Shu sababli koordinata mavzusini o‘qitishda o‘quvchilarni tayyor ma’lumotlarni qabul qiluvchi emas, balki bilimlarni mustaqil izlanish, kuzatish, taqqoslash va xulosa chiqarish orqali egallovchi faol subyekt sifatida shakllantirishga yo‘naltirilgan metodlardan foydalanish zarur.

Mazkur vazifalarni amalga oshirishda 5E modeli muhim metodik imkoniyatlarga ega. Ushbu model o‘quv jarayonini o‘zaro uzviy bog‘langan besh bosqich asosida tashkil etishni nazarda tutadi. Modelning asosiy mohiyati o‘quvchining avvalgi bilimlarini faollashtirish, yangi bilimlarni mustaqil kashf etishiga sharoit yaratish, tushunchalarni ilmiy asosda izohlash, bilimlarni yangi vaziyatlarda qo‘llash va o‘zlashtirish darajasini baholashdan iborat.

5E ta’lim modeli konstruktivistik yondashuvga asoslangan bo‘lib, uning shakllanishi Atkin va Karplus tomonidan ilgari surilgan o‘quv sikli g‘oyalari bilan bog‘liq. Keyinchalik Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) tomonidan

takomillashtirilgan mazkur model ta’lim jarayonini besh bosqichda tashkil etish tizimi sifatida rivojlantirilgan. R.W. Bybee tomonidan ishlab chiqilgan 5E modeli o‘quvchilarning faol bilish faoliyatini tashkil etish, bilimlarni izlanish orqali o‘zlashtirish va o‘rganilgan tushunchalarni yangi vaziyatlarda qo‘llashga yo‘naltirilgan. Modelning nazariy asoslari Ruiz-Martín va Bybee (2022) tadqiqotlarida ham yoritilgan. Mualliflar model bosqichlarining o‘quvchilarning avvalgi bilimlarini faollashtirish, tushunchalarni qayta shakllantirish va bilimlarni uzoq muddatli xotirada mustahkamlash bilan bog‘liq jihatlarini tahlil qilganlar.

Polanin va hammualliflar (2024) tomonidan amalga oshirilgan tizimli tahlil va meta-tahlilda 5E modeli hamda unga yaqin ta’lim modellarining matematika, tabiiy fanlar va motivatsiyaga ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqot natijalari modelning ta’limdagi imkoniyatlarini ko‘rsatadi, biroq samaradorlik natijalari fan sohasi, qo‘llash sharoiti va metodik tashkil etishga qarab farqlanishini ham hisobga olish lozim. Koordinata tushunchalarini boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida shakllantirish masalasi Urinbayeva, Xudoyberdiyeva va Karshibayev (2023) tomonidan ham o‘rganilgan. Ularning ishida boshlang‘ich sinf matematika dasturi va darsliklari doirasida koordinata tizimi, koordinata burchagi, gorizontal va vertikal chiziqlar hamda nuqta koordinatasi haqidagi dastlabki tasavvurlarni shakllantirish masalalari yoritilgan. Mazkur ilmiy qarashlar koordinata mavzusini o‘qitishda mazmun, metod va o‘quvchining faol bilish faoliyatini o‘zaro uyg‘unlashtirish zarurligini ko‘rsatadi. Shu nuqtayi nazardan, 5E modelining bosqichlarini koordinata mavzusiga moslashtirish alohida metodik ahamiyatga ega.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotning metodologik asosini konstruktivistik yondashuv, shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim, faoliyatga asoslangan yondashuv hamda ta’lim mazmunini izchil va bosqichma-bosqich o‘zlashtirish tamoyillari tashkil etadi.

Maqolada ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish, qiyosiy tahlil, umumlashtirish, pedagogik modellashtirish va metodik loyihalash usullaridan foydalanildi.

Koordinata mavzusini 5E modeli asosida o‘qitishni tashkil etishda quyidagi metodik ketma-ketlik taklif etiladi:

1. O‘quvchilarning mavjud bilimlarini faollashtirish va mavzuga qiziqish uyg‘otish.

2. Koordinata to‘ri va nuqtalarning joylashuvini mustaqil tadqiq etish.

3. O‘quvchilarning kuzatishlari asosida koordinata tushunchasini ilmiy izohlash.

4. O‘zlashtirilgan bilimlarni turli amaliy vaziyatlarda qo‘llash.

5. O‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini baholash.

Natijalar va muhokama

Koordinata mavzusini 5E modeli asosida o‘qitish jarayonida har bir bosqichning aniq didaktik maqsadga yo‘naltirilishi muhimdir. Bunda o‘qituvchi tayyor bilimlarni bayon etishdan ko‘ra o‘quvchilarning mustaqil izlanishi va fikrlashini tashkil etuvchi pedagogik faoliyatni amalga oshiradi.

