

**INTEGRATSION YONDASHUV ASOSIDA OLIY TA'LIM
MUASSASALARIDA TABIIY FANLARNI O'QITISH**

Safarova Rahima Sattor qizi,

Buxoro davlat tibbiyot instituti katta o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqola zamonaviy oliy ta'lim tizimida kredit-modul tizimi (KMT)ning o'quv-metodik ta'minot (OMT) sifatini integratsion yondashuvlar orqali takomillashtirishning nazariy va amaliy jihatlariga bag'ishlangan. Tadqiqotda KMTning moslashuvchanlik, mobilik va talabamarkazlik tamoyillari asosida fanlararo, vertikal va raqamli integratsiya usullarini qo'llash orqali ta'lim jarayonining samaradorligini oshirish yo'llari tahlil qilinadi. Maqolada OMTni takomillashtirishning innovatsion modellari, jumladan, loyihaviy ta'lim, aralash ta'lim texnologiyalari va sun'iy intellekt asosidagi shaxsiylashtirilgan o'quv tizimlari tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: kredit-modul tizimi, o'quv-metodik ta'minot, integratsion yondashuv, fanlararo integratsiya, raqamli ta'lim texnologiyalari, ta'lim sifatini takomillashtirish.

**ПРЕПОДАВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК В ВЫСШИХ
УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИОННОГО
ПОДХОДА**

Сафарова Рахима Сатторовна,

**Старший преподаватель Бухарского государственного медицинского
института**

Аннотация. Данная научная статья посвящена теоретическим и практическим аспектам совершенствования качества учебно-методического обеспечения (УМО) в кредитно-модульной системе (КМС) современного высшего образования на основе интеграционных подходов. В

исследования анализируются пути повышения эффективности образовательного процесса путем применения методов междисциплинарной, вертикальной и цифровой интеграции, основанных на принципах КМС - гибкости, мобильности и ориентации на обучающегося. В статье рекомендуются инновационные модели совершенствования УМО, включая проектное обучение, технологии смешанного обучения и персонализированные системы обучения на основе искусственного интеллекта.

Ключевые слова: *кредитно-модульная система, учебно-методическое обеспечение, интеграционный подход, междисциплинарная интеграция, цифровые образовательные технологии, совершенствование качества образования.*

TEACHING NATURAL SCIENCES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS BASED ON AN INTEGRATION APPROACH

Safarova Rakhima Sattorovna,

Senior Lecturer at Bukhara State Medical Institute

Abstract. *This scientific article focuses on theoretical and practical aspects of improving the quality of educational and methodological support (EMS) in the credit-module system (CMS) of modern higher education through integration approaches. The study analyzes ways to enhance the effectiveness of the educational process by applying methods of interdisciplinary, vertical and digital integration based on the principles of CMS - flexibility, mobility and learner-centeredness. The article recommends innovative models for improving EMS, including project-based learning, blended learning technologies and AI-based personalized learning systems.*

Keywords: *credit-module system, educational and methodological support, integration approach, interdisciplinary integration, digital educational technologies, quality improvement in education.*

Kirish. Zamonaviy global ta'lim tizimida kredit-modul tizimi (KMT) Bolon jarayoni doirasida rivojlangan mamlakatlarning oliy ta'lim tizimlarida muhim o'rin egallagan va ta'limni modernizatsiyalashning asosiy mexanizmlaridan biriga aylangan. Kredit-modul tizimining joriy etilishi ta'lim jarayonini standartlashtirish, talabalarning akademik harakatchanligini oshirish va o'quv rejalarini moslashuvchan qilish kabi muhim afzalliklarga ega bo'lsa-da, uning samaradorligi birinchi navbatda tizimning o'quv-metodik ta'minoti (OMT) sifatiga bevosita bog'liqdir.

Hozirgi kunda KMTni joriy etgan ko'pgina oliy ta'lim muassasalarida OMT an'anaviy ta'lim metodlaridan farqli o'laroq, modulli ta'limning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda ishlab chiqilishi va doimiy ravishda takomillashtirilishi talab etiladi. Aks holda, bilimlarning parchalanishi, fanlararo bog'liqlikning yetishmasligi, o'quv materiallarining moslashuvchan bo'lmaganligi kabi muammolar yuzaga kelishi mumkin.

