

BO'LAJAK BOSHLANG'ICH SINIF O'QITUVCHILARIDA TO'PLAMLAR NAZARIYASI TUSHUNCHALARINI KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV ASOSIDA SHAKLLANTIRISH METODIKASI

To'rayev Farxodjon Farmonovich

Alfraganus University, "Matematika va fizika" kafedrasi v.b dotsenti, (PhD)

<https://orcid.org/0009-0007-2244-1332>

Annotatsiya: Mazkur maqolada bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida to'plamlar nazariyasi tushunchalarini kompetensiyaviy yondashuv asosida shakllantirishning ilmiy-nazariy va metodik asoslari yoritilgan. To'plamlar nazariyasining boshlang'ich matematika ta'limidagi o'rni, uning o'quvchilarda matematik tafakkur, mantiqiy fikrlash hamda muammolarni hal etish kompetensiyalarini rivojlantirishdagi ahamiyati tahlil qilingan. Tadqiqotda kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan o'qitish metodlari, interfaol ta'lim texnologiyalari, kompetensiyaga yo'naltirilgan topshiriqlar va raqamli ta'lim vositalaridan foydalanishning didaktik imkoniyatlari ochib berilgan. Shuningdek, bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida to'plamlar nazariyasi tushunchalarini bosqichma-bosqich shakllantirishga xizmat qiluvchi metodik model taklif etilgan. Mazkur model talabalarining nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan integratsiyalash, matematik tushunchalarni ongli o'zlashtirish, kasbiy kompetentligini rivojlantirish hamda boshlang'ich matematika ta'limi sifatini oshirishga yo'naltirilgan. Tadqiqot natijalari oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini tayyorlash jarayonini takomillashtirish, matematika fanini kompetensiyaviy yondashuv asosida o'qitish metodikasini rivojlantirish hamda zamonaviy ta'lim talablariga mos metodik tavsiyalar ishlab chiqishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: Kompetensiyaviy yondashuv, bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchisi, to'plamlar nazariyasi, matematik kompetensiya, matematik tafakkur, mantiqiy fikrlash, kompetensiyaga yo'naltirilgan ta'lim, boshlang'ich matematika, interfaol metodlar, muammoli ta'lim, raqamli ta'lim texnologiyalari, kasbiy kompetentlik, metodik model, matematik tushunchalar.

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЙ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Тураев Фарходжон Фармонович

Alfraganus University, кафедра «Математика и физика», и.о. доцента (PhD)

Аннотация: В данной статье раскрываются научно-теоретические и методические основы формирования понятий теории множеств у будущих учителей начальных классов на основе компетентностного подхода. Проанализированы место и роль теории множеств в начальном математическом образовании, а также её значение в развитии математического мышления, логического мышления и компетенций по решению проблем у обучающихся. В исследовании раскрыты дидактические возможности методов обучения, основанных на компетентностном подходе, интерактивных образовательных технологий, компетентностно-ориентированных заданий и цифровых образовательных средств. Кроме того, предложена методическая модель, обеспечивающая поэтапное формирование понятий теории множеств у будущих учителей начальных классов. Представленная модель направлена на интеграцию теоретических знаний студентов с практической деятельностью, осознанное усвоение математических понятий, развитие их

профессиональной компетентности и повышение качества начального математического образования. Результаты исследования имеют важное научно-практическое значение для совершенствования процесса подготовки будущих учителей начальных классов в учреждениях высшего образования, развития методики обучения математике на основе компетентностного подхода, а также разработки методических рекомендаций, соответствующих современным требованиям образования.

Ключевые слова: компетентностный подход, будущий учитель начальных классов, теория множеств, математическая компетентность, математическое мышление, логическое мышление, компетентностно-ориентированное обучение, начальное математическое образование, интерактивные методы, проблемное обучение, цифровые образовательные технологии, профессиональная компетентность, методическая модель, математические понятия.