1. Engage — qiziqtirish bosqichi

Ushbu bosqichning asosiy maqsadi o‘quvchilarning mavzuga qiziqishini uyg‘otish, mavjud bilimlarini faollashtirish va yangi bilimlarni o‘zlashtirishga tayyorlashdan iborat.

Koordinata mavzusini o‘rganishda o‘qituvchi o‘quvchilarga quyidagi muammoli vaziyatni taklif etishi mumkin:

Muammoli vaziyat: «Xaritadagi xazinani top»

O‘qituvchi doskaga kataklardan tashkil topgan sodda xaritani joylashtiradi. Xaritaning ayrim kataklariga turli belgilar, jumladan, daraxt, uy, maktab va xazina tasviri joylashtiriladi.

O‘quvchilarga quyidagi savol beriladi:

«Do‘stingizga xazina joylashgan katakni xaritaga qaramasdan qanday tushuntirgan bo‘lardingiz?»

O‘quvchilar turli fikrlarni bildiradilar. Ayrimlari yuqoridan sanash, boshqalari chapdan yoki o‘ngdan sanash orqali joylashuvni ifodalashga harakat qiladilar.

Mazkur topshiriq orqali o‘quvchilarda obyektlarning joylashuvini aniq belgilash zarurati yuzaga keladi. Natijada koordinata tushunchasini o‘rganishga ehtiyoj shakllanadi.

2. Explore — tadqiq etish bosqichi

Bu bosqichda o‘quvchilar yangi bilimlarni tayyor shaklda qabul qilmaydi, balki amaliy faoliyat, kuzatish va tajriba orqali dastlabki tushunchalarni shakllantiradi.

Amaliy topshiriq: «Koordinata izquvarlari»

O‘quvchilarga katakli qog‘oz va turli rangdagi geometrik shakllar beriladi.

Topshiriq:

– Katakli maydonning gorizontal va vertikal yo‘nalishlarini aniqlang.

– Berilgan shakllarning joylashuvini kuzating.

– Bir xil joylashuvni ifodalash uchun qanday belgilash usulidan foydalanish mumkinligini muhokama qiling.

– Juftlikda ishlagan holda bir-biringizga shakllarning joylashuvini tushuntiring.

Bu jarayonda o‘quvchilar koordinata to‘rining tuzilishi, yo‘nalishlar va nuqtalarning o‘zaro joylashuvi haqida dastlabki tasavvurlarga ega bo‘ladilar.

O‘qituvchi o‘quvchilarning izlanish faoliyatini kuzatadi, yo‘naltiruvchi savollar beradi va mustaqil xulosalar chiqarishiga imkon yaratadi.

3. Explain — tushuntirish bosqichi

Mazkur bosqichda o‘quvchilarning avvalgi bosqichlarda hosil qilgan kuzatuvlari umumlashtiriladi. O‘quvchilar o‘z fikrlarini bayon qiladilar, o‘qituvchi esa ularning qarashlarini ilmiy tushunchalar bilan boyitadi.

Koordinata mavzusida nuqta koordinatasini aniqlash, koordinata to‘rining vazifasi, gorizontal va vertikal yo‘nalishlarning o‘zaro bog‘liqligi tushuntiriladi.

Masalan, o‘qituvchi quyidagi savollarni beradi:

– Nuqtaning joylashuvini aniqlashda nima uchun ikki yo‘nalishdan foydalaniladi?

– Faqat bitta yo‘nalishni ko‘rsatish orqali nuqtaning aniq joyini topish mumkinmi?

– Koordinata yordamida bir nuqtaning joylashuvini boshqalarga qanday tushuntirish mumkin?

O‘quvchilar o‘z kuzatuvlari va amaliy tajribalariga tayanib javob beradilar. O‘qituvchi esa matematik atamalarni to‘g‘ri qo‘llashga yo‘naltiradi.

4. Elaborate — bilimlarni kengaytirish bosqichi

Bu bosqichda o‘quvchilar egallagan bilimlarini yangi vaziyatlarda qo‘llash orqali mustahkamlaydilar. Topshiriqlar reproduktiv faoliyat bilan cheklanmasdan, ijodiy va mantiqiy fikrlashni ham talab qilishi lozim.

Amaliy topshiriq: «Sirli rasm»

O‘quvchilarga koordinata to‘ri va unda belgilangan nuqtalar ketma-ketligi beriladi. Ular ko‘rsatilgan nuqtalarni belgilab, ularni ma’lum tartibda birlashtiradilar. Natijada geometrik shakl yoki sodda tasvir hosil bo‘ladi.

Keyingi topshiriqda o‘quvchilarning o‘zlari koordinata to‘rida nuqtalarni tanlab, sinfdoshlari uchun yangi topshiriq tuzadilar.

