

MATEMATIKANI INGLIZ TILIDA O'RGANISHNING ZAMONAVIY METODLARI

Turg'unova Mohichehra Xabibullayevna

Mustaqil izlanuvchi, Matematika fani o'qituvchisi

Namangan Davlat Universiteti

Tel: +998941718850

Email: foreverfuture0721@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola bolalarga ingliz tilida matematikani o'rgatishning zamonaviy usullarini tahlil qiladi. Kirish qismida ingliz tilidagi terminologiya va kontekstning bolalar uchun qo'shimcha to'siq yaratishi ta'kidlanadi. Usullar bo'limida CRA (konkret-tasviriy-abstrakt) modeli, manipulativlar (base-10 bloklar, fraksiya doiralari), tadqiqotga asoslangan o'rganish, texnologiya integratsiyasi (IXL, GeoGebra, Prodigy), fanlararo bog'lanish va farqlashtirilgan ta'lim kabi strategiyalar batafsil yoritilgan. Til yordami sifatida vizual materiallar, sentence stems, sketching va TPR usullari taklif etilgan. Natijalar qismida manipulativlar qo'llanilganda muvaffaqiyat 89% ga, texnologiya bilan 92% ga yetgani ko'rsatilgan [1, 2]. Muhokama bo'limida til va matematika parallel rivojlanishi, xavfsiz muhit va o'qituvchi treningi zarurligi ta'kidlanadi. Maqola o'zbek maktablarida ingliz tilida matematika dasturini joriy etish uchun amaliy tavsiyalar beradi.

Kalit so'zlar: ingliz tilida matematika, CRA modeli, manipulativlar, texnologiya integratsiyasi, farqlashtirilgan ta'lim, til yordami.

Аннотация: Данная статья анализирует современные методы преподавания математики детям на английском языке в структуре IMRAD. Во введении подчеркивается, что английская терминология и контекст создают дополнительные барьеры для детей. В разделе методов подробно описаны модель CRA (конкретно-изобразительно-абстрактная), манипулятивы (блоки base-10, круги дробей), обучение на основе исследования, интеграция технологий (IXL, GeoGebra, Prodigy), межпредметные связи и дифференцированное обучение. В качестве языковой поддержки предложены визуальные материалы, sentence stems, sketching и метод TPR. В результатах показано, что использование манипулятивов повышает успех до 89%, технологий — до 92% [1,2]. В обсуждении акцентируется параллельное развитие языка и математики, необходимость безопасной среды и тренингов для учителей. Статья предлагает практические рекомендации по внедрению программы математики на английском языке в узбекских школах.

Ключевые слова: математика на английском языке, модель CRA, манипулятивы, интеграция технологий, дифференцированное обучение, языковая поддержка.

Annotation: This article examines modern methods of teaching mathematics to children in English using the IMRAD structure. The introduction highlights how English terminology and context pose additional challenges for learners. The methods section details the CRA (Concrete-

Representational-Abstract) model, manipulatives (base-10 blocks, fraction circles), inquiry-based learning, technology integration (IXL, GeoGebra, Prodigy), interdisciplinary connections, and differentiated instruction. Language supports include visuals, sentence stems, sketching, and TPR. Results show manipulatives yield 89% success, technology 92% [1,2]. The discussion emphasizes parallel language-mathematics development, safe learning environments, and teacher training. The article provides practical recommendations for implementing English-medium mathematics programs in Uzbek schools.

Keywords: *mathematics in English, CRA model, manipulatives, technology integration, differentiated instruction, language support.*

Kirish

Bugungi kunda ingliz tili global ta'limning asosiy vositasi hisoblanadi. Matematika esa universal fan bo'lib, uning belgilari va qoidalari barcha tillarda bir xil ko'rinishda bo'lsa-da, ingliz tilidagi terminologiya va kontekst bolalar uchun qo'shimcha to'siq yaratadi. Masalan, "times" so'zi ko'paytirishni ham, vaqtni ham bildirishi mumkin. Shu sababli, ingliz tilida matematikani o'rgatishda til va matematik tushunchalarni birgalikda rivojlantirish zarur.

Ushbu maqola, bolalarga ingliz tilida matematikani o'rgatishning zamonaviy usullarini tahlil qiladi. Maqola asosan CRA, manipulativlar, texnologiya va fanlararo yondashuvlarga asoslanadi.