METHODOLOGY FOR DEVELOPING SET THEORY CONCEPTS IN PRE-SERVICE PRIMARY SCHOOL TEACHERS BASED ON THE COMPETENCY-BASED APPROACH

Turaev Farkhodjon

Alfraganus University, Department of "Mathematics and Physics", Acting Associate Professor (PhD)

Abstract: This article examines the scientific, theoretical, and methodological foundations for developing set theory concepts in pre-service primary school teachers through a competency-based approach. It analyzes the role of set theory in primary mathematics education and highlights its significance in fostering students' mathematical thinking, logical reasoning, and problem-solving competencies. The study explores the didactic potential of competency-based teaching methods, interactive instructional technologies, competency-oriented learning tasks, and digital educational tools in the process of teaching set theory. Furthermore, a methodological model is proposed to facilitate the gradual development of set theory concepts among pre-service primary school teachers. The proposed model is designed to integrate students' theoretical knowledge with practical experience, promote the meaningful acquisition of mathematical concepts, enhance their professional competence, and improve the quality of primary mathematics education. The findings of the study have significant theoretical and practical implications for improving the preparation of pre-service primary school teachers in higher education institutions, advancing competency-based mathematics teaching methodology, and developing methodological recommendations that meet the requirements of contemporary education.

Keywords: competency-based approach, pre-service primary school teacher, set theory, mathematical competence, mathematical thinking, logical reasoning, competency-oriented education, primary mathematics education, interactive teaching methods, problem-based learning, digital educational technologies, professional competence, methodological model, mathematical concepts.

Kirish. Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasida ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, pedagog kadrlar tayyorlash sifatini oshirish hamda xalqaro standartlarga mos, raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Xususan, «O'zbekiston – 2030» strategiyasida inson kapitalini rivojlantirish, ta'lim sifatini oshirish, zamonaviy bilim va kompetensiyalarga ega bo'lgan pedagog kadrlarni tayyorlash ustuvor vazifalar

sifatida belgilangan.

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 28-apreldagi PF-73-son «O'zbekiston Respublikasida pedagog kadrlar tayyorlash tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Farmonida pedagoglarni kompetensiyaviy yondashuv asosida tayyorlash, ularning kasbiy kompetentligini rivojlantirish, innovatsion pedagogik texnologiyalarni ta'lim jarayoniga keng joriy etish hamda oliy ta'lim dasturlarini xalqaro talablarga mos takomillashtirish ustuvor vazifalar etib belgilangan.

Mazkur vazifalarni amalga oshirishda bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining matematik tayyorgarligini takomillashtirish alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki boshlang'ich ta'limda matematik tushunchalar o'quvchilarning keyingi bilimlarini egallashi uchun metodologik poydevor vazifasini bajaradi. Ayniqsa, to'plamlar nazariyasi son tushunchasi, amallar, munosabatlar, mantiqiy bog'lanishlar va matematik modellashirishning nazariy asosini tashkil etib, o'quvchilarda matematik tafakkur hamda mantiqiy fikrlashni rivojlantirishda muhim o'rin tutadi.

Hozirgi vaqtda oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilariga to'plamlar nazariyasini o'qitishda asosan nazariy bilimlarni o'zlashtirishga e'tibor qaratilayotgan bo'lsa-da, mazkur bilimlarni kasbiy faoliyatda qo'llash, kompetensiyaga yo'naltirilgan topshiriqlarni ishlab chiqish va boshlang'ich sinf o'quvchilarining yosh hamda psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda darslarni loyihalash metodikasi yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Shu bois kompetensiyaviy yondashuv asosida to'plamlar nazariyasi tushunchalarini shakllantirish metodikasini takomillashtirish zamonaviy matematika ta'limining dolzarb ilmiy-metodik muammolaridan biri hisoblanadi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida to'plamlar nazariyasi tushunchalarini kompetensiyaviy yondashuv asosida shakllantirish metodikasini ishlab chiqish va uning samaradorligini ilmiy-metodik jihatdan asoslashdan iborat.

Adabiyotlar tahlili

Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini kasbiy faoliyatga tayyorlash, ularda matematik kompetensiyalarni shakllantirish hamda to'plamlar nazariyasi tushunchalarini samarali o'qitish masalalari mahalliy va xorijiy olimlar tomonidan turli jihatlarida tadqiq etilgan.

Sh. I. Tojiyev matematika o'qitish metodikasiga oid ilmiy tadqiqotlarida matematik tushunchalarni bosqichma-bosqich shakllantirishning didaktik asoslarini ishlab chiqqan. Olim matematika ta'limida ilmiylik, izchillik va tizimlilik tamoyillariga amal qilish o'quvchilarning matematik tafakkurini rivojlantirishning muhim omili ekanligini ta'kidlaydi. Uning fikricha, matematik tushunchalar nazariy jihatdan puxta o'zlashtirilgandagina ularni amaliy vaziyatlarda qo'llash imkoniyati yuzaga keladi. Shuningdek, matematik bilimlarni o'zlashtirish jarayonida ko'rgazmalilik, muammoli vaziyatlar va mustaqil topshiriqlardan foydalanish ta'lim samaradorligini oshirishi asoslab berilgan[1].

