

**MENTAL ARIFMETIKA ASOSIDA KREATIV KOMPETENSIYANI  
RIVOJLANTIRISH METODIK MODELI****O‘rolova O‘g‘iloy Bahodir qizi***A.Avloniy nomidagi pedagogik mahorat milliy instituti tayanch doktoronti.*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida mental arifmetika vositasida kreativ kompetensiyani tarkib toptirishning tizimli metodik modeli taklif etilgan bo‘lib, uning pedagogik amaliyotdagi samaradorligi tajriba-sinov ishlari orqali baholangan. Tadqiqot jarayoni aniqlovchi pretest, shakllantiruvchi intervensiya hamda nazorat posttest bosqichlarini o‘z ichiga olgan uch bosqichli pedagogik eksperiment dizayni asosida tashkil etilib, tajriba va nazorat guruhlari o‘zaro qiyoslandi. Qo‘llanilgan tashxis vositalarining diagnostik ishonchliligi va ichki izchilligi Cronbach alfa koeffitsiyenti ( $\alpha = 0.78$ ) yordamida verifikatsiya qilindi. Guruhlararo statistik farqlarni aniqlashda Student *t*-testi va Cohen *d* ta‘sir hajmi ko‘rsatkichlaridan foydalanildi. Olingan natijalar ishlab chiqilgan metodik modelning o‘quvchilarda izchil fikrlash moslashuvchanligi, g‘oyaviy originallik hamda muammoli vaziyatlarda muqobil yechimlar zanjirini tuza olish ko‘nikmalarini tizimli rivojlantirishini isbotladi.

**Kalit so‘zlar:** boshlang‘ich ta‘lim, kreativ kompetensiya, mental arifmetika, pedagogik eksperiment, Cohen *d*, *t*-test, O‘zbekiston.

**Аннотация:** В данной статье разработана, апробирована и оценена методическая модель развития креативной компетенции младших школьников на основе ментальной арифметики. Исследование проведено по трёхэтапной схеме педагогического эксперимента (констатирующий предтест, формирующее вмешательство и контрольный посттест); сопоставлялись экспериментальная и контрольная группы. Надёжность измерительного инструмента подтверждена коэффициентом Кронбаха ( $\alpha = 0.78$ ). Межгрупповые различия выявлялись с помощью *t*-критерия Стьюдента и показателя размера эффекта Cohen *d*. Результаты свидетельствуют о том, что модель системно поддерживает гибкость мышления, вариативность решений и элементы творческого поведения.

**Ключевые слова:** начальные классы, креативная компетенция, ментальная арифметика, педагогический эксперимент, Cohen *d*, *t*-критерий, Узбекистан.

**Abstract:** This article presents a methodological model for developing creative competence among primary school pupils through mental arithmetic, which was designed, tested, and evaluated for pedagogical effectiveness. The study followed a three-stage pedagogical experiment design: a baseline pretest, a formative intervention, and a control

*posttest, comparing experimental and control groups. Instrument reliability was confirmed by Cronbach's alpha (alpha = 0.78). Between-group differences were analysed using Student's t-test and Cohen's d effect size. The findings indicate that the model systematically supports flexible thinking, variable solution strategies, and elements of creative behaviour.*

**Keywords:** *primary school, creative competence, mental arithmetic, pedagogical experiment, Cohen d, t-test, Uzbekistan.*

