TA’LIMDA UNIVERSAL DIZAYN TAMOYILLARINI MILLIY O‘QUV DASTURLARIGA INTEGRATSIYA QILISHNING METODIK ASOSLARI

Umaraliyeva Mamuraxon Tashxodjayevna,
Toshkent farmatsevtika instituti akademik litseyi, biologiya o‘qituvchisi
pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
Email: umaraliyeva.m@mail.ru
telefon: +998 93 388 01 90
Abduraxmanova Iqbolxon Yulchiyevna,
Toshkent davlat tibbiyot universiteti 2-son akademik litseyi biologiya o‘qituvchisi,
pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
Haytbayeva Sayyora Raximberganovna,
Nordik xalqaro universiteti Pedagogika kafedrasi dotsenti vazifasini bajaruvchi,
pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
Ochilov Eldor Utkir o‘g‘li,
Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi huzuridagi Respublika ta’lim markazi
Biologiya fani bo‘limi boshlig‘i,
pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

Annotatsiya: *Maqolada ta’limda universal dizayn (Universal Design for Learning – UDL) tamoyillarini Milliy o‘quv dasturlariga integratsiya qilishning normativ-huquqiy, nazariy va metodik asoslari yoritilgan. Ta’limda universal dizaynni milliy o‘quv dasturlariga integratsiya qilishning asosiy metodik sharti o‘quv maqsadlari va kutiladigan natijalarni barcha o‘quvchilar uchun umumiy holda saqlash, ta’limdagi to‘siqlarni esa jalb etish, taqdim etish hamda faoliyat va ifoda etish vositalarini variativ loyihalash orqali kamaytirish ekanligi asoslangan. Biologiya fani misolida Ta’limda universal dizayn tamoyillarining o‘quv maqsadlari, tadqiqotchilik faoliyati, umumiy kompetensiyalar, qadriyatlar, fanlararo kesishuvchi mavzular, inklyuziv qo‘llab-quvvatlash va formativ baholash bilan integratsiya qilinishi mumkin bo‘lgan metodik bog‘lanishlar ochib berilgan.*

Kalit so‘zlar: *Ta’limda universal dizayn, UDL, Milliy o‘quv dasturi, inklyuziv ta’lim, o‘quv maqsadi, kompetensiyaviy yondashuv, differensial yondashuv, pedagogik qo‘llab-quvvatlash, biologiya ta’limi, pedagogik dizayn.*

Методические основы интеграции принципов универсального дизайна обучения в национальные учебные программы

Умаралиева Мамурахон Ташходжаевна,
Преподаватель биологии Академического лицея Ташкентского фармацевтического института,
доктор философии (PhD)
по педагогическим наукам.

Абдурахманова Икболхон Юлчиевна,
Преподаватель биологии академического лицея № 2 Ташкентского государственного медицинского университета, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам
Хайтбаева Сайёра Рахимберганoвна,
Исполняющая обязанности доцента кафедры педагогики Международного университета "Нордик", доктор философии (PhD) по педагогическим наукам
Очилов Элдор Уткир угли,
Начальник отдела биологии Республиканского центра образования при Министерстве дошкольного и школьного образования Республики Узбекистан, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам

Аннотация: *В статье раскрываются нормативно-правовые, теоретические и методические основы интеграции принципов универсального дизайна обучения (Universal Design for Learning – UDL) в Национальные учебные программы. Обосновано, что основным методическим условием интеграции универсального дизайна обучения в национальные учебные программы является сохранение единых учебных целей и ожидаемых результатов для всех учащихся при одновременном снижении образовательных барьеров посредством вариативного проектирования способов вовлечения, представления информации, действия и выражения. На примере биологии раскрыты возможные методические взаимосвязи интеграции принципов универсального дизайна обучения с учебными целями, исследовательской деятельностью, общими компетенциями, ценностями, междисциплинарными сквозными темами, инклюзивной поддержкой и формативным оцениванием.*

Ключевые слова: *Универсальный дизайн обучения, UDL, Национальная учебная программа, инклюзивное образование, учебная цель, компетентностный подход, дифференцированный подход, педагогическая поддержка, биологическое образование, педагогический дизайн.*

Methodological foundations for integrating universal design for learning principles into national curricula

Umaraliyeva Mamurakhon Tashkhodjayeva,
Biology Teacher at the Academic Lyceum of the Tashkent Pharmaceutical Institute, doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences.
Iqbolkhon Yulchiyevna Abdurakhmanova,
Biology Teacher at Academic Lyceum No. 2 of Tashkent State Medical University, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences
Sayyora Raximberganovna Khaytbaeva,
Interim Associate Professor, Department of Pedagogy, Nordic International University, doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences
Eldor Ochilov Utkir ugli,
Head of the Biology Department at the Republican Education Center under the Ministry of Preschool and School Education of the Republic of Uzbekistan, doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences

Abstract: *The article explores the regulatory, theoretical and methodological foundations for integrating Universal Design for Learning (UDL) principles into National Curricula. The study substantiates the key methodological condition for integrating UDL into national curricula, maintaining common learning objectives and expected outcomes for all learners while reducing barriers to learning through the flexible design of multiple means of engagement, representation, action and expression. Using biology education as an example, the article identifies potential methodological connections between UDL principles and learning objectives, inquiry activities, general competencies, values, cross-cutting themes, inclusive support and formative assessment.*

Keywords. *Universal Design for Learning, UDL, National Curriculum, inclusive education, learning objective, competency-based approach, differentiated approach, instructional support, biology education, instructional design.*

Zamonaviy ta'lim tizimida o'quvchilarning individual xususiyatlari, qiziqishlari, avvalgi tajribasi, axborotni qabul qilish va qayta ishlash usullari, bilim va ko'nikmalarini namoyon etish imkoniyatlaridagi xilma-xillik o'quv dasturlarini ishlab chiqish va ta'lim jarayonini loyihalashda hisobga olinishi lozim bo'lgan muhim omilga aylanmoqda. Shu sababli o'quv dasturining sifati faqat unda qanday mazmun berilgani bilan emas, balki ushbu mazmun va kutiladigan o'quv natijalari turli imkoniyat va ehtiyojlarga ega o'quvchilar uchun qay darajada ochiq ekanligi bilan ham belgilanadi.

O'zbekistonda ta'lim mazmunini modernizatsiya qilish va uning sifatini xalqaro mezonlarga muvofiq takomillashtirishga qaratilgan tizimli islohotlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O'RQ-637-son "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunida ta'lim sohasida kamsitishga yo'l qo'ymaslik, ta'lim olish uchun teng imkoniyatlarni ta'minlash, ta'limning hamma uchun ochiqligi, insonparvarlik va demokratik xususiyati, shuningdek, ta'limga tabaqalashtirilgan yondashuv kabi prinsiplar belgilangan [1]. Mazkur prinsiplar turli o'quvchilar ehtiyojlarini hisobga oluvchi va ta'limdagi to'siqlarni kamaytirishga yo'naltirilgan pedagogik yondashuvlarni rivojlantirish uchun normativ-huquqiy zamin yaratadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son Farmoni bilan tasdiqlangan "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi"da ta'lim mazmunini sifat jihatidan yangilash, ilg'or xalqaro tajribalarni joriy etish, zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish hamda o'quvchilarning individual imkoniyatlarini rivojlantirish strategik vazifalar qatorida belgilangan [2].

Prezidentning 2020-yil 6-noyabrdagi PQ-4884-son "Ta'lim-tarbiya tizimini yanada takomillashtirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarorida ta'lim bosqichlari o'rtasidagi uzviylikni kuchaytirish, o'quv dasturlarini zamonaviy talablar asosida takomillashtirish hamda ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiluvchi pedagogik yondashuvlarni keng joriy etish vazifalari belgilangan [3].

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024-yil 27-martdagi 157-son "Davlat ta'lim standartlari va davlat ta'lim talablarini ishlab chiqish hamda joriy etish tartibini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori esa davlat ta'lim standartlari va davlat ta'lim talablarini ishlab chiqishning zamonaviy metodologik asoslarini belgilab berdi. Unda ta'lim mazmuni, kompetensiyalar va o'qitish natijalariga qo'yiladigan talablarni aniqlashda ta'lim oluvchiga yo'naltirilganlik, inklyuzivlik, uzluksizlik va uzviylik hamda ilg'or xorijiy tajribalarni hisobga olish muhim tamoyillar sifatida ifodalangan [4].

Mazkur normativ-huquqiy jarayon xalqaro hamkorlik bilan uyg'un holda davom etmoqda. "O'zbekiston Respublikasida ta'lim sifati va samaradorligini oshirish" SmartED qo'shma loyihasi doirasida UNICEF hamda Cambridge University Press & Assessment bilan hamkorlikda Davlat ta'lim standarti va Milliy o'quv dasturlarini xorijiy tajribalar asosida takomillashtirish ishlarini amalga oshirmoqda. Mazkur jarayon Respublika miqyosida barcha fan va ta'lim bosqichlarini qamrab olgan holda milliy mutaxassislar va xalqaro ekspertlarning hamkorlikdagi faoliyati asosida olib borilmoqda [5].

Milliy o'quv dasturlarini takomillashtirish jarayonida kompetensiyaviy yondashuv, inklyuzivlik va teng imkoniyatlarni ta'minlash, aniq va izchil o'quv maqsadlarini belgilash, bilim, ko'nikma va kompetensiyalarning sinflar kesimida bosqichma-bosqich rivojlanishini ta'minlash, fanlararo kesishuvchi mavzularni o'quv mazmuniga integratsiya qilish hamda o'qitish va baholash o'rtasidagi uzviylikni kuchaytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Ushbu jarayonda xalqaro pedagogik yondashuvlardan biri, ya'ni Ta'limda universal di-

zayn (Universal Design for Learning – UDL) alohida metodik ahamiyatga ega. UDL o‘quvchilar o‘rtasidagi individual farqlar va xilma-xillikni chetga chiqish yoki muammo sifatida emas, balki ta’lim jarayoniga xos tabiiy holat sifatida talqin qiladi. Mazkur yondashuv o‘quv dasturi va ta’lim muhitini o‘quvchilarda qiyinchilik yuzaga kelganidan keyin moslashtirishdan ko‘ra, ehtimoliy ta’lim to‘siqlarini oldindan aniqlash va ularni loyihalash bosqichida yoq kamaytirishga yo‘naltirilgan.