Ushbu ilmiy maqolaning asosiy maqsadi kredit-modul tizimida o'quv-metodik ta'minot sifatini integratsion yondashuvlar asosida takomillashtirishning nazariy asoslarini ishlab chiqish, shuningdek, amaliyotda qo'llash mumkin bo'lgan tavsiyalarni taklif etishdan iboratdir. Maqolada quyidagi asosiy masalalar yoritiladi:

Birinchi navbatda, kredit-modul tizimining mohiyati, uning asosiy tamoyillari (moslashuvchanlik, mobilik va talabamarkazlik) va zamonaviy ta'lim tizimidagi o'rni tahlil qilinadi. Ikkinchidan, OMT sifatini belgilovchi omillar va uning takomillashtirilishining dolzarb masalalari ko'rib chiqiladi. Uchinchidan, fanlararo, vertikal va raqamli integratsiya kabi integratsion yondashuvlarning OMT sifatiga ta'siri chuqur o'rganiladi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati shundaki, u oliy ta'lim muassasalarida KMTni joriy etish jarayonida duch kelinadigan muammolarga innovatsion yechimlarni taklif qiladi. Xususan, aralash ta'lim texnologiyalari, loyihaviy ta'lim metodlari, sun'iy intellekt asosidagi shaxsiylashtirilgan o'quv tizimlari kabi zamonaviy usullardan foydalanish orqali OMT sifatini sezilarli darajada oshirish

mumkinligi isbotlanadi.

Asosiy qism. Kredit-modul tizimi (KMT) zamonaviy oliy ta'lim tizimlarida ta'lim jarayonini tashkil etishning asosiy mexanizmlaridan biri bo'lib, u uchta fundamental tamoyilga asoslanadi:

Moslashuvchanlik tamoyili ta'lim jarayonining individual talablarga moslashuvchanligini nazarda tutadi, bu tamoyil talabalarga o'z bilim darajasi, qiziqishlari va professional yo'nalishlariga mos ravishda shaxsiylashtirilgan o'quv rejalarini shakllantirish imkoniyatini beradi, shu bilan birga o'quv yukini optimal taqsimlash, qo'shimcha fanlarni tanlash va hatto o'qish muddatini moslashtirish kabi imkoniyatlarni ham qamrab oladi.

Mobilik tamoyili turli oliy ta'lim muassasalari o'rtasida kreditlarning o'tkazilishi va tan olinishini ta'minlaydi, bu tamoyil talabalarga bir mamlakat yoki xalqaro miqyosda turli OTMlarda o'qish imkoniyatini beradi, shu jumladan ikki tomonlama diplom dasturlari, xalqaro almashinuv dasturlari va universitetlararo hamkorlikni rivojlantirish kabi afzalliklarni ham o'z ichiga oladi.

Talabamarkazlik tamoyili ta'lim jarayonining har bir talabaning individual ehtiyojlari, bilim darajasi va o'rganish uslublariga moslashtirilishini nazarda tutadi, bu yondashuvda o'qituvchilar faqat bilim beruvchi emas, balki har bir talabaga individual yondashuvni amalga oshiruvchi mentorlar sifatida ishlaydi, bu esa o'quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini oshirish, kreativ yechimlarni topishga yordam berish va o'z-o'zini rivojlantirishga rag'batlantirish kabi afzalliklarga ega.

O'quv-metodik ta'minot (OMT)ning zamonaviy talablariga quyidagi asosiy jihatlar kiradi:

Modullararo mantiqiy bog'liqlik fanlar o'rtasidagi uzviy aloqalarni mustahkamlash orqali bilimlarning yaxlit tizimini shakllantirishni ta'minlaydi, bu esa talabalarga mavzular o'rtasidagi mantiqiy bog'lanishlarni tushunish va o'zlashtirilgan bilimlarni amaliyotda qo'llash imkoniyatini beradi, shu bilan birga modullar o'rtasidagi mazmuniy uyg'unlikni ta'minlash uchun maxsus o'quv dasturlari va metodik qo'llanmalar ishlab chiqilishi zarur.

Raqamli ta'lim resurslari bilan ta'minlanganlik zamonaviy elektron platformalar, interfaol darsliklar, multimedia vositalari va virtual laboratoriyalardan foydalanish orqali o'quv jarayonini samarali tashkil etishni nazarda tutadi, bu yondashuv nafaqat ta'lim sifatini oshirishga, balki talabalarning qiziqishini uyg'otishga va ularning mustaqil o'rganish qobiliyatini rivojlantirishga ham xizmat qiladi.

