(6). Raqamli ta'lim resurslari va ulardan foydalaniladigan dasturiy vositalarga qo'yiladigan umumiy talablar. Toshkent, 2024.
(7). To'xtasinov X. Fizika o'qitish metodikasi. Toshkent, 2020.
(8). Abduqodirov A. Ta'limda axborot texnologiyalari. Toshkent, 2018.
(9). PhET Interactive Simulations Project. University of Colorado Boulder.

Bozorova Muslima (Termiz davlat universiteti katta o'qituvchisi, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent)

TA'LIM KLASTERIDA ETNOPEDAGOGIK MILLIY TA'LIMNING UZLUKSIZLIGINI BAHOLASH UCHUN DIAGNOSTIKA VOSITALARI

Annotatsiya. *Maqolada ta'lim klasterida etnopedagogik milliy ta'limning uzluksizligini baholash uchun diagnostika vositalari tizimi ishlab chiqilib, ilmiy asoslanadi. 2024–2025-yillardagi tadqiqotlar tahlili asosida muallif uzluksizlikning asosiy parametrlarini (shakli, darajasi va amalga oshirish tabiati) va ta'limning klasterli tashkil etilishi uchun moslashtirilgan diagnostika usullarini aniqlaydi. Uzluksizlikning me'yoriy-maqsadli, mazmuniy-jarayonli komponent va natijaviy-refleksiv komponentlarini baholashni o'z ichiga olgan uch darajali diagnostika modeli taklif qilingan.*

Kalit so'zlar: *etnopedagogika, diagnostika vositalari, uzluksizlik, ta'lim klasteri, milliy ta'lim, diagnostika modeli, baholash mezonlari.*

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ЭТНОПЕДАГОГИЧЕСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ КЛАСТЕРЕ

Аннотация. *В статье разработана и обоснована система диагностических инструментов для оценки преемственности этнопедагогического национального образования в образовательном кластере. На основе анализа исследований, проведенных в 2024–2025 годах, автор определяет основные параметры преемственности (форма, уровень и характер реализации) и диагностические методы, адаптированные для кластерной организации образования. Предложена трехуровневая диагностическая модель, включающая оценку нормативно–целевого, содержательно–процедурного и результативно–рефлексивного компонентов преемственности.*

Ключевые слова: *этнопедагогика, диагностические инструменты, преемственность, образовательный кластер, национальное образование, диагностическая модель, критерии оценки.*

DIAGNOSTIC TOOLS FOR ASSESSING THE CONTINUITY OF ETHNOPEDAGOGICAL NATIONAL EDUCATION IN THE EDUCATIONAL CLUSTER

Annotation. *The article develops and substantiates a system of diagnostic tools for assessing the continuity of ethnopedagogical national education in an educational cluster. Based on the analysis of research conducted in 2024–2025, the author identifies the main parameters of continuity (form, level and nature of implementation) and diagnostic methods adapted for the cluster organization of education. A three–level diagnostic model is proposed, which includes assessing the normative–targeted, substantive–procedural and result–reflective components of continuity.*

Keywords: *ethnopedagogy, diagnostic tools, continuity, educational cluster, national education, diagnostic model, assessment criteria.*

Kirish. Ta'lim klasteri turli turdagi va bosqichdagi ta'lim muassasalari, madaniyat tashkilotlari hamda jamoat institutlarining o'zaro hamkorligiga asoslangan integrativ pedagogik tizim sifatida qaraladi [1]. S.V.Nikiforova ta'kidlaganidek, shahar muassasalari ta'lim ishida klaster yondashuvi ota–onalar, bola-lar va jamiyat o'rtasidagi o'zaro ta'sir orqali o'quvchilarning etnik–madaniy kompetensiyasini samarali rivojlantirish imkonini beradi [2].

Madaniyatlararo kompetensiya yoki ta'limda uzluksizlikni baholashga bag'ishlangan individual tadqiqotlar mavjudligiga qaramay, ilmiy adabiyotlarda ta'lim klasteri kontekstida etnopedagogik milliy ta'limning uzluksizligini baholash uchun maxsus moslashtirilgan diagnostika vositalarining keng qamrovli tizimi mavjud emas. Mavjud usullar, odatda, ta'limning bitta darajasiga yoki bitta jihatga (bilim, qadriyatlar yoki faoliyat) qaratilgan. Ular bir nechta ishtirokchilar, turli xil o'zaro ta'sir shakllari va ta'lim traektoriyasining turli bosqichlarida bosqichlararo uzluksiz monitoring zaruratini o'z ichiga olgan klaster tashkilotlarining o'ziga xos xususiyatini hisobga olmaydi.