**Kirish.** Bugungi kun ta'lim paradigmasida dars sifati va samaradorligini oshirish mexanizmlari bevosita boshlang'ich sinf yoshidagilarning ijodiy va intellektual salohiyatini kompleks ro'yobga chiqarish zarurati bilan belgilanadi. Zamonaviy raqamli makonning jadal taraqqiyoti sharoitida standart va bir tipli topshiriqlarga asoslangan an'anaviy o'qitish metodologiyasi o'quvchilarning interpretativ hamda kreativ qobiliyatlarini to'liq ochishda yetarli moslashuvchanlik namoyon eta olmayapti. Mazkur holat boshlang'ich didaktik muhitda tub metodik yangilanishlarni amalga oshirish ehtiyojini yuzaga keltirmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yilda imzolangan "2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-son Farmoni [1] hamda "Ta'lim sifatini oshirish va pedagog kadrlar tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori [2] respublikamizda boshlang'ich ta'lim tizimida kompetensiyaviy yondashuv yo'nalishlarini tubdan kuchaytirishni ustuvor vazifa qibly belgiladi. Ushbu me'yoriy-huquqiy hujjatlar talablaridan kelib chiqqan holda, o'quvchini shunchaki tayyor axborot va bilimlarni mexanik jamlovchi subyekt sifatida emas, balki nostandart muammolarga optimal ijodiy yechim topa oladigan mustaqil shaxs sifatida shakllantirish g'oyasi bosh maqsad etib olindi. Shu nuqtai nazardan, yosh o'quvchilarning diqqat barqarorligi, operativ xotirasi va tezkor kognitiv operatsiyalarini yaxlit tizimda birlashtiruvchi mental arifmetika texnologiyasining individual kreativ kompetensiyani rivojlantirishdagi didaktik funksiyalarini ilmiy-pedagogik jihatdan asoslash muhim amaliy ahamiyat kasb etadi.

I lmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, mental arifmetika mashg'ulotlarining o'quvchi kognitiv sferasiga ta'siri bir qator pedagog olimlar tomonidan o'rganilgan. Jumladan, A.B. Meliboev [6] o'z izlanishlarida mental arifmetikaning boshlang'ich ta'lim tizimidagi didaktik transformatsiyalarini yoritib, mazkur yondashuvning o'quvchilar diqqat yo'naltirilishi va mantiqiy xotirasini rivojlantirishdagi funksional o'rnini ko'rsatib o'tgan. A.A. Vakhobov [7] tomonidan o'tkazilgan eksperimental kuzatuvlar natijasida esa mental hisoblash mashqlari muntazamligi o'quvchilarning mnemonik jarayonlari samaradorligini 18 foizdan 23 foizgacha oshirishi empirik ma'lumotlar bilan tasdiqlangan. Shunga qaramay, mazkur tadqiqotlar doirasida kognitiv o'sish ko'rsatkichlarining aynan ijodiy tafakkur va

kreativlik darajasiga transferi masalasi tizimli ravishda, alohida mezon sifatida tahlil qilinmagan.

Kreativ kompetensiya fenomenining pedagogik tabiatini M.Sh. Karimova [8] atroflicha tadqiq etib, uning tarkibiy tuzilishini fikrlash ravonligi, intellektual moslashuvchanlik hamda yangilikka ochiqlik komponentlari tizimida asoslaydi. O‘z navbatida, R.X. Jo‘rayev [9] interfaol metodik vositalar kompleksi o‘quvchilar kreativ pozitsiyasini faollashtirishini ko‘rsatib o‘tgan bo‘lsa-da, ammo unda bevosita matematik modellar va arifmetik topshiriqlar tizimining ushbu jarayonga ta‘siri maxsus o‘rganish obyekti qilib olinmagan. G.T. Nurbayeva [10] esa ta‘limiy topshiriqlarning divergentlik xarakteri, ya‘ni muammoning ochiqligi va yechim variantlarining ko‘pligini kreativlikni rag‘batlantiruvchi yetakchi didaktik shart sifatida belgilaydi.

Xalqaro pedagogik tajribalar kontekstida J. Boaler [11] boshlang‘ich matematika darslarida muammoli-izlanishli vaziyatlarni modellashtirish o‘quvchilarda matematik tafakkur madaniyatini (mathematical mindset) shakllantirishini hamda ijodiy yondashuvni keskin rag‘batlantirishini isbotladi. V.V. Kraevskiy va A.V. Xutorskoy [12] ham o‘quv faoliyati mazmunini muammoli vaziyatlar muvozanatida loyihalash kompetensiyaviy ta‘limning eng samarali asosi ekanligini qayd etishadi. Mazkur konseptual qarashlarga tayangan holda, tadqiqotimiz doirasida mental arifmetika texnologiyasini dars jarayonida nostandart va divergent vaziyatlarni tezkor yaratishga xizmat qiladigan, o‘quvchining vizual-fazoviy hamda mavhum-mantiqiy tafakkurini sinergetik tarzda birlashtiruvchi zamonaviy instrument sifatida talqin qilish maqsadga muvofiq topildi.

