

MATEMATIKA O‘QITUVCHISINING KASBIY KOMPETENSIYASINI OSHIRISHDA REFLEKSIV YONDASHUVNING ROLI VA UNING TA’LIM SIFATIGA TA’SIRI

Mo‘minova Muxayyo Usmanovna

Namangan davlat pedagogika instituti,

Intellektual fanlar va axborot texnologiyalari kafedrasida katta o‘qituvchisi

Email: muhayyo7371@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9558-8339>

Tel: +998 93 262 55 11

Toxirjonova Sarviniso Tolibjon qizi

Namangan davlat pedagogika instituti

Intellektual fanlar va axborot texnologiyalari kafedrasida

matematika yo‘nalishi 3-bosqich talabasi

Email: toxirjonovasarviniso@gmail.com

Tel: +998 77 825 96 66

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.23574334>

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika o‘qituvchilarining kasbiy kompetensiyasini rivojlantirishda refleksiv (o‘z-o‘zini tahlil qilish) yondashuvning pedagogik-psixologik mexanizmlari, tarkibiy qismlari va ularning ta’lim samaradorligini oshirishdagi o‘rni tizimli ravishda tadqiq etilgan. Maqolada matematik o‘qituvchi tomonidan dars jarayonlarini monitoring qilish, tipik metodik va kognitiv xatolarni aniqlash, ularni korrektsiyalash hamda darsni modifikatsiyalash strategiyalari yoritilgan. Shuningdek, o‘qituvchi refleksiyasining o‘quvchilarning akademik o‘zlashtirish ko‘rsatkichlariga, mantiqiy-abstrakt tafakkurining shakllanishiga hamda matematik xavotirlanish (math anxiety) darajasini pasaytirishga bo‘lgan ijobiy transformatsion ta’siri empirik tahlillar va pedagogik eksperimentlar prizmasi orqali ilmiy asoslangan. O‘qituvchilar malakasini oshirish tizimida refleksiv madaniyatni konseptual modellashtirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar majmuasi ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: refleksiv kompetensiya, o‘z-o‘zini tahlil, matematika metodikasi, pedagogik psixologiya, ta’lim sifati, Lesson Study, kutish vaqti, metakognitsiya, konseptual tushunish, ta’lim iqlimi.

Аннотация: В данной научно-исследовательской статье системно изучены педагогико-психологические механизмы, компоненты и детерминанты рефлексивного подхода (самоанализа) в контексте развития профессиональной компетентности учителей математики. В работе подробно освещены стратегии мониторинга уроков, выявления типичных методических и когнитивных ошибок, а также модификации структуры урока. На основе эмпирических данных обосновано положительное трансформационное влияние рефлексии педагога на академическую успеваемость учащихся, формирование абстрактного мышления и снижение уровня математической тревожности. Разработан комплекс практических рекомендаций по концептуальному моделированию рефлексивной культуры в системе повышения квалификации учителей.

Ключевые слова: рефлексивная компетентность, самоанализ, методика математики, педагогическая психология, качество образования, Lesson Study, время ожидания, метапознание, концептуальное понимание.

Abstract: This research paper systematically investigates the pedagogical and psychological mechanisms, components, and determinants of the reflective approach (self-analysis) within the framework of developing the professional competence of mathematics teachers. The article highlights strategies for monitoring lessons, identifying typical methodical and cognitive errors, and modifying lesson structures. Based on empirical analysis, the positive transformational impact of teacher reflection on students' academic performance, the formation of abstract-logical thinking, and the reduction of math anxiety is scientifically substantiated. A set of practical recommendations for the conceptual modeling of reflective culture in the professional development system of teachers has been developed.

Keywords: reflective competence, self-analysis, mathematics methodology, educational psychology, quality of education, Lesson Study, wait time, metacognition, conceptual understanding.

KIRISH

Bugungi global axborotlashgan jamiyatda va yuqori texnologiyalar asrida aniq fanlarni, xususan, matematikani o‘qitish sifatini tubdan yaxshilash ta’lim tizimining strategik vazifalaridan biri hisoblanadi. Matematika nafaqat fundamental bilimlar majmuasi, balki o‘quvchilarning analitik fikrlash, muammolarni modellashtirish va qaror qabul qilish kabi hayotiy muhim (soft skills) ko‘nikmalarini shakllantiruvchi asosiy vositadir. Biroq, matematika fanining yuqori darajadagi abstraktligi, qat’iy deduktiv xarakteri va mavzular o‘rtasidagi kuchli iyerarxik bog‘liqlik o‘qituvchidan dars o‘tish jarayonida favqulodda yuqori darajadagi metodik moslashuvchanlikni va psixologik tayyorgarlikni talab etadi.