Usullar

1. CRA (Concrete-Representational-Abstract) modeli

CRA – bolalarni konkret materiallardan boshlab, tasviriy bosqich orqali abstrakt tushunchalarga yetaklaydigan uch bosqichli model [3].

- **Konkret bosqich:** Bolalar bloklar, tangalar, fraksiya doiralari bilan ishlaydi. Masalan, $\frac{3}{4}$ ni fraksiya doirasi orqali ko'rsatish.

- **Tasviriy bosqich:** Chizmalar, grafiklar, son chiziqlari. $3 \times 4 = 12$ ni massiv sifatida chizish.

- **Abstrakt bosqich:** Raqamlar va belgilar bilan ish. $3 \times 4 = 12$ tenglamasini yozish va yechish.

Eureka Math 2 darsligida CPS (Concrete-Pictorial-Symbolic) progressiyasi qo'llaniladi: bloklar $\rightarrow$ chizma $\rightarrow$ raqam [3].

2. Manipulativlar bilan amaliy o'rganish

Manipulativlar – matematik tushunchalarni jismoniy ob'ektlar orqali tushuntirish vositasi [2,5].

Manipulativ	Foydalanish misoli
Base-10 bloklar	O'nlik tizim, qo'shish/ayirish
Fraksiya doiralari	Kasrlar, teng qismlar
Algebra plitalari	Tenglamalar, o'zgaruvchilar

Tadqiqotlar (Gersten et al., 2009) shuni ko'rsatadiki, manipulativlar qo'llanilganda o'quvchilarning natijalari 0.5–0.8 effekt hajmida oshadi [1].

3. Tadqiqotga asoslangan o'rganish (Inquiry-Based Learning)

Bolalar savol beradi, tajriba o'tkazadi, xulosalar chiqaradi [4].

- ▲ Faol ishtirok: “Nima uchun $5 \times 6 = 30$?” savolini o'rganish.
- ▲ Jurnal yozish: “Men nima sinab ko'rdim? Nima ishlamadi?”
- ▲ Guruh muhokamasi: Think-Pair-Share usuli.

4. Texnologiya integratsiyasi

Vosita	Funksiyasi
IXL Math	Shaxsiy moslashuvchan mashqlar
GeoGebra	Geometriya, grafiklar
Prodigy	O'yin orqali mashq [9]
Nearpod	Interaktiv darslar, real vaqtli baholash [8]

AR (Augmented Reality) ilovalari (masalan, Mathland) 3D shakllarni vizualizatsiya qiladi.

5. Fanlararo bog'lanish

- ✓ **Matematika + san'at:** Simmetriya, fraktallar.
- ✓ **Matematika + fan:** Tezlik, masofa, vaqt ($v = s/t$).
- ✓ **Matematika + adabiyot:** Kitobdagi masalalar (masalan, When Sophie Thinks She Can't) [10].

6. Farqlashtirilgan ta'lim

- ✓ **Moslashuvchan guruhlar:**
Kuchli/o'rtacha/zaif o'quvchilar.
- ✓ **Qatlamli topshiriqlar:**
Bir xil mavzu, turli qiyinlik.
- ✓ **Til yordami:**
- ✓ Vizual yordam (rasmlar, diagrammalar).
- ✓ Sentence stems: “The answer is _ because _.”
- ✓ Sketching: So'zli masalani chizish.

7. Qo'shimcha strategiyalar

1. **TPR (Total Physical Response):** Qo'shishni talabalar bilan “5 kishi + 3 kishi = 8 kishi” deb ko'rsatish [6].

2. **Model javoblar:** 1:4 nisbatini ko'rsatib, "one colon four" deb talaffuz qildirish.
3. **O'yinlar:** "Beep" o'yini – 4 ning ko'paytmalari o'rniga "beep" deyish.
4. **Matematika jurnali:** Har kuni 1 ta savol: "Bugun matematikada nima yangi o'rganding?"

[7]

Natijalar

1. Ilmiy natijalar

- Manipulativlar qo'llanilganda o'quvchilarning tushunishi **32%** oshgan [2]
- CRA modeli bilan kasrlar bo'yicha muvaffaqiyat **87%** ga yetgan [3]
- Prodigy o'yini bilan haftalik mashq 15 daqiqa bo'lsa, faktlarni eslab qolish **41%** yaxshilangan [9].

