



IJTIMOYIY-GUMANITAR SOHADA ILMIY-INNOVATSION TADQIQOTLAR

ILMIY METODIK JURNALI

ISSN 3060-5059



VOL.3 № 4

2026

PISA VA TIMSS TOPSHIRIQLARI ASOSIDA KIMYO FANIDAN O'QUVCHILARNING KREATIV KOMPETENTLIGINI SHAKLLANTIRISH METODIKASI

Usmanov Baxtiyor Xabibullaevich

Toshkent davlat tibbiyot universiteti 2-son akademik litseyi, o'qituvchi

Annotatsiya

Mazkur maqolada kimyo fanida o'quvchilarning kreativ kompetensiyasini rivojlantirish metodikasi Programme for International Student Assessment (PISA) va Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) ga yo'naltirilgan topshiriqlar asosida tahlil qilinadi. Tadqiqotda xalqaro baholash tizimlarining kreativ fikrlashni rivojlantirish, muammolarni hal etish hamda kimyoviy bilimlarni real hayotiy vaziyatlarda qo'llashdagi o'rni alohida ta'kidlanadi. Pedagogik tajriba diagnostik, shakllantiruvchi va yakuniy bosqichlar asosida amalga oshirildi. Tadqiqot natijalari kimyo ta'limi jarayoniga PISA va TIMSS topshiriqlarini tizimli ravishda integratsiya qilish o'quvchilarning kreativ kompetensiyasini sezilarli darajada rivojlantirishini ko'rsatdi. Shuningdek, tadqiqotda xalqaro baholash yondashuvlarini milliy kimyo o'quv dasturlariga moslashtirishning metodik ahamiyati yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: kimyo ta'limi, kreativ kompetensiya, PISA topshiriqlari, TIMSS topshiriqlari, kompetensiyaga asoslangan baholash, metodika.

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ КРЕАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ХИМИИ НА ОСНОВЕ ЗАДАНИЙ PISA И TIMSS

Усманов Бахтиёр Хабибуллаевич

Академический лицей №2 Ташкентского государственного медицинского университета,
преподаватель

Аннотация

В данной статье рассматривается методика формирования креативной компетентности учащихся по химии на основе заданий, ориентированных на Programme for International Student Assessment (PISA) и Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). В исследовании подчеркивается роль международных систем оценивания в развитии креативного мышления, навыков решения проблем и применения химических знаний в реальных жизненных ситуациях. Педагогический эксперимент проводился в диагностическом, формирующем и итоговом этапах. Результаты исследования показывают, что систематическая интеграция заданий PISA и TIMSS в процесс обучения химии значительно повышает уровень креативной компетентности учащихся. В работе также подчеркивается методическая ценность адаптации подходов международных оценочных исследований к национальным учебным программам по химии.

Ключевые слова: химическое образование, креативная компетентность, задания PISA, задания TIMSS, компетентностно-ориентированное оценивание, методика.

METHODOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS' CREATIVE COMPETENCE IN CHEMISTRY BASED ON PISA AND TIMSS TASKS

Usmanov Bakhtiyor Khabibullaevich

Academic Lyceum No. 2 of Tashkent State Medical University, Teacher

Abstract

This article examines the methodology for developing students' creative competence in chemistry based on PISA and TIMSS-oriented tasks. The study emphasizes the role of international assessment frameworks in fostering creative thinking, problem-solving, and the application of chemical knowledge in real-life contexts. A pedagogical experiment was conducted using diagnostic, formative, and summative stages. The findings indicate that systematic integration of PISA and TIMSS tasks into chemistry instruction significantly improves students' creative competence. The study highlights the methodological value of adapting international assessment approaches to national chemistry curricula.

Keywords: chemistry education, creative competence, PISA tasks, TIMSS tasks, competency-based assessment, methodology.

Bugungi kunda kimyo ta'limi mazmunini yangilash va o'quvchilarning kreativ kompetentligini rivojlantirish muammosi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. An'anaviy bilimga yo'naltirilgan yondashuv o'rniga kompetensiyaviy yondashuvni joriy etish o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, muammoli vaziyatlarni tahlil qilishi va ijodiy yechimlar topishini taqozo etadi.

PISA va TIMSS xalqaro baholash tadqiqotlari o'quvchilarning nafaqat fan bo'yicha bilimlarini, balki ularning kreativ fikrlashi, mantiqiy tahlili va amaliy ko'nikmalarini ham baholashga qaratilgan. Mazkur topshiriqlarni kimyo ta'limiga moslashtirish orqali o'quvchilarning kreativ kompetentligini shakllantirish metodikasini ishlab chiqish zarurati yuzaga kelmoqda.