R. A. Mavlonova pedagogika va boshlang'ich ta'lim metodikasiga bag'ishlangan ilmiy ishlarida shaxsga yo'naltirilgan ta'lim, pedagogik texnologiyalar va kompetensiyaviy yondashuvning nazariy asoslarini keng yoritgan. Olim interfaol metodlardan foydalanish o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, ijodiy faoliyati va bilish faolligini rivojlantirishini ilmiy asoslaydi. Shuningdek, bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarning ahamiyati ochib berilgan[2].

D. Julanov matematika ta'limida kompetensiyaviy yondashuvni joriy etish bo'yicha olib borgan tadqiqotlarida matematik savodxonlikni rivojlantirish, kompetensiyaga yo'naltirilgan topshiriqlarni ishlab chiqish va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llashning samaradorligini

tahlil qilgan. Muallif matematika ta'limining asosiy maqsadi o'quvchilarda bilimlarni real hayotiy vaziyatlarda qo'llay olish kompetensiyasini shakllantirishdan iborat ekanligini ta'kidlaydi. Uning ilmiy ishlarida xalqaro baholash dasturlari talablari asosida matematik kompetensiyalarni rivojlantirish masalalari ham yoritilgan[3].

John Raven kompetentlik nazariyasining asoschilaridan biri sifatida kompetentlikni bilim, ko'nikma, malaka, motivatsiya va qadriyatlarning integratsiyalashgan tizimi sifatida tavsiflaydi. Olimning fikricha, haqiqiy kompetentlik insonning o'z bilim va tajribasini turli hayotiy hamda kasbiy vaziyatlarda samarali qo'llay olish qobiliyati bilan belgilanadi. Raven kompetensiyalarni shakllantirishda mustaqil faoliyat, muammoli vaziyatlar va refleksiyaning muhim o'rin tutishini ilmiy asoslaydi. Mazkur nazariy qarashlar bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining kasbiy tayyorgarligini kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etish uchun metodologik asos bo'lib xizmat qiladi[4].

Philippe Perrenoud kompetensiyaviy yondashuvni zamonaviy pedagogik ta'limning asosiy tamoyillaridan biri sifatida e'tirof etadi. Olim o'qituvchining kasbiy kompetensiyasi nazariy bilimlarni turli pedagogik vaziyatlarda samarali qo'llash, o'quv jarayonini loyihalash, o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish va refleksiv faoliyatni tashkil etish orqali namoyon bo'lishini ta'kidlaydi. Uning ilmiy ishlarida bo'lajak o'qituvchilarda kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishning nazariy asoslari keng yoritilgan[5].

Yuqorida tahlil qilingan ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, mahalliy olimlar matematika ta'limi metodikasi va pedagogik texnologiyalarni takomillashtirishga, xorijiy olimlar esa kompetensiyaviy ta'lim nazariyasi hamda matematik tafakkurni rivojlantirish metodologiyasini ishlab chiqishga salmoqli hissa qo'shganlar.

Asosiy qism

To'plamlar nazariyasi tushunchalarining ilmiy-nazariy asoslari

To'plamlar nazariyasi zamonaviy matematikaning fundamental bo'limlaridan biri bo'lib, matematik tushunchalar, munosabatlar va amallarni yagona mantiqiy tizim asosida ifodalash imkonini beradi. Bugungi kunda algebra, geometriya, matematik analiz, ehtimollar nazariyasi va diskret matematika kabi ko'plab fanlarning nazariy poydevori aynan to'plamlar nazariyasiga tayanadi. Shu sababli bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida to'plamlar nazariyasiga oid bilimlarni puxta shakllantirish ularning kasbiy kompetentligini rivojlantirishning muhim shartlaridan biri hisoblanadi.

Boshlang'ich matematika kursida son tushunchasi, arifmetik amallar, geometrik shakllar va mantiqiy bog'lanishlarning deyarli barchasi to'plam tushunchasi bilan uzviy bog'liq. O'quvchilar predmetlarni guruhlariga ajratish, ularni taqqoslash, umumiy va farqli belgilarini aniqlash orqali dastlabki matematik tasavvurlarni egallaydilar. Demak, bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchisi nafaqat to'plamlar nazariyasining nazariy asoslarini bilishi, balki ushbu tushunchalarni o'quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlariga mos ravishda o'qita olish kompetensiyasiga ham ega bo'lishi zarur[8,9,10].