**1-jadval.**

**Mental arifmetika va kreativ kompetensiya bo'yicha asosiy yo'nalishlar**

Yo'nalish	Asosiy urg'u berilgan jihatlar	Aniqlangan ilmiy cheklovlar
<b>Kompetensiyaviy yondashuv yo'nalishi</b>	Ta'lim standartlarini universallashtirish va natijaviylikka yo'naltirish	Shaxs kreativlik mezonlari ko'pincha umumlashtirilgan xarakterga ega
<b>Mental hisoblash metodikasi</b>	O'quvchilarning diqqat barqarorligi va xotira ko'lamini faollashtirish	Kognitiv ko'nikmalarning ijodiy faoliyatga transferi kam yoritilgan

<b>Kreativ kompetensiya nazariyasi</b>	Muammoli vaziyatlarda noodatiy va original yechimlar topish	Mental arifmetikaning didaktik salohiyati bilan bog'lanish tizimi sust
--	---	--

1-jadvalda keltirilgan tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, aksariyat ilmiy izlanishlarda kreativ kompetensiya, kognitiv rivojlanish konseptlari hamda mental arifmetika imkoniyatlari bir-biridan ajratilgan holda o‘rganilib, ularning yaxlit funksional-metodik aloqadorligi ochilmasdan qolmoqda. Aynan ushbu uslubiy bo‘shliq mazkur tadqiqotimizning ilmiy muammosini belgilaydi va bosqichma-bosqich qo‘llaniluvchi metodik modelni ishlab chiqish zaruriyatini taqozo etadi.

Tadqiqot jarayoni maxsus pedagogik eksperiment dizayni talablari asosida tashkil etilib, Toshkent shahridagi 320-sonli umumiy o‘rta ta‘lim maktabi bazasida amaliyotga tatbiq qilindi. Eksperimental sikl quyidagi mantiqiy ketma-ketlikka ega bo‘lgan uchta bosqichda amalga oshirildi:

- **Aniqlovchi bosqich:** o‘quvchilarning boshlang‘ich tayyorgarlik darajasi maxsus kirish testi, pedagogik kuzatuv xaritalari hamda ekspert baholash varaqalari tizimi orqali diagnostika qilindi;
- **Shakllantiruvchi bosqich:** muallif tomonidan ishlab chiqilgan mental arifmetika topshiriqlari majmuasi, differensiyalangan mashqlar hamda reflektiv-muammoli vaziyatlar dars jarayoniga izchil integratsiya qilindi;
- **Nazorat bosqichi:** intervensiya yakunida o‘quvchilarning kreativlik ko‘rsatkichlari chiqish testi va qayta ekspert baholash instrumentlari yordamida verifikatsiyalandi [13].

Tajriba (eksperiment) va nazorat guruhlarining har biri 48 nafardan (jami 96 nafar) 3-sinf o‘quvchilari tarkibidan shakllantirildi. Guruhlar jins, yosh xususiyatlari hamda dastlabki bilim darajalari bo‘yicha maksimal darajada tenglashtirildi; kirish bosqichidagi guruhlararo farq mustaqil t-test mezonida statistik jihatdan ahamiyatsiz ekanligi aniqlandi. Tanlanma guruhlar ko‘lami W.G. Cochran formulasi [14] asosida validallashtirildi:

$$n = Z^2 \cdot p(1-p) / e^2 \quad (1)$$

Bunda:

- n – reprezentativ tanlanma hajmi;
- Z – ishonchlilik koeffitsiyenti;
- p – populyatsiyadagi taxminiy ulush ko‘rsatkichi;
- e – yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan xatolik chegarasi.