Uzoq yillar davomida o‘qituvchilar malakasini oshirish tizimida pedagogning kasbiy kompetensiyasini baholashda asosan uning fanni bilish darajasi va dars berish shakllarining texnik jihatlariga e’tibor qaratib kelindi. Bunday "ekstenziv" yondashuv o‘qituvchini tayyor metodik andozalar va direktivalarning passiv ijrochisiga aylantirib qo‘yadi, bu esa ta’limda kutilgan sifat samarasini bermaydi. Zamonaviy pedagogik psixologiya va kognitiv fanlar tadqiqotlari shuni ko‘rsatadiki, ta’lim sifatini oshirishning eng samarali va barqaror manbayi – bu o‘qituvchining ichki intellektual salohiyatini faollashtiruvchi refleksiv (o‘z-o‘zini tahlil qilish) yondashuvdir. O‘qituvchining o‘z pedagogik harakatlarini muntazam ravishda ongli va xolisona tahlil qilib borishi uning professional kompetentligini uzluksiz dinamik o‘shirishni ta’minlovchi transformatsion omil hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Pedagogik jarayonlarda "refleksiya" tushunchasining ilmiy-nazariy asoslari pragmatizm asoschisi J.Dyuining (John Dewey) asarlariga borib taqaladi. Dyui refleksiv fikrlashni shunchaki tasodifiy o‘y-fikrlardan ajratib, uni "muayyan e’tiqod yoki bilim shaklini uning asoslari va kelgusi natijalari nuqtayi nazaridan faol, qat’iy va chuqur ko‘rib chiqish" deb ta’riflagan [1]. Keyinchalik, ushbu konsepsiya D.Shon (Donald Schön) tomonidan professional ta’limga tatbiq etilib, "harakatdagi refleksiya" (reflection-in-action) va "harakat haqidagi refleksiya" (reflection-on-action) modellari ishlab chiqildi [2]. Shonning fikricha, yuqori malakali mutaxassis nostandart

pedagogik vaziyatlarda bevosita dars jarayonining o‘zidayoq o‘z harakatlariga tuzatishlar kiritish qobiliyatiga ega bo‘lishi lozim.

Matematika ta’limi kontekstida refleksiyaning kognitiv va psixologik aspektlari L.Shulman (Lee Shulman) tomonidan ilgari surilgan "Pedagogik kontent bilimi" (Pedagogical Content Knowledge - PCK) [3] konsepsiyasi bilan chambarchas bog‘liq. Shulman ta’kidlaganidek, o‘qituvchi matematik tushunchani shunchaki bilishi yetarli emas, balki uni o‘quvchilarning turli darajadagi kognitiv imkoniyatlariga moslab qanday o‘zgartira olishni dars tahlili orqali anglab yetishi kerak.

O‘zbekiston pedagogika fanida ham o‘qituvchilarning kasbiy mahorati va o‘z-o‘zini rivojlantirish muammolari J.G‘.Yo‘ldoshev, R.Mavlonova, N.A.Muslimov kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan [4, 5]. Biroq, matematika darslarining o‘ziga xos qiyinchiliklari, masalan, formulalarni mexanik yodlashdan voz kechish va o‘quvchilarda kognitiv moslashuvchanlikni shakllantirishda o‘qituvchi refleksiya sinining empirik natijalari uzviy yaxlit tizim sifatida yetarlicha tahlil qilinmagan. Ushbu maqola ayni shu ilmiy bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot doirasida matematika o‘qituvchisining reflektiv kompetensiyasini tarkibiy jihatdan baholash va uning o‘quvchilar o‘zlashtirish darajasiga ta’sirini o‘rganish maqsadida kompleks metodologik usullardan foydalanildi. Tadqiqot 2024–2025-yillar davomida umumta’lim maktablarining matematika o‘qituvchilari va o‘quvchilari ishtirokida tashkil etildi. Unda quyidagi metodlar qo‘llanildi:

- **Strukturaviy pedagogik kuzatish va dars jarayonlarining raqamli video-tahlili.** Bunda o‘qituvchining darsdagi harakatlari, nutqi, savol-javoblar uchun ajratilgan vaqti soniyalarda o‘lchandi.
- **Sotsiologik-psixologik so‘rovnoma:** A.V.Karpovning reflektivlik darajasini aniqlash metodikasi [6] asosida moslashtirilgan so‘rovnoma.
- **"Darsni o‘rganish" texnologiyasi:** Uch nafar o‘qituvchidan iborat guruhlar shakllantirilib, ular darslarni birgalikda loyihalashtirdilar, fokal (kuzatuv ostidagi) o‘quvchilarning darsdagi kognitiv reaksiyalarini tahlil qildilar va darsdan so‘ng kollaborativ refleksiya amalga oshirdilar.