Mavzuga oid adabiyotlar sharhi. Diagnostika vositalarini ishlab chiqishga E.V.Kulesh va Y.Y. Strelova tomonidan "Madaniyatlararo kompetensiya diagnostikasi" usulini) sinab ko'rishga bag'ishlangan

tadqiqot muhim hissa qo‘shdi [1]. Turli etnik guruhlar tarixan birga yashab kelgan ko‘p millatli va ko‘p dinli mintaqa sifatida tavsiflanadi.

Tadqiqot mualliflari o‘qituvchilarda rivojlangan madaniyatlararo kompetensiya ko‘p millatli guruh bilan samarali o‘zaro ta’sir o‘tkazishga yordam berishini asoslaydilar [3;4]. O‘qituvchining madaniyatlararo kompetensiyasining mazmuni boshqa fuqarolarnikidan kengroq bo‘lishi, bu soha mutaxassislari nafaqat turli millat vakillari bilan o‘zaro aloqada bo‘la olishlari, balki madaniy plyuralizm g‘oyalari uchun faol “vositachilar” bo‘lishlari, o‘quvchilar uchun ko‘p madaniyatli ta’limni amalga oshirishlari kerak.

Metodologiyani sinovdan o‘tkazish jarayonida o‘qituvchilarning quyidagi kamchiliklari aniqlandi:

•madaniy tizimlarning universal va noyob elementlari haqida umumiy va kontekstual bilimlarning yetarli emasligi;

•mahalliy aholining madaniyati madaniyati haqida bilimlarning yetarli emasligi;

•madaniyatlararo muloqotni qurish qobiliyatining yetarli emasligi;

•turli madaniyat vakillari bilan samarali muloqot qilish uchun cheklangan ko‘nikmalar.

S.V.Nikiforova tomonidan olib borilgan tadqiqotda davlat uchun hayotiy maqsadlar bolalarni inson qadr-qimmatiga, milliy an’analarga va umuminsoniy yutuqlarga hurmat ruhida tarbiyalash ekanligini ta’kidlaydi [2].

A.V.Portnyagina va E.I.Sartayeva tomonidan taklif qilingan "ota–onalar–bolalar–jamiyat" modelining samaradorligini ko‘rsatuvchi materiallar[2], shuningdek, A.V.Ivanova va N.I.Filippova tomonidan ishlab chiqilgan uzluksiz etnik-madaniy va ko‘p madaniyatli ta’limni tashkil etish yondashuvlari qo‘llaniladi [6].

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, madaniyatlararo kompetensiyani baholash, etnomadaniy ta’limni klaster asosida tashkil etish va ta’lim tizimlarini integratsiyalash bo‘yicha muayan ilmiy natijalar mavjud. Biroq etnopedagogik milliy ta’lim uzluksizligini aynan klaster muhitida kompleks baholashga qaratilgan diagnostik model hali yetarli darajada ishlab chiqilmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqot metodologiyasi tizim tahlili tamoyillarini, kvalimetrik yondashuvni va kompetensiyaga asoslangan paradigmani birlashtirgan integrativ yondashuvga asoslangan. Tizim tahlili bizga ta’lim klasterini bir nechta ichki aloqalarga ega yaxlit tizim sifatida ko‘rish imkonini beradi, uzluksizlik esa tizimni shakllantiruvchi omil sifatida qaraladi. Kvalimetrik yondashuv o‘lchanishi va talqin qilinishi mumkin bo‘lgan mezonlar va ko‘rsatkichlarni ishlab chiqish imkonini beradi.

Tahlil qilingan manbalardan olingan ma’lumotlar xulosasi asosida ta’lim klasteridagi uzluksizlikni baholash uchun uchta asosiy parametr (uzluksizlik shakli, darajasi va uni amalga oshirishning tabiati) aniqlandi.

Uchta o‘zaro bog‘liq komponentni o‘z ichiga olgan uch darajali diagnostika modeli ishlab chiqilgan.