Matematikada to'plam deb biror umumiy xossaga ega bo'lgan obyektlar majmuasiga aytiladi. To'plamni tashkil etuvchi obyektlar uning elementlari deyiladi. Odatda to'plamlar lotin alifbosining bosh harflari (A,B,C,D), elementlari esa kichik harflar (a,b,c,x,y) bilan belgilanadi.

1-misol.

$$A = \{2,4,6,8,10\}$$

bu yerda 2, 4, 6, 8 va 10 sonlari A to'plamining elementlaridir.

Agar element to'plamga tegishli bo'lsa,

$$4 \in A$$

aks holda

$$5 \notin A$$

ko'rinishida yoziladi.

To'plamlar nazariyasining muhim xususiyatlaridan biri shundaki, elementlarning yozilish tartibi natijani o'zgartirmaydi. Masalan,

$$A = \{1,2,3\}, \quad B = \{3,2,1\}$$

bo'lsa,

$$A = B.$$

Shuningdek, bir xil elementlar takror yozilmaydi. Masalan,

$$\{1,2,2,3,3\} = \{1,2,3\}$$

Bu xususiyat bo'lajak o'qituvchilarga matematik obyektlarni to'g'ri tavsiflash hamda o'quvchilarda mantiqiy fikrlashni shakllantirishda muhim metodik ahamiyatga ega.

To'plamlar ikki asosiy usulda beriladi.

Birinchi usul — elementlarni sanab ko'rsatish.

2-misol.

$$A = \{a,e,i,o,u\}$$

yoki

$$B = \{1,3,5,7,9\}$$

Ikkinchi usul — elementlarning umumiy xossasini ko'rsatish.

3-misol.

$$C = \{x \mid x < 10, x \in \mathbb{N}\}$$

ya'ni 10 dan kichik natural sonlar to'plami.

Ikkinchi usul matematik tafakkurni rivojlantirish nuqtai nazaridan samaraliroq bo'lib, umumlashtirish va abstrakt fikrlash ko'nikmalarini shakllantiradi. Shu sababli pedagog kadrlarni tayyorlash jarayonida har ikkala usuldan foydalanish metodikasi chuqur o'rganilishi lozim.

4-misol.

Sinfidagi o'quvchilardan futbolni yaxshi ko'ruvchilar to'plami

$$F = \{\text{Ali, Vali, Hasan, Olim}\}$$

Shaxmatni yaxshi ko'ruvchilar

$$S = \{\text{Hasan, Olim, Dilshod}\}$$

Bu misol yordamida talabalar real hayotdagi obyektlarni matematik model

ko'rinishida ifodalashni o'rganadilar. Mazkur yondashuv kompetensiyaviy ta'limning muhim talablaridan biri bo'lib, nazariy bilimni amaliy vaziyatlarga tatbiq etishga xizmat qiladi.

To'plamlar ustida amallar, Venn diagrammalari va ularning metodik ahamiyati. To'plamlar ustida bajariladigan amallar matematikaning eng muhim nazariy tushunchalaridan biri bo'lib, boshlang'ich matematika kursida mantiqiy fikrlash, tahlil qilish, taqqoslash va umumlashtirish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchisi mazkur amallarni nafaqat matematik nuqtayi nazardan, balki ularni o'quvchilarga yosh xususiyatlariga mos ravishda tushuntirish metodikasini ham chuqur egallashi lozim. Kompetensiyaviy yondashuv sharoitida talaba tayyor formulalarni yod olish bilan cheklanmay, real hayotdagi vaziyatlarni to'plamlar modeli orqali tahlil qila olishi zarur.