Mazkur maqolaning maqsadi ta’limda universal dizayn tamoyillarini O‘zbekistonda takomillashtirilayotgan Milliy o‘quv dasturlariga integratsiya qilishning normativ-huquqiy, nazariy va metodik asoslarini aniqlash hamda UDLni o‘quv dasturlarini loyihalashning tizimli tamoyili sifatida qo‘llash bo‘yicha metodik yondashuvlarni asoslashdan iborat.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Ta’limda universal dizayn konsepsiyasi CAST tadqiqotchilari tomonidan ishlab chiqilgan bo‘lib, uning metodologik asosi universal dizayn g‘oyalariga borib taqaladi. UDL Guidelines 3.0da ta’limga jalb etish, axborotni taqdim etish hamda faoliyat va ifoda etish UDLning uch asosiy yo‘nalishi sifatida belgilanadi [7]. A. Meyer, D.H. Rose va D. Gordon UDLni o‘quv maqsadlari, metodlar, materiallar va baholashning moslashuvchan tizimini yaratishga imkon beruvchi ta’limni loyihalash ramkasi sifatida izohlaydilar [8].

Xalqaro tadqiqotlarda UDLning inklyuziv ta’limni qo‘llab-quvvatlash va umumiy o‘quv dasturidan turli o‘quvchilarning foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish salohiyati qayd etilgan [9; 12]. Shuningdek, UDL o‘quvchi xususiyatlari bilan ta’lim muhiti talablari o‘rtasidagi nomuvofiqlikdan kelib chiqadigan to‘siqlarni kamaytirishga xizmat qilishi ta’kidlangan [10]. M. J. Capp UDLni barcha sharoitlarda bir xil natija beradigan tayyor metod emas, balki ta’limni loyihalashga oid metodologik ramka sifatida talqin qilish zarurligini ko‘rsatadi [11]. L. A. Scott esa UDLni amaliyotga joriy etishda pedagoglarning tayyorgarligi, metodik qo‘llab-quvvatlash va institutsional sharoitlar muhimligini qayd etadi [13]. L. Zhang va hammualliflar UDL tamoyillari bilan ularni amalga oshiruvchi aniq pedagogik faoliyatlar o‘rtasidagi bog‘lanish ko‘pincha yetarlicha ochib berilmasligini ko‘rsatgan [14].

O‘zbekistonda ham UDLning inklyuziv va moslashuvchan ta’lim muhitini shakllantirishdagi imkoniyatlari o‘rganilmoqda. D.A. Nazarova UDLni o‘quvchilarning individual ehtiyojlari va imkoniyatlarini hisobga olgan holda ta’lim mazmuni, metodlari va vositalarini moslashuvchan tashkil etishga xizmat qiluvchi yondashuv sifatida tavsiflaydi [17]. I.A. Eshmamatov UDLning raqamli ta’lim muhiti bilan integratsiyasini tahlil qilib, raqamli vositalar o‘quv materiallarini turli shakllarda taqdim etish, o‘quvchilarga bilim va ko‘nikmalarini turli usullarda namoyon etish hamda ularning faol ishtirokini qo‘llab-quvvatlash imkoniyatlarini kengaytirishini ta’kidlaydi [15].

Biologiya ta’limi kontekstida M. T. Umaraliyeva biologik savodxonlikni inklyuziv muhitda rivojlantirishda o‘quv materiallari va faoliyat shakllarini variativ tashkil etish, differensial topshiriqlar va pedagogik qo‘llab-quvvatlashning ahamiyatini asoslaydi [6]. E. U. Ochilov esa biologiyadan amaliy ishlarni tashkil etish orqali o‘quvchilarda tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishga e’tibor qaratadi [16].

Tahlil qilingan manbalar UDLning nazariy asoslari, inklyuziv ta’limdagi imkoniyatlari, raqamli muhitdagi tatbiqi hamda biologiya ta’limidagi ayrim amaliy mexanizmlarini yoritadi. Shu bilan birga, UDLning asosiy yo‘nalishlarini Milliy o‘quv dasturining o‘quv maqsadlari, ehtimoliy ta’lim to‘siqlari, pedagogik qo‘llab-quvvatlash va baholash komponentlari bilan yagona funksional tizim sifatida bog‘lash mexanizmi yetarlicha ochib berilma-

gan. Mazkur holat UDL tamoyillarini Milliy o'quv dasturlariga integratsiya qilishning metodik modeli va bosqichli algoritmini ishlab chiqish zaruratini belgilaydi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot sifat metodologiyasiga asoslangan bo'lib, unda hujjatli tahlil, kontent tahlil, qiyosiy tahlil, refleksiv-analitik yondashuv va metodik modellashtirish usullaridan foydalanildi. Normativ-huquqiy tahlil doirasida O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5712-son Farmoni bilan tasdiqlangan "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi", PQ-4884-son qarori va Vazirlar Mahkamasining 157-son qarori o'rganildi.