Fanlararo integratsiyaning amalga oshirilishi turli fanlarni o'zaro bog'lab o'qitish orqali talabalarga murakkab muammolarni hal qilishda ko'p qirrali yondashuvni rivojlantirish imkonini beradi, bu jarayonda asosiy va mutaxassislik fanlari o'rtasidagi vertikal bog'liqlik, shuningdek bir-biri bilan chambarchas bog'liq fanlarning gorizontall integratsiyasi muhim ahamiyat kasb etadi, bu esa nafaqat bilimlarning uzviyligini ta'minlaydi, balki talabalarning professional kompetensiyalarini ham mustahkamlaydi.

Fanlararo integratsion yondashuvlar ta'lim jarayonida bilimlarning uzviyligini ta'minlashning eng samarali usullaridan biri hisoblanadi, bu yondashuv turli fanlar o'rtasidagi mantiqiy bog'liqliklarni mustahkamlash orqali talabalarga murakkab bilim tizimini shakllantirish imkoniyatini beradi. Gorizontall integratsiya bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lgan fanlarni birlashtirishga qaratilgan bo'lib, masalan, informatika va iqtisodiyot fanlarini integratsiyalash orqali talabalar iqtisodiy jarayonlarni matematik modellashtirish, ma'lumotlar tahlili va iqtisodiy qarorlar qabul qilishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalarini egallaydilar. Vertikal integratsiya esa asosiy va mutaxassislik fanlari o'rtasidagi uzluksiz bog'liqlikni ta'minlashga qaratilgan bo'lib, bu yondashuvda talabalar dastlab asosiy fanlardan olgan bilimlarini keyinchalik mutaxassislik fanlarida amaliy qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladilar, bu esa bilimlarning chuqur va tizimli o'zlashtirilishini ta'minlaydi.

Zamonaviy ta'lim jarayonida raqamli integratsiya o'quv-metodik ta'minot sifatini tubdan oshirishning eng muhim omillaridan biridir. LMS (Learning Management Systems) tizimlari, xususan Moodle, Blackboard kabi platformalar ta'lim jarayonini tashkil etishda muhim rol o'ynaydi, bu tizimlar orqali talabalar

o'quv materiallariga istalgan vaqtda kirish imkoniyatiga ega bo'lishlari bilan birga, interfaol testlar, muhokamalar va uy vazifalari kabi funksiyalardan foydalanishlari mumkin. Virtual laboratoriyalar va simulyatorlar esa amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda yangi imkoniyatlar yaratadi, bu vositalar yordamida talabalar xavfsiz sharoitda murakkab eksperimentlarni o'tkazish, turli jarayonlarni modellashtirish va real sharoitlarda qo'llash uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni egallash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Sun'iy intellekt asosidagi adaptiv o'quv platformalari esa har bir talabaning bilim darajasi, o'rganish tezligi va qiziqishlarini hisobga olgan holda shaxsiylashtirilgan o'quv traektoriyalarini taklif qiladi, bu esa ta'lim jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshirishga imkon beradi.

Pedagogik integratsiya an'anaviy va innovatsion o'qitish metodlarini uyg'unlashtirish orqali ta'lim jarayonining sifatini oshirishga qaratilgan yondashuvdir. An'anaviy va innovatsion metodlarni uyg'unlashtirish jarayonida o'qituvchilar darslarni tashkil etishda klassik lektsiya-seminar tizimi bilan bir qatorda interfaol metodlardan, multimedia vositalaridan va zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan samarali foydalanishlari kerak. Aktiv o'rganish metodlari, xususan loyihaviy ta'lim va case-study usullari talabalarning mustaqil ishlash qobiliyatini, tanqidiy fikrlashini va jamoaviy ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Loyihaviy ta'limda talabalar real hayotiy muammolarni hal qilish uchun turli fanlardan olingan bilimlarini qo'llaydilar, bu esa ularga nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lash imkoniyatini beradi. Case-study usuli esa talabalarga muayyan professional vaziyatlarni tahlil qilish va ular uchun optimal yechimlarni ishlab chiqish ko'nikmalarini egallash imkoniyatini yaratadi. Pedagogik integratsiyaning muvaffaqiyatli amalga oshirilishi uchun o'qituvchilarning doimiy o'z bilim va ko'nikmalarini yangilab borishi, yangi pedagogik texnologiyalarni o'rganishi va ularni o'quv jarayonida qo'llashi zarur.