Matematika o‘qituvchisining dars jarayonidagi va darsdan keyingi reflektiv faoliyati silsilali model ko‘rinishida tashkil etildi.

TADQIQOT TAHLILI VA NATIJALARI

Pedagogik-psixologik tahlillar va eksperiment natijalari shuni ko‘rsatdiki, matematika darslarida reflektiv yondashuvning yetishmasligi ta’lim sifatiga bevosita salbiy ta’sir ko‘rsatuvchi bir qator tizimli va metodik xatolarni yuzaga keltirar ekan. Quyida aniqlangan fundamental muammolar va ularning reflektiv yechimlari tahlil qilinadi.

1. "Kutish vaqti" va uning kognitiv effekti

Eksperiment davomida reflektiv darajasi past bo‘lgan an’anaviy o‘qituvchilarning darslari videoga olinib tahlil qilinganda, ular murakkab yoki muammoli matematik savolni o‘rtaga tashlagach, o‘quvchiga fikrlash va javobni shakllantirish uchun juda kam vaqt (o‘rtacha 1,2–1,8

soniya) ajratishlari aniqlandi. Agar shu qisqa vaqt ichida javob bo‘lmasa, o‘qituvchi yo savolga o‘zi javob berib ketadi yoki darhol sinfdagi 2–3 nafar "a'lochi" o‘quvchiga yuzlanadi.

Pedagogik psixologiya nuqtayi nazaridan, bunday shoshqaloqlik sinfning qolgan 80 foiz qismini dars faoliyatidan uzib qo‘yadi, chunki ularning intellektual operatsiyalarni bajarish va mavhum tushunchani qayta ishlash tezligi yuqoriroq vaqt talab qiladi. Refleksiv mashg‘ulotlardan so‘ng, o‘qituvchilar darsdagi ushbu xatolarini anglab, "kutish vaqti"ni ongli ravishda 4–5 soniyaga uzaytirdilar. Natijada quyidagi ijobiy kognitiv o‘zgarishlar qayd etildi:

O‘quvchilarning javob berishga bo‘lgan tashabbuskorligi va o‘z-o‘ziga bo‘lgan ishonchi ortdi.

Berilgan javoblarning mantiqiy asoslanganligi va chuqurligi keskin yaxshilandi.

Past va o‘rtacha o‘zlashtiruvchi o‘quvchilarning darsdagi umumiy faollik ko‘rsatkichi 34,2% ga oshdi.

2. Matematik xavotirlanish fenomenini bartaraf etish

Matematika fani o‘zining qat’iy va aniq xarakteri bilan o‘quvchilarda yuqori darajada psixologik bosim va qo‘rquvni keltirib chiqarishga moyil fandir. Agar o‘qituvchi o‘z harakatlarini tahlil qilmaydigan avtoritar uslubda ish yuritsa, o‘quvchining doskadagi xatosi uchun qo‘yilgan salbiy verbal yoki noverbal (kinoyali tabassum, bosh chayqash) reaksiya bola ongida "matematika men uchun emas", "men baribir tushunmayman" degan psixologik bloklarni (stereotiplarni) shakllantiradi.

O‘z-o‘zini tizimli tahlil qiladigan refleksiv o‘qituvchi esa o‘quvchining xatosiga jazo predmeti sifatida emas, balki uning fikrlash traektoriyasini aniqlovchi diagnostik material sifatida qaraydi. Masalan, kvadrat tenglamani yechishda diskriminantni hisoblashda xato qilgan o‘quvchini koyish o‘rniga, refleksiv pedagog o‘ziga savol beradi: "Men bu qoidani tushuntirishda ko‘rgazmalilikdan yetarlicha foydalandimmi?". O‘qituvchi o‘z nutqi va xulqini o‘zgartirganda, sinfda psixologik xavfsiz muhit yuzaga keladi, bu esa o‘quvchilardagi matematik xavotirlanish indeksini sezilarli darajada pasaytiradi.