Institutsional kontekstni aniqlashda SmartED qo'shma loyihasi doirasida Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi, UNICEF hamda Cambridge University Press & Assessment hamkorligiga oid rasmiy materiallar tahlil qilindi.

Nazariy-metodik tahlilning asosiy xalqaro manbasi sifatida CAST tomonidan ishlab chiqilgan UDL Guidelines 3.0, shuningdek, UDLning nazariy va empirik asoslariga bag'ishlangan ilmiy tadqiqotlardan foydalanildi.

Tadqiqotda mualliflarning ekspertlik faoliyati davomida shakllangan refleksiv-analitik materiallardan qo'shimcha metodik manba sifatida foydalanildi. Bu UDL tamoyillarini faqat nazariy konsepsiya sifatida emas, balki o'quv dasturlarini ishlab chiqish jarayonida o'quv maqsadlari, mazmun, faoliyat, kompetensiyalar, qadriyatlar, fanlararo kesishuvchi mavzular va baholash bilan o'zaro bog'lash zarur bo'lgan metodik masala sifatida tahlil qilish imkonini berdi.

Tahlil quyidagi asosiy mezonlarga tayandi: o'quv maqsadining aniqligi va yaxlitligi; o'quvchilar xilma-xilligining hisobga olinishi; ehtimoliy ta'lim to'siqlarining oldindan aniqlanishi; ta'limga jalb etish imkoniyatlarining variativligi; axborotni taqdim etish vositalarining xilma-xilligi; faoliyat va ifoda etish usullarining o'quv maqsadiga muvofiqligi; pedagogik qo'llab-quvvatlashning bosqichma-bosqichligi; baholashning o'quv maqsadi bilan mosligi.

Tadqiqotning ilmiy-metodik yangiligi UDLning uch asosiy yo'nalishini Milliy o'quv dasturining o'quv maqsadlari, pedagogik qo'llab-quvvatlash va baholash komponentlari bilan funksional bog'lashga asoslangan integratsion model hamda sakkiz bosqichli metodik algoritm ishlab chiqilganida namoyon bo'ladi.

Tahlil va natijalar.

1. UDLni Milliy o'quv dasturlariga integratsiya qilishning normativ-metodologik asosi. O'tkazilgan tahlil O'zbekistonda UDLni Milliy o'quv dasturlariga integratsiya qilish uchun zarur normativ-metodologik shartlar shakllanganini ko'rsatadi.

"Ta'lim to'g'risida"gi Qonunda belgilangan teng imkoniyat, ta'limning ochiqligi va tabaqalashtirilgan yondashuv; PF-5712-son Farmondagi shaxsga yo'naltirilgan va zamonaviy pedagogik yondashuvlarni rivojlantirish; PQ-4884-son qarordagi o'quv dasturlarini takomillashtirish va ta'lim bosqichlari uzviyligini ta'minlash; Vazirlar Mahkamasining 157-son qaroridagi ta'lim oluvchiga yo'naltirilganlik, inklyuzivlik va ilg'or xorijiy tajribalarni hisobga olish kabi talablar UDLning asosiy g'oyalari bilan mazmunan uyg'unlashadi. Bunda UDL alohida huquqiy prinsip sifatida emas, balki ta'limda teng imkoniyat, inklyuzivlik, o'quvchiga yo'naltirilganlik va differensial yondashuv kabi normativ prinsiplarni o'quv dasturi hamda o'quv jarayonini loyihalashda amaliy qo'llashga yordam beruvchi metodik yondashuv sifatida qaraladi.

2. SmartED loyihasi va Milliy o'quv dasturlarini takomillashtirish konteksti. SmartED qo'shma loyihasi doirasida amalga oshirilayotgan ishlar Davlat ta'lim standarti va Milliy o'quv dasturlarini alohida hujjatlar sifatida yangilash bilangina cheklanmaydi. Mazkur jarayonda o'quv maqsadlari, mazmun, kom-

petensiyalar, pedagogik faoliyat, baholash va o‘quv resurslarining o‘zaro izchilligini ta’minlashga qaratilgan tizimli yondashuv shakllantirilmoqda.

Milliy va xalqaro mutaxassislarning hamkorligida olib borilayotgan takomillashtirish jarayonida barcha fanlar bo‘yicha o‘quv maqsadlarining aniqligi va izchilligi, kompetensiyaviy yondashuv, inklyuzivlik va teng imkoniyatlar, spiral rivojlanish, fanlararo kesishuvchi mavzular, formativ va summativ baholashning o‘quv maqsadlari bilan muvofiqligi kabi masalalar ustuvor ahamiyat kasb etmoqda.