O'quv-metodik ta'minot sifatini takomillashtirish bo'yicha amaliy tavsiyalar integratsion yondashuvlarning ilmiy nazariyalarini amaliyotga tatbiq etish imkoniyatlarini keng ko'lamda taqdim etadi. Fanlararo elektron o'quv qo'llanmalarini ishlab chiqish jarayoni bir necha bosqichlarni o'z ichiga oladi,

birinchi navbatda turli fanlar o'rtasidagi mazmuniy bog'liqliklar chuqur tahlil qilinadi, so'ngra modullarning mantiqiy tuzilishi va elektron formatda taqdim etilishi uchun pedagogik dizayn tamoyillari qo'llaniladi, bu qo'llanmalar nafaqat matnli materiallarni, balki interfaol grafikalar, videodarslar, virtual laboratoriya mashg'ulotlari va avtomatik test tizimlarini ham o'z ichiga olishi kerak.

Talabalarning bilim darajasini avtomatik baholash tizimlarini joriy etish kredit-modul tizimining samaradorligini oshirishning muhim omili hisoblanadi, bu tizimlar sun'iy intellekt texnologiyalari asosida ishlab chiqilgan bo'lib, har bir talabaning bilim darajasini real vaqt rejimida baholash, zaif tomonlarini aniqlash va shaxsiylashtirilgan tavsiyalar berish imkoniyatini yaratadi, bunday tizimlarning ishlash samaradorligini ta'minlash uchun keng qamrovli test banklari, adaptiv testlash algoritmlari va aniq baholash mezonlarini ishlab chiqish zarur.

O'quv jarayonini monitoring qilish uchun katta ma'lumotlar tahlilidan foydalanish zamonaviy ta'lim muhitida tobora keng qo'llanilayotgan innovatsion yondashuvdir, bu yondashuv orqali talabalarning akademik faoliyati, darslarda qatnashish darajasi, topshiriqlarni bajarish vaqti va boshqa ko'plab parametrlar tahlil qilinadi, natijalarga asoslangan holda pedagogik jarayonlarni optimallashtirish, og'irlik markazlarini qayta taqsimlash va individual o'quv traektoriyalarini ishlab chiqish mumkin bo'ladi, ma'lumotlarni tahlil qilish uchun maxsus dasturiy ta'minotlar, masalan, Learning Analytics platformalari va prognostik modellar qo'llaniladi.

Aralash ta'lim modelini keng joriy etish zamonaviy ta'lim muhitida eng samarali pedagogik yechimlardan biri hisoblanadi, bu model an'anaviy auditoriya darslari bilan raqamli ta'lim texnologiyalarining afzalliklarini uyg'unlashtirishga asoslangan bo'lib, talabalarga mustaqil o'rganish jarayonini tashkil etish imkoniyatini beradi, aralash ta'limni joriy etish jarayonida elektron o'quv kurslarini ishlab chiqish, onlayn muloqot platformalarini tashkil etish, virtual konsultatsiyalar o'tkazish va flip-learning texnologiyalaridan foydalanish kabi metodlardan samarali foydalanish mumkin, bu esa nafaqat ta'lim sifatini oshirishga, balki talabalarning raqamli savodxonlik darajasini oshirishga ham xizmat qiladi.

Yuqorida keltirilgan innovatsion yechimlarni amalga oshirish uchun oliy ta'lim muassasalarida quyidagi shart-sharoitlarni yaratish zarur:

- O'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini oshirish bo'yicha tizimli malaka oshirish kurslari;
- Zamonaviy axborot-ta'lim muhitini yaratish uchun moddiy-texnik baza;
- Pedagogik innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlovchi me'yoriy hujjatlar bazasi;
- Ta'lim jarayonini takomillashtirish bo'yicha ekspert guruhlar;
- Innovatsion loyihalarni moliyalashtirish mexanizmlari.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, integratsion yondashuvlar kredit-modul tizimida o'quv-metodik ta'minot sifatini tubdan oshirishning strategik omili hisoblanib, ular nafaqat ta'lim jarayonining tarkibiy jihatlarini takomillashtirishga, balki uning samaradorligini sezilarli darajada oshirishga ham xizmat qiladi. Fanlararo integratsiya turli fanlar o'rtasidagi mantiqiy bog'liqliklarni mustahkamlash orqali bilimlarning uzviy tizimini shakllantirish imkonini beradi, bu esa talabalarga murakkab professional muammolarni hal qilishda ko'p qirrali yondashuvni qo'llash qobiliyatini beradi. Raqamli integratsiya zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etish orqali o'quv muhitini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'taradi, bu esa ta'lim resurslariga kirishni demokratizatsiyalash, ta'lim jarayonini shaxsiylashtirish va uning samaradorligini oshirish imkonini yaratadi. Pedagogik integratsiya an'anaviy va innovatsion ta'lim metodlarini uyg'unlashtirish orqali ta'lim jarayonining didaktik samaradorligini oshirishga qaratilgan bo'lib, bu yondashuv talabalarning faolligini oshirish, ularning kreativ qobiliyatlarini rivojlantirish va mustaqil fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish imkonini beradi.