Mazkur matematik model sharoitida ahamiyatlilik darajasi  $\alpha = 0.05$ , statistik quvvat darajasi 0.80 va o‘rtacha effekt koeffitsiyenti qabul qilingan holda, zarur bo‘lgan minimal namuna ko‘lami aniqlanib, guruhlar tarkibi asoslandi. O‘quvchilar kreativligini aniqlashga

xizmat qiluvchi tashxis materiali jami 18 ta divergent topshiriqdan shakllantirildi: ulardan 6 tasi tezkor nostandart hisoblashga, 6 tasi muqobil strategik yechim tanlashga hamda 6 tasi vizual-mantiqiy ijodiy kombinatsiyalar topishga yo'naltirildi. Mazkur metodikaning ichki izchillik va ishonchlilik darajasi Cronbach alfa formulasi yordamida tekshirildi:

$$\alpha = k/(k-1) \cdot (1 - \sum \sigma_i^2 / \sigma_t^2) \quad (2)$$

Bunda:

- $k$  – tashxis testidagi test bandlari (topshiriqlar) soni;
- $\sigma_i^2$  – har bir alohida band bo'yicha olingan ballar dispersiyasi;
- $\sigma_t^2$  – umumiy yig'indi ballarning dispersiya ko'rsatkichi.

Matematik hisoblashlar natijasida aniqlangan alfa = 0.78 ( $k = 18$ ) ko'rsatkichi ilmiy pedagogik tadqiqotlar uchun qo'yiladigan xalqaro standart mezon (kamida 0.70) talabini to'liq qondirdi [14]. O'quvchilarning yakuniy kreativ kompetensiya ko'rsatkichlari ( $\$Y\$$ ) dinamikasi ko'p omilli regressiya tenglamasi yordamida modellashtirildi:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon \quad (3)$$

Bunda:

- $Y$  – kreativ kompetensiyaning integrallashgan yakuniy bali;
- $X_1$  – mental arifmetika mashg'ulotlarining darslardagi intensivlik darajasi;
- $X_2$  – qo'llanilgan refleksiv-ijodiy topshiriqlarning umumiy dars vaqtidagi ulushi;
- $\varepsilon$  – model tomonidan qamrab olinmagan tasodifiy xatoliklar koeffitsiyenti.

Ekonometrik baholash natijasida  $\beta_1 = 0.37$  hamda  $\beta_2 = 0.29$  ijobiy qiymatlari olindi. Bu esa eksperiment davomida kiritilgan ikkala pedagogik omil ham o'quvchilarning yakuniy kreativ kompetensiya ballarining o'sishiga to'g'ri proporsional ravishda kuchli ta'sir ko'rsatganligini tasdiqlaydi. Birlamchi empirik ma'lumotlar SPSS 26.0 statistik dasturlar paketi yordamida matematik-statistik qayta ishlashdan o'tkazildi. Sifatli (kontent) tahlil jarayonida P. Mayring uslubiyoti [15] asosida maxsus kategoriya matritsalarini shakllantirildi. Bunda deduktiv kategoriyalar kreativlikning bazaviy komponentlari (ravonlik, moslashuvchanlik, originallik) tizimidan, induktiv kategoriyalar ega bevosita o'quvchilar tomonidan topshiriqlarni bajarish jarayonida yaratilgan individual yechim strategiyalaridan ajratib olindi. Kodlash jarayonining xolisligini ta'minlash maqsadiga ko'ra, ikki nafar mustaqil ekspert jalb etilib, kodlovchilararo o'zaro kelishuv koeffitsiyenti verifikatsiya qilindi.

## 2-jadval.

### Respondentlar tarkibi va metodik vositalar

Ko'rsatkich	Ekspiriment guruhi	Nazorat guruhi
O'quvchilar soni	48	48
Jins tarkibi, qizlar	24 (50,0 %)	23 (47,9 %)
Jins tarkibi, o'g'il bolalar	24 (50,0 %)	25 (52,1 %)
Yosh oralig'i	8,9—9,4	8,8—9,5
Asosiy vosita	Mental arifmetika topshiriqlari	An'anaviy mashqlar

Manba: muallif hisoblashlari

Kirish testida guruhlar tengligi tasdiqlandi:  $t(94) = 0,41$ ;  $p = 0,682$ ; Cohen  $d = 0,08$ ; 95 % (CI)  $[-0,31; 0,47]$  ga teng bo'ladi. Mazkur parametrlar guruhlarining dastlabki kognitiv va kreativ holati bir xil boshlang'ich sharoitga ega bo'lganligini va bu holat keyingi natijalar o'sishini xolis baholash imkonini berishini anglatadi.