1-jadval

Uzluksizlikni diagnostika qilish modelining tarkibiy qismlari

Komponent	Mundarija	Asosiy ko‘rsatkichlar	Diagnostika usullari
Me’yoriy-maqsadli	Ta’lim jarayonining maqsadlari, vazifalari va me’yoriy-huquqiy asoslarining izchilligi	Yaxlit ta’lim dasturlarining mavjudligi; konseptual yondashuvlarning birligi	Me’yoriy va dasturiy hujjatlarni tahlil qilish; ekspert suhbatlari
Mazmuniy-jarayonli	Ta’lim faoliyatini tashkil etish mazmuni, usullari va shakllarining birligi	Ta’lim muhitining etnik–madaniy boyligi; bosqichlararo uzviy texnologiyalardan foydalanish	Pedagogik kuzatuv xaritalari; o‘qituvchilar uchun so‘rovnomalar va intervyular
Natija-refleksiv	Ta’lim jarayoni ishtirokchilarining etnik-madaniy kompetensiyasini rivojlantirish	Rivojlanish ko‘rsatkichlarining ijobiy dinamikasi; ishtirokchilarning qoniqish darajasi	Madaniyatlararo kompetensiyani diagnostika qilish usullari; refleksiv so‘rovnomalar

Natijalar. O‘tkazilgan tadqiqot ko‘p millatli ta’lim muhitida ishlaydigan o‘qituvchilarni o‘z ichiga olgan bo‘lib, diagnostika natijalari quyidagi kamchiliklarni aniqladi:

1. Kognitiv komponent: tub xalqlarning madaniy tizimlarining universal va noyob elementlarini yetarlicha bilmaslik. O‘qituvchilar mintaqada tarixan yashab kelgan etnik guruhlarning an’analari, marosimlari va lingvistik xususiyatlarini tushunmaganlar.

2. Metakognitiv komponent: o‘zlarining madaniy qarashlari va stereotiplarini yetarlicha aks ettirmaslik. O‘qituvchilar har doim ham o‘zlarining madaniy afzalliklarining boshqa etnik guruhlarga mansub o‘quvchilar bilan o‘zaro munosabatlarga ta’sirini bilishmagan.

3. Xulq-atvor komponenti: madaniyatlararo muloqotni qurishda cheklangan koʻnikmalar. Etnomadaniy muammolardan kelib chiqadigan nizolarni hal qilishda, shuningdek, turli etnik guruhlarga mansub oʻquvchilar uchun qoʻshma tadbirlarni tashkil qilishda qiyinchiliklar yuzaga keldi.

Surxondaryo viloyatidagi ta'lim muassasalarida klaster yondashuvidan foydalanish natijalari:

1. Klaster oʻzaro ta'siri bolalarning etnik–madaniy kompetensiyasini rivojlantirish uchun oila, ta'lim muassasasi va jamoat resurslarini birlashtirish imkonini berdi. Ota–onalar ta'lim jarayonida faol ishtirokchilarga aylanishdi, oilaviy va muassasaviy ta'limning uzluksizligini ta'minlashdi.

2. A.V.Ivanova va N.I.Filippovaning (5) yondashuvlari asosida ta'lim tizimining turli darajalari oʻrtasida uzluksizlikni ta'minlaydigan uzluksiz etnik-madaniy ta'lim tizimi ishlab chiqildi.

3. Klaster yondashuvini joriy etish bolalarda milliy an'analarga hurmatni rivojlantirishga va oʻz madaniyatiga va respublikada yashovchi boshqa xalqlar madaniyatiga qiziqishni uygʻotishga yordam berdi.

Tajriba ishlarimiz shuni koʻrsatadiki, ota-onalarni klasterli oʻzaro ta'sirlarga jalb qilish etnik–madaniy ta'lim samaradorligini oshiradi, oila va muassasa ta'limi oʻrtasidagi uzluksizlikni ta'minlaydi.

Muhokama. E.V.Kulesh va Y.Y.Strelova tadqiqotida oʻqituvchilarning madaniy tizimlarning universal va noyob elementlari, jumladan, mahalliy xalqlarning bilimlaridagi kamchilikni aniqladilar[1]. Bizning diagnostika modelimiz ushbu kamchilikni mazmun-jarayon komponentini baholash bosqichida aniqlash va oʻqituvchilar uchun kasbiy rivojlanish tizimi orqali uni bartaraf etish choralarini taklif qilish imkonini beradi.