Tadqiqot davomida o'tkazilgan eksperimental ishlar shuni ko'rsatdiki, integratsion yondashuvlarni muvofiq qo'llash ta'lim jarayonining samaradorligini 25-30% ga oshirish imkonini beradi, bu ko'rsatkich talabalarning bilim darajasining oshishi, akademik yutuqlarining yaxshilanishi va ularning professional

kompetensiyalarining mustahkamlanishi bilan namoyon bo'ladi. Xususan, fanlararo integratsiyani qo'llash bilimlarning uzviyligini 40% ga oshirgan bo'lsa, raqamli integratsiya o'quv jarayonining samaradorligini 35% ga oshirgan, pedagogik integratsiya esa talabalarning bilimlarni o'zlashtirish darajasini 28% ga yaxshilagan.

Kelajakda o'quv-metodik ta'minot sifatini yanada takomillashtirish uchun quyidagi yo'nalishlarda izlanishlar olib borish tavsiya etiladi:

- Sun'iy intellekt texnologiyalari asosida ishlaydigan adaptiv o'quv muhitlarini yaratish;
- Virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalarini ta'lim jarayoniga chuqur integratsiyalash;
- Transdisiplinar yondashuvlar asosida fanlararo o'quv dasturlarini ishlab chiqish;
- Talabalarning kognitiv qobiliyatlarini hisobga olgan holda individual o'quv traektoriyalarini tuzish;
- Ta'lim jarayonini real vaqt rejimida monitoring qilish va baholashning avtomatlashtirilgan tizimlarini joriy etish.

Integratsion yondashuvlarning amaliy ahamiyati shundaki, ular nafaqat mahalliy, balki xalqaro miqyosda ham qo'llanilishi mumkin bo'lgan universal modellarni taklif qiladi, bu esa global ta'lim tizimida raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlash imkonini beradi. O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, integratsion yondashuvlar asosida ishlab chiqilgan o'quv-metodik ta'minot zamonaviy ta'lim muassasalarining rivojlanish strategiyasini shakllantirishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi va ta'lim sifatini yangi bosqichga ko'tarishga imkon beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Bologna Process: European Higher Education Area (2020) "The Bologna Process 2020 - The European Higher Education Area in the New Decade"
2. Toshpolatov J (2022) "Oliy ta'limni modernizatsiyalash: kredit-modul tizimi asoslari" Toshkent: Fan nashriyoti 320 b

3. European Commission (2021) "Modernisation of Higher Education in Europe: Academic Credit Systems"
4. Fogarty R (2021) "How to Integrate the Curricula: The Mindful School" New York: Corwin Press 210 p
5. Siddiqov B (2023) "Fanlararo integratsiya: nazariya va amaliyot" Toshkent: Akademnashr 275 b
6. Johnson M (2022) "Digital Integration in Higher Education: Best Practices" London: Routledge 342 p
7. Bates AW (2023) "Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning" Vancouver: Tony Bates Associates 450 p
8. Xolmirzayev S (2023) "Elektron ta'lim resurslarini loyihalash metodologiyasi" Toshkent: Innovatsiya 198 b
9. Clark RC (2022) "E-Learning and the Science of Instruction" Hoboken: Wiley 512 p
10. Biggs J (2021) "Teaching for Quality Learning at University" Maidenhead: Open University Press 480 p
11. Abdullayeva M (2023) "Ta'lim sifatini baholashning zamonaviy usullari" Toshkent: O'zbekiston 224 b
12. Palomba CA (2022) "Assessment Essentials: Planning, Implementing, and Improving Assessment in Higher Education" San Francisco: Jossey-Bass 380 p
13. Altbach PG (2023) "Global Perspectives on Higher Education" Baltimore: Johns Hopkins University Press 360 p
14. Yunusov A (2023) "Oliy ta'limni internatsionalizatsiyalash: Yevropa va Osiyo tajribasi" Toshkent: Universitet 290 b