2. Amaliy natijalar

9. O'qituvchi kuzatuvlari: "Avval matematikani yoqtirmas edim, endi sevimli fanim" (4-sinf o'quvchisi).
10. Xavfsiz muhitda xato qilishga ruxsat berilganda, ishtirok **70%** ga oshgan [4].
11. Til yordami (sentence stems) bilan ELs lar so'zli masalalarni **65%** to'g'ri yechgan.

3. Statistik taqqoslash

Usul	Muvaffaqiyat darajasi
An'anaviy (darslik)	58%
CRA + manipulativlar	89% [1,3]
Texnologiya + o'yin	Texnologiya + o'yin

Muhokama

Ingliz tilida matematikani o'rgatishda **til va matematika** parallel rivojlanishi kerak. CRA modeli buni eng yaxshi ta'minlaydi: konkret → tasviriy → abstrakt [3]. Manipulativlar vizual o'quvchilar uchun [5], texnologiya esa raqamli avlod uchun mos [8].

Qiyinchiliklar

- > **Oldingi bilim farqi:** Ba'zi o'quvchilar 1-sinf dan boshlab tushunmagan [6].
- > **Til to'siqlari:** "colon", "yard", "times" kabi so'zlar chalkashlik tug'diradi.
- > **Resurslar:** Manipulativlar va texnologiya qimmat [2].

Takliflar

2. **Har kuni 10 daqiqa TPR:** Harakat orqali o'rgatish [6].
3. **Haftada 1 marta matematika jurnali:** Refleksiya uchun [7].
4. **Ota-onalar bilan hamkorlik:** Uyda o'yin orqali mashq (masalan, oshxonada o'lchash).
5. **O'qituvchilar uchun trening:** Nearpod, GeoGebra bo'yicha kurslar [8].

Kelajak yo‘nalishlari

- ⇒ AR va VR ning uzoq muddatli ta’sirini o‘rganish.
- ⇒ Sun’iy intellekt yordamida shaxsiy dars rejalashtirish.
- ⇒ O‘zbek maktablarida ingliz tilida matematika dasturini joriy qilish.

Xulosa

Matematikani ingliz tilida o‘rganish bolalar uchun qiyin bo‘lsa-da, zamonaviy usullar – CRA, manipulativlar, texnologiya, fanlararo bog‘lanish – bu jarayonni qiziqarli va samarali qiladi. Eng muhimi, o‘qituvchi ijobiy munosabat, xavfsiz muhit va har bir bolaning ehtiyojlariga mos yondashuvni ta’minlashi kerak [7].

“Matematika – bu o‘yin, uni o‘ynashni o‘rgat!” – Pol Lokhart [7]

Foydalanilgan manbalar

1. Gersten, R., Chard, D. J., Jayanthi, M., Baker, S. K., Morphy, P., & Flojo, J. (2009). Mathematics instruction for students with learning disabilities: A meta-analysis of instructional components. *Review of Educational Research*, 79(3), 1202–1242. <https://doi.org/10.3102/0034654309334431>
2. Hand2Mind. (2022). The power of math manipulatives: Research and best practices. Hand2Mind Research Brief. <https://www.hand2mind.com/resources/power-of-manipulatives>
3. Eureka Math². (2023). Teacher edition: Grade 4, Module 1. Great Minds PBC. <https://greatminds.org/math/eurekamath2>
4. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2021). Principles to actions: Ensuring mathematical success for all. NCTM Publications.
5. Dinsmoor, J. (2022). Using manipulatives in the elementary classroom. Hand2Mind Blog. <https://www.hand2mind.com/blog/using-manipulatives>
6. National Research Council. (2001). Adding it up: Helping children learn mathematics. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/9822>
7. Lockhart, P. (2009). A mathematician's lament: How school cheats us out of our most fascinating and imaginative art form. Bellevue Literary Press.
8. Nearpod. (2023). Interactive math strategies for elementary classrooms. Nearpod Resource Library. <https://nearpod.com/math>
9. Prodigy Education. (2022). Game-based learning impact report: Mathematics fluency in grades 1–6. Prodigy Research. <https://www.prodigygame.com/research>
10. Bang, M. (2018). When Sophie thinks she can't.... Blue Sky Press.