Shu jihatdan UDLni Milliy o‘quv dasturiga integratsiya qilish alohida metodik qo‘shimcha emas. U o‘quv dasturining barcha o‘quvchilar uchun foydalanish imkoniyatini kengaytirish va yuqori kutiladigan natijalarga erishishni qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan umumiy dizayn prinsipidir.

3. UDL integratsiyasining bosh metodik prinsipi. UDLni Milliy o‘quv dasturlariga integratsiya qilishda eng muhim masala o‘quvchi xilma-xilligini hisobga olish bilan o‘quv dasturining talablarini saqlash o‘rtasidagi muvozanatni ta’minlashdir.

Mazkur prinsipni quyidagicha ifodalash mumkin: barcha o‘quvchilar uchun o‘quv maqsadi va kutiladigan natijaning mazmuniy talabi saqlanadi, ushbu natijaga erishish yo‘llari va pedagogik qo‘llab-quvvatlash esa ehtimoliy ta’lim to‘siqlarini hisobga olgan holda variativ loyihalanadi.

Shunday qilib, UDLni qo‘llash o‘quv dasturidagi talablarni kamaytirish yoki ayrim o‘quvchilar uchun soddalashtirilgan alohida natijalarni belgilashni anglatmaydi. Aksincha, mazkur yondashuv o‘quvchi bilan belgilangan natija o‘rtasida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan vositaviy to‘siqlarni aniqlash va kamaytirishga xizmat qiladi.

Bunda uchta muhim metodik farq mavjud: talabni kamaytirish emas, ta’lim to‘sig‘ini kamaytirish; o‘quv maqsadini o‘zgartirish emas, unga erishish usullarini moslashuvchan tashkil etish; o‘quvchi qiyinchilikka duch kelganidan keyingina moslashtirish emas, ehtimoliy to‘siqlarni o‘quv dasturini loyihalash bosqichidayoq hisobga olish.

4. UDLni Milliy o‘quv dasturlariga integratsiya qilish modeli.

1-jadval.

UDLning asosiy yo‘nalishlarini Milliy o‘quv dasturlariga integratsiya qilishning metodik modeli

UDL yo‘nalishi	Milliy o‘quv dasturiga integratsiya mexanizmi	Metodik vositalar / amalga oshirish shakli	Kutiladigan natija
Jalb etishning turli usullari	O‘quvchilarning qiziqishi, motivatsiyasi va individual ehtiyojlarini hisobga olish	Tanlov imkoniyati, differensial topshiriqlar, hayotiy kontekst, refleksiya, bosqichma-bosqich pedagogik yordam	O‘quv motivatsiyasi, faollik va mustaqillikning ortishi
Axborotni taqdim etishning turli usullari	O‘quv mazmunini turli shakl va vositalar orqali o‘zlashtirish imkoniyatini yaratish	Matn, sxema, model, infografika, video, tajriba, vizual tayanchlar, murakkablikni bosqichma-bosqich oshirish	Biologik tushunchalarni chuqur va ongli o‘zlashtirish
Faoliyat va ifoda etishning turli usullari	O‘quvchiga bilim va kompetensiyalarini turli usullarda namoyon etish imkonini berish	Og‘zaki va yozma javob, loyiha, tajriba, model yaratish, taqdimot, moslashuvchan baholash	Bilimni yangi vaziyatga ko‘chirish, amaliy va tadqiqotchilik ko‘nikmalarining rivojlanishi

Izoh: jadval mualliflar tomonidan CAST UDL Guidelines 3.0 va Milliy o‘quv dasturlarini takomillashtirishning metodik yondashuvlari asosida ishlab chiqilgan.

5. Biologiya fani misolida UDL tamoyillarining integratsiyasi. UDL tamoyillarining Milliy o'quv dasturlariga integratsiyasi fanlarning o'ziga xos didaktik xususiyatlarini hisobga olgan holda amalga oshirilishi lozim. Biologiya fani bunga yaqqol misol bo'la oladi, chunki mazkur fan nazariy bilim, kuzatish, tajriba, tadqiqotchilik faoliyati, dalillarga asoslangan xulosa chiqarish, real hayotiy va ekologik kontekstlar hamda qadriyatlarga oid masalalarni o'zaro bog'lashni talab etadi.

Biologiyada UDLni o'quv maqsadlari bilan integratsiya qilishda birinchi navbatda maqsadning mazmuniy talabi aniqlanadi. Masalan, o'quv maqsadi biologik obyektni kuzatish, hodisani tushuntirish, dalillarni tahlil qilish yoki xulosa chiqarishga yo'naltirilgan bo'lsa, o'quvchining mazkur natijaga erishishiga xalaqit beruvchi vositaviy to'siqlar aniqlanadi. Shundan so'ng mazmunni matn, tasvir, model, jadval, diagramma yoki real obyekt orqali taqdim etish, natijani esa o'quv maqsadi imkon bergan doirada yozma, og'zaki, grafik yoki boshqa mos shaklda ifodalash imkoniyatlari loyihalanishi mumkin.