Muntazam ravishda olib borilgan shakllantiruvchi intervensiya ishlaridan so'ng, tajriba guruhida o'quvchilarning kreativlik bo'yicha o'rtacha integrallashgan bali dastlabki 54.3 balldan 72.8 ballgacha sezilarli darajada ko'tarildi. O'z navbatida, faqat an'anaviy dars sxemasi qo'llanilgan nazorat guruhida mos ko'rsatkich past sur'atda, ya'ni 53.9 balldan 61.5 ballgacha o'sganligi kuzatildi.

3-jadval.

### Kreativ kompetensiya ballarining tavsifiy statistikasi

O'zgaruvchi	N	Min / Max	M (o'rta)	SD
Kirish testi, eksperiment guruhi	48	41,2/68,5	54,3	5,9-6,4
Kirish testi, nazorat guruhi	48	40,8/67,9	53,9	5,9-6,4
Chiqish testi, eksperiment guruhi	48	58,6/86,4	72,8	5,9-6,4
Chiqish testi, nazorat guruhi	48	49,7/74,2	61,5	5,9-6,4

3-jadvalda aks etgan ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, natijalarning tarqalish ko'rsatkichlari eksperiment yakunida ikkala guruhda ham me'yoriy barqarorlikni saqlab qoldi (SD qiymatlari 5.9–6.3 oralig'ida namoyon bo'ldi). Ushbu holat taklif etilgan metodik modelning ijobiy transformatsion xarakteri guruh ichidagi faqat ma'lum bir qism o'quvchilarga emas, balki turli o'zlashtirish darajasiga ega bo'lgan barcha bolalarga birdek samarali ta'sir ko'rsatganligidan dalolat beradi. Kreativ kompetensiyaning tarkibiy komponentlari bo'yicha o'tkatilgan batafsil tahlillar 4-jadvalda jamlangan..

**4-jadval.**

**Kreativ kompetensiya komponentlari bo'yicha chiqish testi natijalari**

Komponent	Eks. guruhi M±SD	Naz. guruhi M±SD	T	P
Moslashuvchan fikrlash	18,6 ± 2,1	15,4 ± 2,3	6,92	0,001
Original yechim topish	17,9 ± 1,8	14,8 ± 2,0	7,11	0,001
Muammoli vaziyatni qayta tuzish	18,4 ± 2,0	15,7 ± 2,2	6,03	0,001
Refleksiv baholash	17,9 ± 1,9	15,6 ± 2,1	5,41	0,001

Pedagogik tashxis qamrab olgan barcha to'rtta yetakchi komponent bo'yicha guruhlararo o'rtacha farq ko'rsatkichlari statistik jihatdan yuqori darajada ishonchli va sezilarli ( $p = 0.001$ ) bo'lib chiqdi. Umumiy metodik samaradorlik koeffitsiyenti ko'rsatkichi tajriba guruhida 1.34 koeffitsiyentni, nazorat guruhida esa 1.11 koeffitsiyentni tashkil etdi. Har bir komponent bo'yicha alohida hisoblangan Cohen d ta'sir hajmi ko'rsatkichlari 0.80–1.10 oralig'ida qayd etildi. Bu esa xalqaro pedagogik-statistik metodologiyaga ko'ra, tajriba jarayonida kiritilgan metodik yangilikning ta'sir kuchi juda yuqori va barqaror ekanligini ifodalaydi.

Eksperiment natijasida olingan empirik ma'lumotlar shuni tasdiqlaydiki, abakus bilan ishlash va mental vizualizatsiya mashqlari boshlang'ich sinf o'quvchilarida kreativ kompetensiyaning fanga yo'naltirilgan o'ziga xos tarkibiy qismlarini faollashtiradi. Mazkur ijobiy siljish kompetensiyaviy yondashuv tamoyillari bilan dars algoritmlarining o'zaro mos kelishi bilan izohlanadi [3]. Mental hisoblash jarayonidagi operativlik va tezkorlik ko'nikmalari muammoli topshiriqlardagi divergentlik bilan uyg'unlashgan holatda, o'quvchini tayyor andozalarni shunchaki yodlash kabi inersiyadan voz kechib, muammoning

strukturaviy modelini mustaqil qayta qurish refleksiyasiga o'tishini ta'minlaydi. Aynan ushbu intellektual burilish o'quvchi ijodiy tafakkurining rivojlanishi uchun qulay didaktik maydon yaratadi [4].