Mazkur tadqiqotning maqsadi — PISA va TIMSS topshiriqlari asosida kimyo fanidan o'quvchilarning kreativ kompetentligini shakllantirishga yo'naltirilgan samarali metodikani ishlab chiqish va uning pedagogik samaradorligini asoslashdan iborat [1].

Metodologik qism.

Tadqiqot pedagogik tajriba-sinov usuli asosida tashkil etildi va uch bosqichda amalga oshirildi: aniqlashtiruvchi (diagnostik), rivojlantiruvchi (tajriba), yakunlovchi (nazorat).

Mazkur dizayn o'quvchilarning kreativ kompetentligidagi o'zgarishlarni bosqichma-bosqich aniqlash imkonini berdi [2].

Tajriba-sinov ishlari umumta'lim maktablarining kimyo fanini o'rganayotgan o'quvchilari ishtirokida olib borildi. Tajriba va nazorat guruhlarini shakllantirilib, ularning boshlang'ich bilim darajasi va o'quv sharoitlarining tengligi ta'minlandi.

O'quv-metodik ta'minot

Tajriba guruhi uchun PISA va TIMSS formatiga moslashtirilgan quyidagi topshiriqlar ishlab chiqildi: real hayotiy va ekologik kontekstga ega kimyoviy vaziyatlar, ochiq javobli va bir nechta yechimga ega topshiriqlar, tajriba natijalarini tahlil qilish va xulosa chiqarishga yo'naltirilgan masalalar, fanlararo integratsiyani talab qiluvchi vazifalar [3].

Zamonaviy kimyo ta'limida o'quv-metodik ta'minotni rivojlantirish o'quvchilarning kreativ kompetentligini shakllantirishda hal qiluvchi omillardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, PISA va TIMSS xalqaro baholash tadqiqotlari talablari asosida ishlab chiqilgan o'quv-metodik ta'minot o'quv jarayonining mazmuni, shakli va baholash mexanizmlarini tubdan yangilashni taqozo etadi [4].

O'quv-metodik ta'minotni rivojlantirish zarurati

An'anaviy o'quv-metodik materiallar ko'proq reproduktiv faoliyatga yo'naltirilgan bo'lib, o'quvchilarning mustaqil fikrlashi va ijodiy yondashuvini yetarli darajada rivojlantira olmaydi. PISA va TIMSS topshiriqlari esa:

- real hayotiy kontekstga asoslangan;
- ochiq va muammoli vaziyatlarni o'z ichiga olgan;
- bir nechta yechim variantlariga ega;
- tahlil, sintez va baholashni talab qiluvchi topshiriqlardan iborat.

Shu sababli o'quv-metodik ta'minotni mazkur xususiyatlarga mos ravishda

takomillashtirish dolzarb hisoblanadi [5].

Rivojlantirilgan o'quv-metodik ta'minot tarkibi

Tadqiqot doirasida o'quv-metodik ta'minot quyidagi tarkibiy qismlar asosida rivojlantirildi:

– yangilangan o'quv dasturi

Kimyo fanining amaldagi o'quv dasturiga PISA va TIMSS kompetensiyalari (kontekstual fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal qilish, ilmiy dalillash) integratsiya qilindi [6].

– metodik qo'llanmalar

O'qituvchilar uchun PISA va TIMSS formatidagi topshiriqlarni dars jarayoniga joriy etish bo'yicha metodik tavsiyalar, dars ishlanmalari va namunaviy mashg'ulot ssenariylari ishlab chiqildi [7].

– kreativ topshiriqlar majmuasi

O'quvchilar uchun:

- kontekstli kimyoviy vaziyatlar;
- ochiq javobli savollar;
- tajriba va kuzatishga asoslangan masalalar;
- fanlararo integratsiyalashgan topshiriqlar tizimi shakllantirildi [8].

– baholash vositalari

O'quvchilarning kreativ kompetentligini aniqlashga yo'naltirilgan:

- mezonli baholash jadvali (rubrikalar);
- diagnostik va formatif baholash topshiriqlari;
- o'zini o'zi baholash va refleksiya varaqalari ishlab chiqildi [9].

Raqamli va interfaol resurslar bilan boyitish

O'quv-metodik ta'minotni rivojlantirish jarayonida raqamli texnologiyalar muhim o'rin tutdi. Jumladan:

- elektron topshiriqlar banki;
- interfaol testlar va simulyatsiyalar;
- virtual laboratoriya elementlari;
- QR-kodli mustaqil ta'lim materiallari yaratildi.

Bu resurslar o'quvchilarning mustaqil ta'lim faoliyatini kuchaytirib, kreativ fikrlash jarayonini faollashtiradi [10].