Biologiya fanidagi tadqiqotchilik faoliyati ham UDL bilan uzviy bog'lanadi. Tadqiqot savolini shakllantirish, kuzatish olib borish, o'zgaruvchilarni aniqlash, ma'lumot to'plash, natijalarni ifodalash va dalillarga asoslangan xulosa chiqarish jarayonida barcha o'quvchilar uchun umumiy tadqiqotchilik talabi saqlanadi. Shu bilan birga, topshiriq mazmunini tushunish, jihozlardan foydalanish, natijalarni qayd etish yoki xulosani ifodalash uchun zarur bo'lgan tayanchlar turlicha tashkil etilishi mumkin.

UDLning umumiy kompetensiyalar bilan integratsiyasi ham biologiyada namoyon bo'ladi. Dalillarni tahlil qilish tanqidiy fikrlashni, tadqiqot rejasini tuzish va biologik muammoni hal qilish muammoni yechish kompetensiyasini, guruhdagi tadqiqot va muhokama hamkorlik hamda kommunikativ kompetensiyalarni, raqamli ma'lumotlar va resurslardan foydalanish esa raqamli savodxonlikni rivojlantirishga xizmat qiladi. UDL ushbu kompetensiyalarni rivojlantirishda barcha o'quvchilarning faoliyatga kirish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Biologiya ta'limida qadriyatlar ham o'quv mazmunidan ajratilgan holda emas, balki konkret faoliyatlar orqali shakllantirilishi mumkin. Tabiatga ehtiyotkor munosabat, ekologik mas'uliyat, ilmiy halollik, boshqalarning fikrini hurmat qilish, sog'lom turmush tarziga mas'uliyatli yondashish kabi qadriyatlar biologik muammolarni tahlil qilish, kuzatish va tadqiqot natijalarini muhokama qilish jarayoniga integratsiya qilinadi. UDL esa o'quvchining mazkur faoliyatlarda faol va mazmunli ishtirok etishi uchun turli imkoniyatlar yaratadi.

Fanlararo kesishuvchi mavzular biologiya orqali ham samarali yoritilishi mumkin. Iqlim o'zgarishi va yashil ta'lim, salomatlik va farovonlik, ijtimoiy-emotsional ta'lim hamda hayotiy ko'nikmalar biologik mazmun bilan tabiiy ravishda bog'lanadi. UDL ushbu mavzularni turli hayotiy kontekstlar, muammoli vaziyatlar, vizual ma'lumotlar, hamkorlikdagi faoliyat va refleksiya orqali o'quvchi uchun mazmunli qilish imkonini beradi.

Inklyuziv qo'llab-quvvatlashda esa UDL va bosqichma-bosqich pedagogik yordam bir-birini to'ldiradi. Biologik faoliyatlarda tayanch savollar, qisman to'ldirilgan jadval va sxemalar, algoritmlar, tayanch atamalar, bosqich kartochkalari yoki vizual ko'maklardan foydalanish mumkin. Biroq bunday yordam o'quv maqsadining talab darajasini kamaytirmasligi va o'quvchi mustaqilligi ortishi bilan bosqichma-bosqich qisqartirilishi lozim.

Formativ baholash ham UDL bilan integratsiyada muhim ahamiyat kasb etadi. Biologiyada o'quvchining kuzatish natijasi, dalil tanlashi, biologik tushuntirishi, xulosasi yoki tadqiqot jarayonidagi faoliyati muntazam ravishda kuzatilib, unga aniq va faoliyatga yo'naltirilgan fikr-mulohaza berilishi mumkin. Bunda

baholash vositasi o‘quvchining yordamchi vositadan foydalanish imkoniyatini emas, aynan o‘quv maqsadida belgilangan bilim, ko‘nikma yoki kompetensiyani aniqlashi kerak.

Shunday qilib, biologiya fani misolida UDL o‘quv maqsadi, tadqiqotchilik faoliyati, kompetensiyalar, qadriyatlar, fanlararo kesishuvchi mavzular, inklyuziv qo‘llab-quvvatlash va formativ baholashni o‘zaro bog‘laydigan metodik tamoyil sifatida namoyon bo‘ladi. Bunday integratsiya UDLni alohida pedagogik “qo‘shimcha” emas, balki fan dasturini loyihalashning yaxlit tarkibiy qismi sifatida talqin qilish imkonini beradi.

6. UDLning uch asosiy yo‘nalishini o‘quv dasturida metodik loyihalash. UDLning birinchi yo‘nalishi o‘quvchining o‘rganishga nima sababdan va qanday jalb etilishi bilan bog‘liq. Bir xil o‘quv materiali barcha o‘quvchilar uchun bir xil darajada mazmunli yoki motivatsion bo‘lmasligi mumkin. Shu sababli Milliy o‘quv dasturlaridagi o‘quv faoliyatlarini ishlab chiqishda mavzuni o‘quvchining tajribasi, real hayotiy vaziyatlar, mahalliy va global kontekstlar bilan bog‘lash muhim.