A.A. Vakhobov [7] o'z tadqiqotlarida mental arifmetikaning o'quvchilar diqqat jamlanishi va mnemonik funksiyalarini kuchaytirishini qayd etgan bo'lsa, bizning tadqiqotimiz mazkur kognitiv o'sish dinamikasining bevosita ijodiy ko'nikmalar – kreativ kompetensiyaga transfer bo'lish mexanizmlarini amalda tasdiqladi. M.Sh. Karimova [8] tomonidan o'quvchilarning umumiy kognitiv faolligini oshirish bo'yicha ko'rsatilgan samaradorlik parametrlari bizning eksperimentimizda faollikning shunchaki miqdoriy emas, balki ijodiy javoblar va g'oyalar xilma-xilligi kabi sifat ko'rsatkichlari bilan bevosita bog'liqligini ko'rsatdi. V.V. Kraevskiy va A.V. Xutorskoy [12] tomonidan ilgari surilgan o'quv faoliyatini muammoli komponentlarga tayangan holda loyihalash tamoyillari asosida, mental arifmetika dars jarayonida ana shunday qulay ta'limiy vaziyatlarni vizual hamda operativ modellashtirib bera oladigan unumdor texnologiya ekanligi o'z isbotini topdi

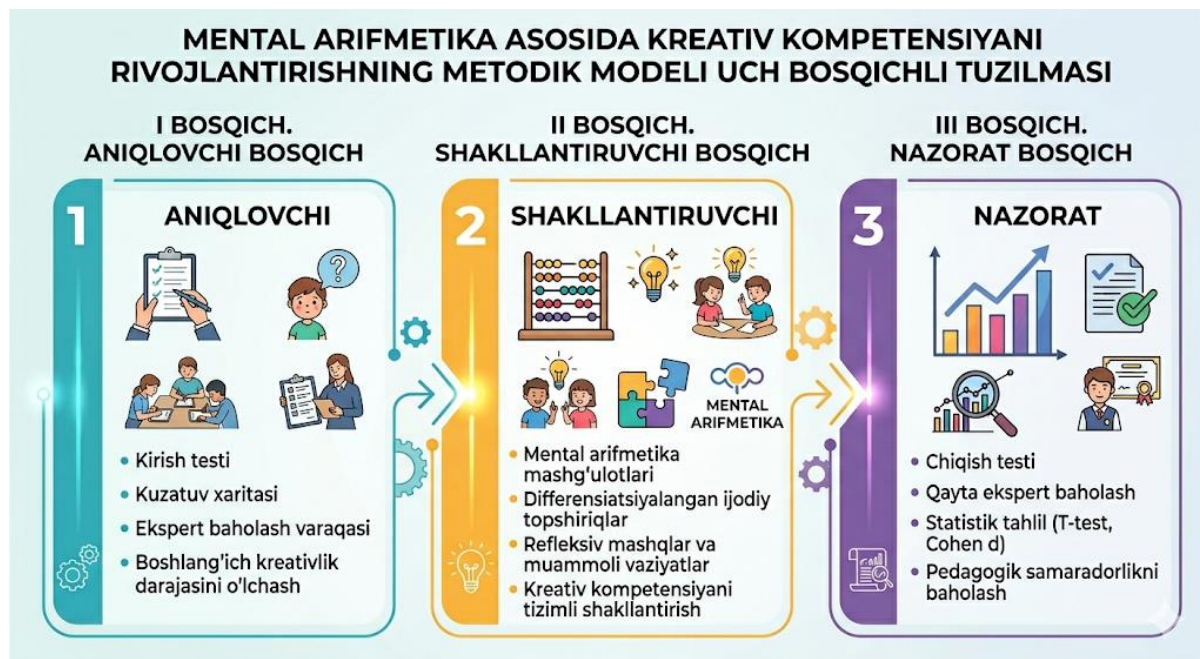
**5-jadval.**

**Mental arifmetika asosida kreativ kompetensiya komponentlarining guruhlararo solishtirma ko'rsatkichlari**

Komponent	Eksperiment guruhi	Nazorat guruhi	Farq
Moslashuvchanlik	4,6	3,8	0,78
Original yechimlar	4,4	3,6	0,80
Izohlangan javoblar	4,7	3,9	0,82