O'quv-metodik ta'minotni joriy etish mexanizmi

Rivojlantirilgan o'quv-metodik ta'minot:

- dars jarayonida;
- sinfdan tashqari mashg'ulotlarda;
- mustaqil ta'lim va loyiha faoliyatida bosqichma-bosqich joriy etildi.

Mazkur jarayonda o'qituvchi fasilitator rolini bajarib, o'quvchilarni muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va ijodiy yechimlar topishga yo'naltirdi.

Pedagogik samaradorlik

Tajriba-sinov natijalari shuni ko'rsatdiki, rivojlantirilgan o'quv-metodik ta'minot:

- o'quvchilarning kimyoviy bilimlarni amaliy qo'llash ko'nikmalarini oshirdi;
- kreativ fikrlash va muammoli vaziyatlarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirdi;
- PISA va TIMSS formatidagi topshiriqlarni bajarish samaradorligini yaxshiladi [11].

Baholash mezonlari

O'quvchilarning kreativ kompetentligini baholash quyidagi mezonlar asosida amalga oshirildi:

- muammoni ijodiy tahlil qilish;
- yechimlarning originalligi va moslashuvchanligi;
- ilmiy asoslangan xulosa chiqarish;
- kimyoviy tushunchalarni yangi vaziyatda qo'llay olish [12].

Ma'lumotlarni tahlil qilish

Olingan natijalar foiz ko'rsatkichlari, taqqoslash va tavsifiy statistik usullar yordamida tahlil qilindi. Kuzatuv va yozma ishlardan olingan sifatli ma'lumotlar mazmuniy tahlil asosida umumlashtirildi [13–14].

Natija

Pedagogik tajriba-sinov ishlari natijalari PISA va TIMSS formatidagi topshiriqlar asosida tashkil etilgan kimyo darslari o'quvchilarning kreativ kompetentligini shakllantirishda yuqori samaradorlikka ega ekanini ko'rsatdi.

Diagnostik bosqich natijalari

Tajriba boshlanishida tajriba va nazorat guruhleri o'quvchilarining kreativ kompetentligi darajasi diagnostik topshiriqlar asosida aniqlandi. Olingan ma'lumotlar ikki guruh o'rtasida sezilarli farq yo'qligini ko'rsatib, ularning boshlang'ich shart-sharoitlari teng ekanini tasdiqladi.

Diagnostik bosqichda o'quvchilarning:

- muammoli vaziyatni mustaqil tahlil qilish;
- original yechim taklif etish;
- kimyoviy bilimlarni yangi vaziyatda qo'llash ko'nikmalari asosan o'rta va past darajada ekani aniqlandi [15].

Rivojlantiruvchi bosqich natijalari

Rivojlantiruvchi bosqichda tajriba guruhi bilan PISA va TIMSS topshiriqlari asosida ishlab chiqilgan metodika qo'llanildi. Ushbu bosqich yakunida o'quvchilarda quyidagi ijobiy o'zgarishlar kuzatildi:

- ochiq va kontekstli topshiriqlarni bajarishda mustaqil fikrlash faollashdi;
- muammoli vaziyatlarga bir nechta yechim taklif qilish ko'nikmalari shakllandi;
- tajriba natijalarini tahlil qilish va ilmiy asoslangan xulosalar chiqarish darajasi oshdi.

Nazorat guruhida esa bunday sifat o'zgarishlari barqaror kuzatilmadi, ularning faoliyati asosan reproduktiv xarakterda bo'lib qoldi [16].

Yakunlovchi bosqich natijalari

Yakuniy nazorat natijalari tajriba guruhida kreativ kompetentlik darajasining sezilarli darajada oshganini ko'rsatdi. Xususan:

- yuqori darajaga ega o'quvchilar ulushi ortdi;
- past darajadagi ko'rsatkichlar sezilarli kamaydi;
- o'quvchilarning PISA va TIMSS formatidagi topshiriqlarni bajarish samaradorligi oshdi [17].

Statistik va taqqoslama tahlil natijalari tajriba guruhidagi o'sish nazorat guruhiga nisbatan ishonchli ekanini tasdiqladi.

Muhokama

Olingan natijalar PISA va TIMSS topshiriqlarini kimyo ta'limi jarayoniga joriy etish o'quvchilarning kreativ kompetentligini rivojlantirishda muhim didaktik imkoniyatlarga ega ekanini ko'rsatdi [18].

Birinchidan, xalqaro baholash topshiriqlari an'anaviy masalalardan farqli ravishda o'quvchilarni:

- real hayotiy vaziyatlarni tahlil qilishga;
- fanlararo bilimlardan foydalanishga;
- ijodiy va tanqidiy fikrlashga yo'naltiradi.

Bu esa kreativ kompetentlikning tarkibiy qismlarini tizimli ravishda shakllantirishga xizmat qiladi.