Ta’limga jalb etish tanlov imkoniyatlarini cheksiz ko‘paytirishni anglatmaydi. Tanlov o‘quv maqsadiga xizmat qilishi va o‘quvchining mustaqil qaror qabul qilishi, maqsadni anglashi hamda faoliyatga mas’uliyat bilan yondashishini qo‘llab-quvvatlashi kerak.

Hamkorlik, o‘zaro fikr-mulohaza, individual va jamoaviy refleksiya ham jalb etishning muhim vositalaridir. Shu jihatdan UDL qadriyatlar, umumiy kompetensiyalar va ijtimoiy-emotsional ta’lim bilan ham tabiiy ravishda bog‘lanadi.

O‘quv mazmunining faqat bitta shaklda berilishi ayrim o‘quvchilar uchun mazmunning o‘ziga aloqador bo‘lmagan qo‘shimcha to‘siqlarni yuzaga keltirishi mumkin. Shu sababli UDL o‘quv dasturlarida axborotni idrok etish va anglashning turli imkoniyatlarini nazarda tutishni talab etadi. Bunda matn, tasvir, model, diagramma, jadval, grafik, xarita, audio, video yoki raqamli resurslardan foydalanishning o‘zi maqsad emas. Vosita o‘quv mazmunining xususiyatidan kelib chiqib tanlanishi hamda o‘quv maqsadiga erishishni osonlashtirishi lozim.

Muhim metodik qoida shundan iboratki, taqdim etish shaklining variativligi ta’lim mazmunini soddalashtirmasligi, aksincha, mazmunga kirish imkoniyatini kengaytirishi kerak.

O‘quvchilar o‘zlashtirgan bilim va ko‘nikmalarini ifodalashda ham turlicha imkoniyatlarga ega. Agar muayyan ifoda vositasining o‘zi o‘quv maqsadida o‘lchanayotgan ko‘nikma bo‘lmasa, o‘quv natijasini namoyon etish uchun bir nechta muqobil vositalar ko‘zda tutilishi mumkin.

Masalan, tushuntirish, dalillash yoki xulosa chiqarish maqsad qilib qo‘yilgan holatda o‘quv natijasini yozma, og‘zaki, grafik yoki boshqa mos shaklda namoyon etishga imkon yaratish mumkin. Ammo o‘quv maqsadining o‘zi grafik tuzish, yozma matn yaratish yoki muayyan amaliy harakatni bajarishni talab qilsa, mazkur faoliyatni boshqa vosita bilan almashtirish o‘quv maqsadining mazmunini o‘zgartiradi. Shu sababli UDL doirasidagi tanlov o‘quv maqsadining mazmuniy chegaralari doirasida amalga oshirilishi lozim.

7. UDL va differensial hamda inklyuziv yondashuvlarning o‘zaro munosabati. UDL, differensial yondashuv va individual pedagogik qo‘llab-quvvatlash o‘zaro bog‘liq bo‘lsa-da, ularni aynan bir tushuncha sifatida talqin qilish to‘g‘ri emas. UDL imkon qadar ko‘proq o‘quvchi foydalanishi mumkin bo‘lgan ta’lim muhitini avvaldan loyihalashga qaratilgan. Differensial yondashuv muayyan o‘quvchilar yoki guruhlarning ehtiyojlariga mos ravishda pedagogik faoliyatni tashkil etish imkonini beradi. Individual qo‘llab-quvvatlash esa universal va differensial imkoniyatlar yetarli bo‘lmagan holatlarda qo‘shimcha pedagogik yordam ko‘rsatishni nazarda tutadi.

Shunday ekan, UDL inklyuziv ta'limni ta'minlashning muhim metodik asoslaridan biri bo'lishi mumkin, ammo inklyuziv ta'limning barcha vazifalarini o'z-o'zidan hal qiladigan yagona vosita sifatida qaralmasligi kerak.

Biologiya ta'limiga oid tadqiqotlarda ham inklyuziv yondashuv va Ta'limda universal dizayn tamoyillarining o'zaro bog'liqligiga e'tibor qaratilmoqda. M. T. Umaraliyeva biologik savodxonlikni inklyuziv muhitda rivojlantirishda o'quv materialini turli shakllarda taqdim etish, o'quvchilarni faoliyatga jalb etishning muqobil usullaridan foydalanish, topshiriqlarni differensiallashtirish hamda o'quvchilarga o'z bilim va ko'nikmalarini turli, biroq umumiy o'quv maqsadiga muvofiq vositalar orqali namoyon etish imkoniyatlarini yaratish zarurligini ta'kidlaydi. Mazkur yondashuv UDLni ta'lim mazmunini soddalashtirish vositasi sifatida emas, balki umumiy o'quv maqsadiga erishish yo'llarini variativ loyihalash tamoyili sifatida talqin qilish imkonini beradi [6].