5-jadval tahlili shuni ko'rsatadiki, tajriba guruhi o'quvchilari diagnostika qilingan barcha yetakchi kreativ mezonlar kesimida nazorat guruhidagi tengdoshlariga qaraganda o'rtacha 0.8 ball yuqoriroq samaradorlik qayd etishgan. Bunday barqaror farq ko'rsatkichi taklif etilayotgan metodik modelning o'quvchilarda aynan bir xil tipli emas, balki ko'p variantli original javoblar generatsiyasini ta'minlashga xizmat qilishini ko'rsatadi. Shu bilan birga ta'kidlash lozimki, mazkur tadqiqot ma'lum ma'noda qisqa muddatli pedagogik siklni (bir o'quv choragi) qamrab olgan bo'lib, olingan natijalarning o'quvchilarda uzoq muddatli barqarorlik darajasini tekshirish kelajakdagi tadqiqotlarimiz oldida turgan muhim vazifalardan biri bo'lib qoladi.

**1-sxema.**



### Tavsiyalar

1. Boshlang'ich sinf pedagoglariga matematika va to'garak darslarining kirish qismida o'quvchilar kognitiv sferasini tushirish uchun 5–7 daqiqalik qisqa divergent mental hisoblash mashqlarini, darsning asosiy qismida esa differensiyalangan ijodiy-mantiqiy masalalarni tizimli qo'llash, shu orqali bolalarning individual yechim strategiyalarini kengaytirish tavsiya etiladi.

2. Maktab ma'muriyati hamda fan metodik birlashmalari uchun o'quvchilar rivojlanishini monitoring qilish maqsadida, mazkur tadqiqotda verifikatsiyadan o'tgan pedagogik kuzatuv xaritalari hamda ekspert baholash mezonlarini yagona standart asosida amaliyotga joriy etish maqsadga muvofiq. Bu olingan metodik samaradorlik koeffitsiyentlarini turli parallel sinflar kesimida xolis qiyoslash imkonini beradi.

3. Tadqiqotning keyingi bosqichlarida mental arifmetika modelini faqatgina sof matematik amallar bilan cheklamay, uni matnli ijodiy masalalar, tabiiy fanlar elementlari (Science) hamda ijodiy yozuv texnikasi bilan integratsiyalash, bu sinergiya jarayonida aynan qaysi kreativ komponent jadalroq rivojlanishini alohida ilmiy tahlil qilish lozim.

4. Metodik modelning universallik darajasini oshirish maqsadida, turli geografik va tarkibiy muhitdagi maktab tiplarida (shahar, qishloq hamda ixtisoslashtirilgan ta'lim muassasalari) metodik samaradorlik koeffitsiyentlarini qiyosiy-solishtirma o'rganish maqsadga muvofiq sanaladi.

5. Kelgusi tadqiqotlarda uzoq muddatli pedagogik monitoring (kamida bir o'quv yili davomida longitudinal kuzatuv) tizimini yo'lga qo'yish lozim. Bu ishlab chiqilgan metodik

modelning kreativ kompetensiya barqarorligiga ko‘rsatadigan fundamental ta‘sirini aniqlash imkonini beradi.

### **Xulosa**

1. Mental arifmetika imkoniyatlari asosida shakllantirilgan metodik model boshlang'ich sinf ta'lim tizimidagi kreativ kompetensiyani rivojlantirish muammosini shunchaki nazariy konseptualizatsiyadan chiqarib, uni fanga yo'naltirilgan aniq didaktik instrumentlar bilan bog'ladi va kirish-chiqish testlari orasidagi dinamik siljishni obyektiv pedagogik tashxis mezoniga aylantirdi.

2. Tajriba va nazorat guruhlari o'rtasida eksperiment yakunida aniqlangan yuqori statistik farqlar ( $t > 5.41$ ;  $p = 0.001$ ) ta'lim jarayonida kompetensiyaviy yondashuv, moslashuvchan didaktik tamoyillar va zamonaviy ta'lim texnologiyalari yagona maqsadli zanjirda ishlagan taqdirda, o'quvchilar ijodiy mahsuldorligi hamda javoblar xilma-xilligi tizimli ortishini empirik jihatdan tasdiqladi.