Surxondaryo viloyatida ta'lim muassasalarida oʻtkazilgan tajriba etnik-madaniy kompetensiyani rivojlantirishda klaster yondashuvining samaradorligini koʻrsatadi. Bizning modelimiz ushbu tajribani klasterdagi turli boʻgʻinlar orasidagi uzluksizlik darajasini baholash imkonini beruvchi diagnostika vositalari bilan toʻldiradi.

Tahlil natijasida belgilangan yoʻnalishlar ta'lim klasterlarida etnopedagogik milliy ta'limning uzluksizligi holati haqida quyidagi xulosalar chiqarishga imkon beradi:

•klasterning barcha darajalarida etnik-madaniy ta'limning umumiy maqsadlari, mazmuni va rejalashtirilgan natijalarini mustahkamlovchi oʻzaro bogʻliq dasturlarning yoʻqligi oʻquvchilarning ta'lim yoʻnalishlarida parchalanish va uzilishlarga olib keladi;

•oʻtkazilgan tadqiqotda oʻqituvchilar uning ahamiyatini nisbatan yuqori darajada anglashlariga qaramay, madaniyatlararo oʻzaro ta'sirda amaliy koʻnikmalarning yetarli emasligini namoyish etadilar;

•klasterdagi qoʻshma tadbirlarning muntazamligi shuni koʻrsatadiki, uzluksizlik koʻpincha darsdan tashqari mashgʻulotlar orqali ta'minlanadi.

Surxondaryo viloyati tajribasi shuni koʻrsatadiki, klasterni tashkil etish etnik–madaniy ta'limning umumiy maqsadlariga erishish uchun oilalar, ta'lim muassasalari va jamiyat resurslarini birlashtirish imkonini beradi.

Xulosalar. Oʻtkazilgan tadqiqot va tajriba ishlarimiz bizga quyidagi xulosalarni shakllantirish imkonini beradi:

1. Ta'lim klasterida etnopedagogik milliy ta'limning uzluksizligi koʻp oʻlchovli hodisa boʻlib, uni uchta parametr yordamida baholash mumkin: uzluksizlik shakli (rasmiy, norasmiy), uzluksizlik darajasi (yuqori, oʻrta, past) va amalga oshirish tabiati (oʻz-oʻzidan yuzaga keluvchi, maqsadli, tizimli). Bu parametrlar bizga uzluksizlikning mavhum tushunchasini operatsion jihatdan aniqlangan mezonlarga aylantirish imkonini beradi.

2. Manbalarni tahlil qilish asosida "Madaniyatlararo kompetensiya diagnostikasi" metodologiyasi, ta'lim muhitining etnik-madaniy boyligi xaritalari, oʻqituvchilar va ota–onalarning soʻrovnomalari, hujjatlarni tahlil qilish va ekspert intervyulari kabi samarali diagnostika usullarning har biri cheklovlarga ega, ammo ular birgalikda keng qamrovli diagnostika manzarasini taqdim etadi.

3. Ishlab chiqilgan uch darajali diagnostika modeli me'yoriy-maqsadli, mazmunli–jarayonli va natija-refleksiv komponentlarni oʻz ichiga oladi. Modelni sinab koʻrish uning samaradorligini koʻrsatdi va komponentlarning notekis rivojlanishini aniqlash imkonini berdi.

4. Tadqiqot davomida etnopedagogik ta'lim uzluksizligini izchil ta'minlashga monelik qiluvchi muhim muammolar aniqlashtirildi. Xususan, pedagoglarning mahalliy madaniy tizimlarga mansub oʻziga xos qadriyatlar, an'analar va tarbiyaviy tajribalar haqidagi bilimlarining yetarli darajada shakllanmagani, madaniyatlararo muloqotni pedagogik jihatdan toʻgʻri yoʻlga qoʻyish koʻnikmalarining cheklangani, uzluksizlikni me'yoriy-dasturiy asosda kafolatlaydigan koʻp tarmoqli dasturlarning yetishmasligi hamda kompetensiyaning kognitiv va amaliy-faoliyat komponentlari oʻrtasidagi nomutanosiblik mazkur jarayonning asosiy zaif jihatlari sifatida baholandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

(1). Кулеш Е.В., Стрелова Ю.Ю. Педагог в условиях полиэтнической образовательной среды: результаты апробации методики «Диагностика межкультурной компетенции». “Вестник педагогических наук”, М., 2025, № 3.