Matematikada to'plamlar ustida asosiy beshta amal bajariladi:

Birlashma

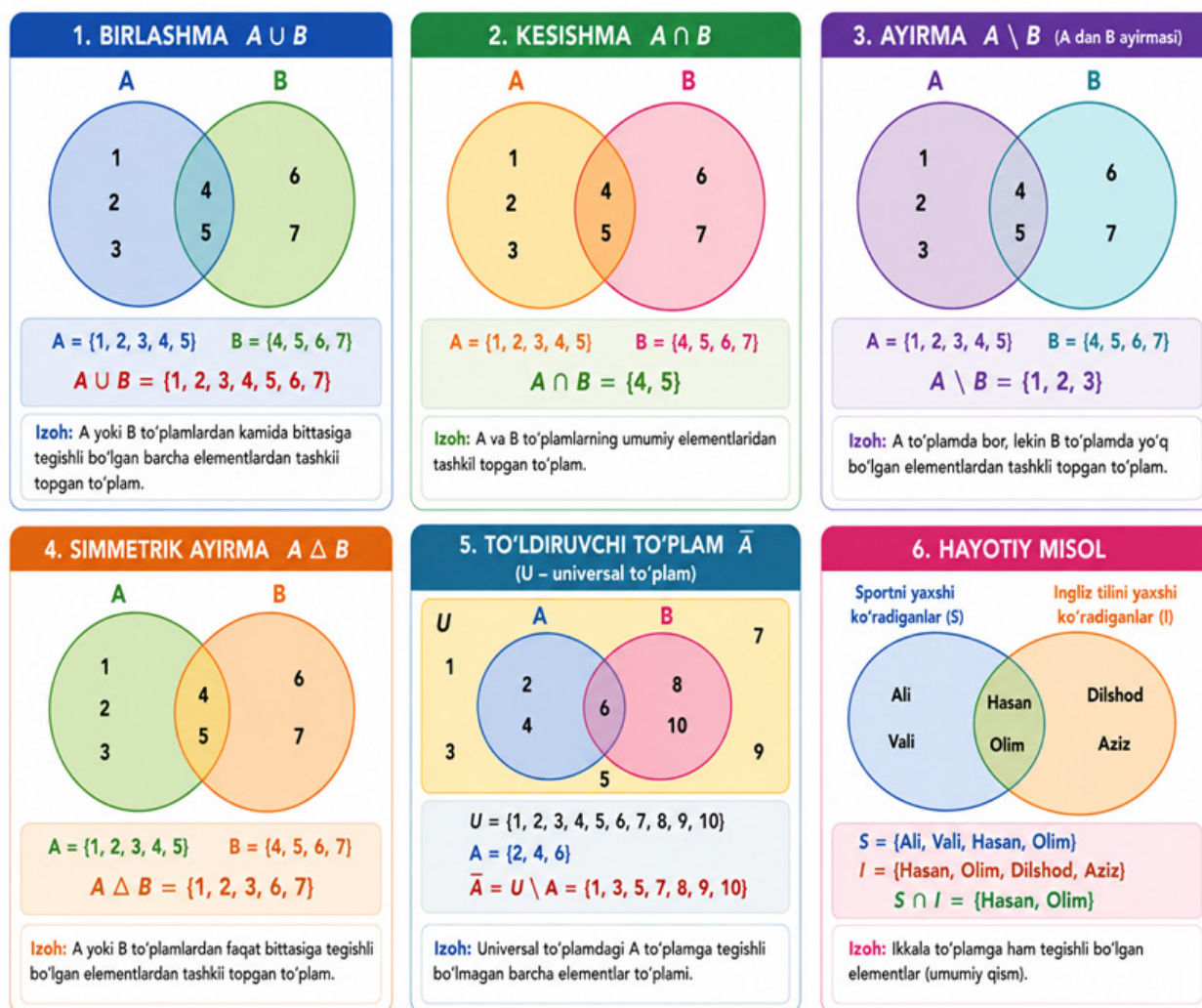
Kesishma

Ayirma

Simmetrik ayirma

To'ldiruvchi to'plam

Ushbu amallar Venn diagrammalari yordamida grafik ko'rinishda ifodalanadi. Venn diagrammalari abstrakt matematik tushunchalarni vizuallashtirish orqali ularni osonroq anglash imkonini beradi hamda bo'lajak o'qituvchilarda ko'rgazmali ta'limni tashkil etish kompetensiyasini rivojlantiradi (1-rasm).



1-rasm. To'plamlar ustida asosiy beshta amalni Venn diagrammasi yordamida grafik ko'rinishda ifodalanishi.

Venn diagrammalarining metodik ahamiyati

Venn diagrammasi ingliz matematigi John Venn tomonidan XIX asr oxirida taklif etilgan bo'lib, bugungi kunda matematika, mantiq, informatika va statistika fanlarida keng qo'llaniladi. Diagrammalar abstrakt tushunchalarni ko'rgazmali shaklda ifodalash orqali bilimlarning puxta o'zlashtirilishini ta'minlaydi.

Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini tayyorlashda Venn diagrammalaridan foydalanish quyidagi kompetensiyalarni rivojlantiradi:

Matematik modellashtirish;

Mantiqiy fikrlash;

Taqqoslash va klassifikatsiyalash;

Tahlil va sintez;

Vizual axborotni sharhlash;

Muammoni grafik usulda yechish.

Shu sababli zamonaviy kompetensiyaviy ta'limda Venn diagrammalari oddiy ko'rgazmali vosita emas, balki matematik kompetensiyalarni rivojlantiruvchi didaktik texnologiya sifatida qaralmoqda.

Kompetensiyaga yo'naltirilgan topshiriq

Vaziyat. 30 nafar talabadan 18 nafari ingliz tilini, 15 nafari matematikani yaxshi ko'radi. Ulardan 7 nafari ikkala fanni ham yaxshi ko'radi.

Topshiriqlar:

Venn diagrammasini tuzing.

Faqat ingliz tilini yaxshi ko'radiganlar sonini aniqlang.

Faqat matematikani yaxshi ko'radiganlar sonini aniqlang.

Hech qaysi fanni tanlamagan talabalar sonini toping.

Yechim:

Faqat ingliz tili: $18-7=11$

Faqat matematika: $15-7=8$

Kamida bittasi: $18+15-7=26$

Hech biri: $30-26=4$

Mazkur topshiriq talabalarning matematik bilimlarini amaliy vaziyatga tatbiq etish, mantiqiy xulosa chiqarish va matematik modellash kompetensiyalarini kompleks rivojlantiradi.

Xulosa qilib aytganda, Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida to'plamlar nazariyasi tushunchalarini kompetensiyaviy yondashuv asosida shakllantirish ularning matematik va metodik kompetensiyalarini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. To'plamlar ustida amallarni Venn diagrammalari, hayotiy misollar va kompetensiyaga yo'naltirilgan topshiriqlar asosida o'qitish nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirishga xizmat qiladi. Natijada bo'lajak o'qituvchilarda mantiqiy fikrlash, matematik modellash va kasbiy faoliyatda matematik tushunchalarni samarali qo'llash ko'nikmalari shakllanadi. Mazkur metodik yondashuv boshlang'ich matematika ta'limi sifatini oshirishga xizmat qiladi[6,7].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

Tojiyev M. Matematika o'qitish metodikasi: darslik. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2017. – 328 b.

Mavlonova R. A., Rahmonqulova N. H., Matnazarova K. O. Umumiy pedagogika: darslik. – Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi, 2020. – 528 b.

Julnov D., Ulugberdiyeva G. Kompetentnostnyy podkhod k obucheniyu matematike v nachalnykh klassakh // Obshchestvo i innovatsii. – 2023. – T. 4, maxsus son (3/S). – B. 100–106.

Raven J. Competence in Modern Society: Its Identification, Development and Release. – London: H. K. Lewis & Co. Ltd., 1984. – 251 p.

Perrenoud P. Ten New Competencies for Teaching. – Geneva: Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Geneva, 2002. – 128 p.

Turaev, F. (2026, January). Methods of preparing grade 3–4 students for international assessment in mathematics based on real-life examples. In International Conference on Engineering & Technology (Vol. 2, No. 1, pp. 27-28).

Turaev, F. (2026, January). Methods of teaching mathematics in grades 3–4 based on real-life examples. In International Conference on Arts, Society & Humanities (Vol. 2, No. 1, pp. 28-29).

To'rayev F.F. Matematik tenglamalar asosida iqtisodiy jarayonlarni matematik tahlil



yordamida modellashtirish// Ta'lim va Innovatsion Tadqiqotlar (2025 йил №10) ISSN: 2181-1709(p), ISSN: 2181-1717(E)–b.213-219 Uzbekistan(Buxoro).

To'rayev F.F. Tenglamalarning grafik ko'rinishi va ularning matematik analiz asosidagi tahlili// Namangan Davlat Universiteti Ilmiy Axborotnomasi (2025 yil №11). ISSN:2181-1458, ISSN:2181-0427.–B.115-120 Uzbekistan(Namangan).

To'rayev F.F. Chiziqli funksiyaning turli fanlardagi roli va ahamiyati// Ilm Sarchashmalari 12/2-son (Dekabr 2025) ISSN 2010 – 6246 –B.115-120 Uzbekistan(Urganch).