Mazkur faoliyat:

– koordinatalarni aniqlash;

– matematik belgilarni to‘g‘ri qo‘llash;

– fazoviy tasavvurni rivojlantirish;

– mustaqil va ijodiy fikrlash;

– o‘zaro hamkorlikda ishlash ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

5. Evaluate — baholash bosqichi

Yakuniy bosqichda o‘quvchilarning mavzu bo‘yicha egallagan bilimlari va amaliy ko‘nikmalari aniqlanadi. Baholash faqat yakuniy javobni tekshirish bilan cheklanmasligi, balki o‘quvchining fikrlash jarayoni, topshiriqni bajarish usuli va o‘z xulosasini asoslay olishiga ham e’tibor qaratishi zarur.

Buning uchun quyidagi topshiriqlardan foydalanish mumkin:

1. Koordinata to‘rida berilgan nuqtaning joylashuvini aniqlang.

2. Berilgan koordinata bo‘yicha nuqtani belgilang.

3. Noto‘g‘ri joylashtirilgan nuqtani toping va xatoni izohlang.

4. Berilgan koordinatalardan foydalanib, mustaqil topshiriq tuzing.

5. Koordinatalar yordamida obyektning joylashuvini og‘zaki tushuntiring.

Baholashda quyidagi mezonlarga e’tibor qaratish maqsadga muvofiq:

– koordinata to‘rining tuzilishini tushunishi;

– nuqtaning joylashuvini to‘g‘ri aniqlashi;

– berilgan koordinata asosida nuqtani belgilashi;

– matematik tushunchalarni to‘g‘ri qo‘llashi;

– o‘z fikrini izohlashi va asoslay olishi.

Shunday qilib, 5E modelining har bir bosqichi koordinata mavzusini o‘zlashtirishning muayyan jihatini rivojlantirishga xizmat qiladi. Bosqichlarning o‘zaro izchil tashkil

etilishi o‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish va nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini beradi.

Xulosa va takliflar

Boshlang‘ich sinflarda koordinata mavzusini 5E modeli asosida o‘qitish ta’lim jarayonini o‘quvchilarning mustaqil izlanishi, amaliy faoliyati va mantiqiy fikrlashiga yo‘naltirish imkonini beruvchi metodik yondashuv hisoblanadi.

Tahlillar va metodik loyihalash asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Koordinata mavzusini o‘qitishda ko‘rgazmali vositalar, muammoli vaziyatlar va amaliy topshiriqlardan izchil foydalanish muhimdir.

2. 5E modelining qiziqtirish va tadqiq etish bosqichlari o‘quvchilarning avvalgi bilimlarini faollashtirish hamda yangi tushunchalarni mustaqil o‘zlashtirishga tayyorlashga xizmat qiladi.

3. Tushuntirish bosqichida o‘quvchilarning amaliy kuzatuvlari ilmiy matematik tushunchalar bilan bog‘lanishi lozim.

4. Bilimlarni kengaytirish bosqichida ijodiy va muammoli topshiriqlardan foydalanish o‘quvchilarning bilimlarni yangi vaziyatlarda qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltiriladi.

5. Baholash jarayonida nafaqat yakuniy natija, balki o‘quvchining fikrlash faoliyati, topshiriqni bajarish usuli va xulosalarini asoslay olishiga ham e’tibor qaratish zarur. Umuman olganda, koordinata mavzusini 5E modeli asosida o‘qitish metodikasini ishlab chiqishda o‘quvchilarning yosh va individual xususiyatlari, matematik tayyorgarlik darajasi hamda o‘quv topshiriqlarining murakkablik darajasini hisobga olish muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Bybee, R. W. (2015). The BSCS 5E Instructional Model: Creating Teachable Moments. Arlington, VA: NSTA Press.

2. Ruiz-Martín, H., & Bybee, R. W. (2022). The cognitive principles of learning underlying the 5E Model of Instruction. International Journal of STEM Education, 9, Article 21. https://doi.org/10.1186/s40594-022-00337-z

3. Polanin, J. R., Austin, M., Taylor, J. A., Steingut, R. R., Rodgers, M. A., & Williams, R. (2024). Effects of the 5E Instructional Model: A Systematic Review and Meta-Analysis. AERA Open. https://doi.org/10.1177/23328584241269866

4. Urinbaeva, L. U., Khudoyberdiyeva, S. Q., & Karshibaev, D. V. (2023). Formation of Concepts of the Coordinate System in Primary School Students. European Journal of Pedagogical Initiatives and Educational Practices, 1(2), 188–194.

5. Orinboyeva, L. va boshqalar. (2021). Matematika. 1-sinf uchun darslik. Toshkent: Respublika ta’lim markazi.

6. Orinboyeva, L. va boshqalar. (2021). Matematika. 2-sinf uchun darslik. Toshkent: Respublika ta’lim markazi.