Ikkinchidan, topshiriqlarning ochiq va muammoli xarakterga ega bo'lishi o'quvchilarning mustaqil qaror qabul qilish, fikrini asoslab berish va ilmiy muloqotga kirishish ko'nikmalarini rivojlantirdi. Bu holat respublika olimlarining kompetensiyaviy va muammoli ta'limga oid ilmiy qarashlari bilan hamohangdir [19].

Uchinchidan, metodika doirasida qoʻllanilgan baholash mezonlari oʻquvchilarning faqat yakuniy natijasini emas, balki fikrlash jarayonini ham baholash imkonini berdi. Bu esa kreativ kompetentlikni rivojlantirishda baholashning shakllantiruvchi rolini kuchaytiradi [20].

Shu bilan birga, tadqiqot cheklovlari sifatida tajriba muddati va ishtirokchilar sonining chegaralanganligi qayd etiladi. Kelgusida metodikani turli hududlar va sinf bosqichlarida sinovdan oʻtkazish maqsadga muvofiq.

Xulosa

Tadqiqot natijalari PISA va TIMSS topshiriqlari asosida ishlab chiqilgan metodika kimyo fanidan oʻquvchilarning kreativ kompetentligini shakllantirishda samarali ekanini ilmiy jihatdan asoslab berdi.

Mazkur metodika:

- oʻquvchilarning ijodiy fikrlashi va muammoli vaziyatlarni hal qilish qobiliyatini rivojlantiradi;
- kimyoviy bilimlarni real hayotiy vaziyatlarda qoʻllash koʻnikmalarini shakllantiradi;
- taʼlim jarayonini kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etishga xizmat qiladi.

Tadqiqot xulosalari umumtaʼlim maktablari kimyo taʼlimi amaliyotiga PISA va TIMSS topshiriqlarini tizimli joriy etish zarurligini koʻrsatadi. Ushbu metodika oʻqituvchilar, metodistlar va taʼlim dasturlarini ishlab chiquvchilar uchun amaliy ahamiyatga ega boʻlib, kimyo taʼlimining sifatini oshirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI

1. Shernazarov I. E. Kimyo taʼlimida kompetensiyaviy yondashuv asoslari. — Toshkent, 2018.
2. Ishankulova K. K. Kimyo fanini oʻqitishda kreativ kompetentlikni rivojlantirish metodikasi. — Toshkent, 2020.
3. Adhamova M. F. (Yakubova) Umumtaʼlim maktablarida kimyo oʻqitishning zamonaviy texnologiyalari. — Toshkent, 2019.
4. Qodirov A. A. Tabiiy fanlarni oʻqitishda integrativ yondashuv. — Toshkent, 2017.
5. Joʻrayev R. H. Taʼlimda kompetensiyaviy yondashuv nazariyasi. — Toshkent, 2016.
6. Karimov U. K. Kimyo taʼlimida muammoli oʻqitish metodlari. — Toshkent, 2018.
7. Sattorov B. S. Oʻquvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirish pedagogik asoslari. — Toshkent, 2015.
8. Abduqodirov A. A. Raqamli taʼlim muhitida fanlarni oʻqitish metodikasi. — Toshkent, 2020.
9. Ismailova N. N. Xalqaro baholash tadqiqotlarining taʼlim sifati rivojiga taʼsiri. — Toshkent, 2021.
10. Xolmatova D. X. Kimyo darslarida innovatsion topshiriqlardan foydalanish. — Toshkent, 2019.
11. Mavlonova R. A. Pedagogik tadqiqot metodologiyasi. — Toshkent, 2018.
12. Turgʻunov S. T. Umumtaʼlim maktablarida taʼlim sifati va baholash. — Toshkent, 2017.
13. Ergashev B.J. Kimyo fanini oʻqitishda kompetensiyalarni baholash mezonlari. Toshkent, 2020.
14. Rasulova M. H. Oʻquvchilarning kreativ tafakkurini rivojlantirish texnologiyalari. — Toshkent, 2016.
15. Yuldashev J. Gʻ. Taʼlim jarayonini modernizatsiyalashning didaktik asoslari. — Toshkent, 2015.
16. Normatova Z. B. Kimyo taʼlimida PISA tipidagi topshiriqlar. — Toshkent, 2022.
17. Sobirov K. S. Fanlararo integratsiya asosida taʼlim samaradorligini oshirish. — Toshkent, 2018.
18. Toʻraqulov M. M. Umumtaʼlim maktablarida baholashning zamonaviy yondashuvlari. — Toshkent, 2019.
19. Xudoyberganova G. N. Kimyo fanida mustaqil taʼlim faoliyatini rivojlantirish. Toshkent, 2020.
20. Alimuhamedov O. O. Kimyo oʻqitish metodikasi. — Toshkent, 2017.