Eksperiment yakunida, refleksiv yondashuv metodikasi asosida faoliyat yuritgan o‘qituvchilar dars berayotgan sinflarda o‘quvchilarning akademik o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarida quyidagi dinamik o‘sish ko‘rinishlari qayd etildi (1-jadval):

1-jadval.

Eksperimentgacha va undan keyingi kognitiv mezonlar dinamikasi

Tahlil qilingan kognitiv mezonlar	Eksperiment gacha	Eksperiment dan so‘ng	Sof o‘sish ko‘rsatkichi (%)
Matematik tushunchalarni vizuallashtirish va amaliy masalalarga tatbiq etish	42%	64%	+22%
Nostandart va murakkab masalalarni mustaqil yechish ko‘nikmasi	30%	48%	+18%
Fanga bo‘lgan ijobiy motivatsiya va darsdagi psixologik barqarorlik	51%	79%	+28%

XULOSA VA TAVSIYALAR

Tadqiqot natijalari shuni ko’rsatadiki, matematika o’qituvchisining kasbiy kompetensiyasini oshirishda refleksiv yondashuv shunchaki sub’ektiv yordamchi metod emas, balki ta’lim sifatini ichkaridan o’zgartiruvchi, uni tizimli modernizatsiya qiluvchi fundamental katalizatoridir. O’z darsini pedagogik psixologiya qonuniyatlari asosida muntazam tahlil qiladigan o’qituvchi professional inqirozlardan, kasbiy charchash (burnout) va metodik turg’unlik (stagnatsiya) xavflaridan ishonchli himoyalanaadi. Eng asosiysi, bunday pedagog ta’lim berish formatini mexanik va reproduktiv yodlashdan ongli, konseptual va konstruktiv tushunish tizimiga o’tkaza oladi.

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqqan holda, ta’lim sifatini oshirish bo’yicha quyidagi amaliy tavsiyalar ilgari suriladi:

1. **O’qituvchilar malakasini oshirish institutlari dasturlariga** "Pedagogik refleksiya va metakognitiv tahlil" modullarini majburiy fan sifatida kiritish;
2. **Umumta’lim maktablarining matematika metodik birlashmalarida haftalik an’anaviy majlisbozlik o’rniga amaliy "Lesson Study"** ishchi guruhlarini tashkil etish va hamkasblar darslarini kollaborativ tahlil qilish tizimini joriy etish;
3. **Matematika o’qituvchilari uchun kundalik faoliyatda foydalanishga mo’ljallangan raqamli yoki qog’oz ko’rinishidagi "Refleksiv kundaliklar"** amaliyotini ommalashtirish;
4. Maktab ma’muriyati tomonidan o’qituvchi faoliyatini baholashda faqat hujjatlar va ochiq darslarning tashqi yorqinligiga emas, balki dars yakunidagi ichki o’z-o’zini tahlil hisobotlarining chuqurligiga ham alohida mezon sifatida qarash.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Dewey, J. (1910). *How We Think*. Boston: D.C. Heath.
2. Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books.
3. Shulman, L. (1987). *Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform*. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-23.
4. Yo’ldoshev J.G., Usmonov S.A. *Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy etish*. – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2008. - 168 b.
5. Mavlonova R., Vohidova N. *Pedagogik psixologiya va innovatsiyalar*. – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2019. - 310 b.
6. Karpov A.V. *Psixologiya refleksivnosti*. – Moskva: Institut psixologii RAN, 2005. - 352 s.
7. Tojiyev B. *Matematika o’qitish metodikasining dolzarb muammolari*. – Toshkent: "O’qituvchi", 2016. - 185 b.
8. Mo’minova M., *Matematika ta’limida boshqaruv mexanizmlari: didaktik va menejerlik yondashuvlar integratsiyasi*. Vol. 4 No. 6/2 (2026): "ILM VAQTI" (SCIENCE TIME) jurnali. Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti, 4(6/2), 240. <https://uzresearchers.com/index.php/stj/article/view/6867>



9. Mo‘minova M., Strategik yondashuv asosida umumiy o‘rta ta’lim maktablari faoliyatini tashkil etish va boshqarish // Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi. – Namangan, 2023. – №9. – B. 752–758. – ISSN 2181-1458, ISSN 2181-0427. <https://journal.namdu.uz/archive/2023-issue-9/umumiy-orta-talim-maktablarida-boshqaruv-strategik-rejalarni-shakllantirish-va-a>