3. Tadqiqotning yangi ilmiy hissasi va uning metodik qiymati – an'anaviy mental arifmetika mashg'ulotlari algoritmlarini divergent va muammoli kreativ topshiriqlar bilan bosqichma-bosqich uyg'unlashtirishga xizmat qiluvchi pedagogik modelning strukturaviy-funksional tuzilmasi va uni amaliyotga joriy etish ketma-ketligini aniqlashtirganligida namoyon bo'ladi.

4. Tashxis jarayonida qo'llanilgan va Cronbach alfa koeffitsiyenti ( $\alpha = 0.78$ ) orqali tekshirilgan o'lchov vositalarining ichki muvofiqligi tadqiqot natijalarining yuqori diagnostik ishonchlilik darajasini ta'minlab, empirik ma'lumotlarni xolis va to'g'ri talqin etishga huquqiy-metodologik zamin yaratdi.

5. Ishlab chiqilgan metodik model o'quvchilar kreativ kompetensiyasining ravonlik, moslashuvchanlik hamda originallik kabi fundamental komponentlarini bir vaqtning o'zida, kompleks qo'llab-quvvatlash imkoniyatiga ega. Bu esa mazkur tizimni zamonaviy boshlang'ich ta'lim amaliyotiga keng ko'lamda joriy etish canceled uchun uslubiy jihatdan to'liq asoslanganligini ko'rsatadi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida”gi PF-60-son Farmoni. – T.: Adolat, 2022. – 80 b.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “Ta'lim sifatini oshirish va pedagog kadrlar tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi Qarori. – T.: Adolat, 2021. – 24 b.

3. Muslimov N.A., Usmonboeva M.H., Sayfurov D.M. Pedagogik kompetensiya va kreativ yondashuv asoslari. – T.: Fan va texnologiya, 2021. – 216 b.
4. Ravshanova Z.A. O'quvchilarda matematik kompetensiyani rivojlantirishda mental arifmetikaning o'rni // Pedagogik mahorat. – 2021. – №4. – B. 33-39.
5. Toshmatova D.K. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining kognitiv faolligini oshirishda mental hisoblash usullari // Ta'lim va innovatsion tadqiqotlar. – 2023. – №5. – B. 54-60.
6. Meliboev A.B. Mental arifmetika mashg'ulotlarining boshlang'ich ta'limdagi didaktik imkoniyatlari // Xalq ta'limi. – 2022. – №6. – B. 27-31.
7. Vakhobov A.A. Mental arifmetika asosida o'quvchilarning diqqat va xotirasini rivojlantirish // Xalq ta'limi. – 2024. – №3. – B. 15-21.
8. Karimova M.Sh. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida kreativ kompetensiyani baholash mezonlari // Pedagogik mahorat. – 2023. – №5. – B. 48-55.
9. Jo'rayev R.X. Ta'lim jarayonida interfaol metodlar orqali kreativ kompetensiyani shakllantirish // Ta'lim, fan va innovatsiya. – 2023. – №2. – B. 18-24.
10. Nurbayeva G.T. Boshlang'ich sinf o'quvchilarida kreativ fikrlashni rivojlantirish metodikasi // Pedagogik ta'lim. – 2022. – №3. – B. 45-52.
11. Boaler J. Mathematical Mindsets: Unleashing Students' Potential through Creative Math. – San Francisco: Jossey-Bass, 2022. – 320 p.
12. Краевский В.В., Хуторской А.В. Основы обучения: Дидактика и методика. – М.: Академия, 2021. – 352 с.
13. Загвязинский В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования. – М.: Академия, 2023. – 208 с.
14. Cochran W.G. Sampling Techniques. 3rd Edition. – New York: John Wiley & Sons, 2019. – 448 p.
15. Mayring P. Qualitative Content Analysis: Demarcation, Varieties, Innovations // Forum Qualitative Sozialforschung. – 2020. – Vol. 21, No. 1. – P. 12-29.