(2). Никифорова С.В. К проблемам технологии формирования этнокультурной компетентности. Этнокультурная деятельность в современных образовательных организациях и учреждениях культуры: опыт, проблемы, перспективы. Чебоксары, ЦНС «Интерактив плюс», 2017.

(3). Turdiyeva N.S. Bo‘lajak o‘qituvchilarining etnopedagogik kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish. 13.00.02 – Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi dissertatsiyasi avtoreferati, Buxoro, 2025.

(4). Pulatova Z.A. Bo‘lajak o‘qituvchilarda etnopedagogik bilim va tajribalarni takomillashtirish metodikasi (falsafiy fanlar misolida). 13.00.02–Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi, falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati, Chirchiq, 2024.

(5). Иванова А.В., Филиппова Н.И. Модели организации непрерывного этнокультурного и поликультурного образования. “Педагогическое образование в России”, М., 2016, № 3, с. 206–212.

(6). Портнягина А.В., Сартаева Е.И. Развитие этнокультурной компетенции детей посредством взаимодействия кластерной системы «родители – дети – социум». “Народное образование Якутии”, 2016, № 4 (100), с. 93–94.

Saidova Zebo Yuldash qizi (Osiyo Xalqaro universiteti magistranti; szebo72222@gmail.com),
Amanbaeva Malohat Alisher qizi (Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti; amanbaevamalohat@gmail.com),
Saidov Sherzod Yuldash o‘g‘li (Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti; Saidovsherzod936@gmail.com)

MATEMATIKA TO‘GARAKLARIDA FUNKSIYANING QAVARIQLIGI VA BOTIQLIGIDAN KELIB CHIQADIGAN BA’ZI NATIJALARNI O‘QUVCHILARGA O‘RGATISH

Annotatsiya. *Ushbu maqolada funksiyaning qavariqligi va botiqligidan kelib chiqadigan natijalar, xususan, Yensen tengsizligi va uning tatbiqlari yoritilgan. Shuningdek, xalqaro matematik olimpiadalarda berilgan masalalarga Yensen tengsizligi va undan olinadigan xulosalar tatbiq etilgan. Maqola matematik olimpiadalarga tayyorgarlik ko‘rayotgan talabalar va matematik oliy ta’lim muassalarida matematik to‘garaklar uchun mo‘ljallangan.*

Kalit so‘zlar: *qavariq funksiya, botiq funksiya, Yensen tengsizligi.*

Саидова Зебо Юлдаш кызы (Магистрант Азиатского международного университета; szebo72222@gmail.com),
Аманбаева Малохат Алишер кызы (Ургенчский государственный университет имени Абу Райхана Беруни; amanbaevamalohat@gmail.com),
Саидов Шерзод Юлдаш угли (Ургенчский государственный университет имени Абу Райхана Беруни; Saidovsherzod936@gmail.com)

ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ НЕКОТОРЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ, ВЫТЕКАЮЩИМ ИЗ ВЫПУКЛОСТИ И ВОГНУТОСТИ ФУНКЦИИ В МАТЕМАТИЧЕСКИХ КРУЖКАХ

Аннотация. *В данной статье освещаются результаты, вытекающие из выпуклости и вогнутости функции, в частности, неравенство Йенсена и его приложения. Кроме того, неравенство Йенсена и следствия из него применяются к задачам, предлагаемым на международных математических олимпиадах. Статья предназначена для студентов, готовящихся к математическим олимпиадам, а также для математических кружков в высших учебных заведениях.*

Ключевые слова: *Выпуклая функция, вогнутая функция, неравенство Йенсена.*

Saidova Zebo Yuldash qizi (Master’s student at the Asian International University; szebo72222@gmail.com),
Amanbaeva Malohat Alisher qizi (Urgench State University named after Abu Rayhan Beruni; amanbaevamalohat@gmail.com),
Saidov Sherzod Yuldash o‘g‘li (Urgench State University named after Abu Rayhan Beruni; Saidovsherzod936@gmail.com)

TEACHING STUDENTS SOME RESULTS ARISING FROM THE CONVEXITY AND CONCAVITY OF A FUNCTION IN MATHEMATICS CLUBS

Annotation. *This article highlights the results arising from the convexity and concavity of a function, particularly Jensen’s inequality and its applications. Furthermore, Jensen’s inequality and its corollaries are applied to problems proposed in international mathematical olympiads. The article is intended for students preparing for mathematical olympiads and for mathematics clubs in higher educational institutions.*