8. UDLning kompetensiyalar, qadriyatlar va fanlararo kesishuvchi mavzular bilan integratsiyasi. Takomillashtirilayotgan Milliy o'quv dasturlarida bilim mazmuni bilan bir qatorda umumiy kompetensiyalar, qadriyatlar va fanlararo kesishuvchi mavzularning izchil rivojlanishiga e'tibor qaratilmoqda. UDL ushbu komponentlarni o'quv faoliyatlari orqali o'zaro bog'lashga imkon beradi. Hamkorlikdagi faoliyat kommunikativ va ijtimoiy-emotsional kompetensiyalarni; dalillarga asoslangan qaror chiqarish tanqidiy fikrlashni; turli yechimlarni ishlab chiqish kreativ fikrlashni; real hayotiy kontekstlarni tahlil qilish esa o'quv mazmunining hayotiy ahamiyatini kuchaytirishi mumkin. Shu ma'noda kompetensiyaviy yondashuv o'quvchi nimani bilishi va bajara olishi kerakligini, UDL esa turli o'quvchilarning ushbu natijalarga erishishini qanday metodik tashkil etish mumkinligini aniqlashtirishga xizmat qiladi.

9. UDLni Milliy o'quv dasturlariga integratsiya qilish algoritmi. Tahlil natijalari asosida UDLning asosiy yo'nalishlarini Milliy o'quv dasturlariga integratsiya qilishning sakkiz bosqichli metodik algoritmi ishlab chiqildi. Mazkur algoritm o'quv maqsadining mazmuniy talabini saqlagan holda ehtimoliy ta'lim to'siqlarini oldindan aniqlash, ularni kamaytirishga xizmat qiluvchi UDL yechimlarini tanlash, pedagogik qo'llab-quvvatlashni tashkil etish hamda baholashni o'quv maqsadi bilan muvofiqlashtirishga asoslanadi.

2-jadval.

UDLning asosiy yo'nalishlarini Milliy o'quv dasturlariga integratsiya qilishning metodik algoritmi

Bosqich	Asosiy metodik savol	Amalga oshiriladigan faoliyat	Kutiladigan metodik natija
1. O'quv maqsadining mohiyatini aniqlash	O'quvchi nimani bilishi, tushunishi yoki bajara olishi kerak?	O'quv maqsadining o'zgartirilmasligi lozim bo'lgan mazmuniy talabi va kutiladigan natijasi aniqlanadi.	O'quv maqsadining asosiy mazmuniy talabi aniq belgilanadi.
2. Ehtimoliy ta'lim to'siqlarini aniqlash	O'quvchining mazmunga kirishi, uni o'zlashtirishi, faoliyatni bajarishi yoki natijani ifodalashiga nima xalaqit berishi mumkin?	O'quv maqsadining o'ziga tegishli bo'lmagan, ammo unga erishishni qiyinlashtirishi mumkin bo'lgan ehtimoliy to'siqlar oldindan tahlil qilinadi.	O'quvchi va o'quv maqsadi o'rtasidagi vositaviy to'siqlar aniqlanadi.

3. Ta’limga jalb etish imkoniyatlarini loyihalash	O‘quvchining qiziqishi, motivatsiyasi va faol ishtirokini qanday qo‘llab-quvvatlash mumkin?	Hayotiy kontekst, tanlov imkoniyati, hamkorlik, maqsadni anglash va refleksiyaga yo‘naltirilgan faoliyatlar belgilanadi.	O‘quvchining ta’limga mazmunli va faol jalb etilishi uchun sharoit yaratiladi.
4. Axborotni taqdim etish vositalarini tanlash	O‘quv mazmunini turli o‘quvchilar uchun qanday qilib tushunarli va foydalanish mumkin bo‘lgan shaklda taqdim etish mumkin?	Mazmun xususiyatiga mos ravishda matn, tasvir, sxema, model, jadval, diagramma, audio, video va boshqa taqdim etish vositalaridan maqsadga muvofiq foydalanish belgilanadi.	O‘quv mazmunini idrok etish va anglash imkoniyatlari kengaytiriladi.
5. Faoliyat va ifoda etish vositalarini loyihalash	O‘quvchi o‘z bilim va ko‘nikmalarini o‘quv maqsadini buzmagan holda qanday turli shakllarda namoyon eta oladi?	O‘quv maqsadi ruxsat bergan doirada yozma, og‘zaki, grafik, amaliy yoki boshqa mos ifoda shakllari belgilanadi.	O‘quv natijasini namoyon etishning moslashuvchan, lekin maqsadga muvofiq imkoniyatlari yaratiladi.
6. Pedagogik tayanchlarni belgilash	O‘quvchiga maqsadga erishish uchun qanday vaqtinchalik yordam zarur?	Tayanch savollar, algoritmlar, namunalar, grafik organayzerlar, tayanch atamalar, bosqich kartochkalari va boshqa yordam vositalari belgilanadi.	O‘quv maqsadi talabini pasaytirmagan holda o‘quvchining faoliyatni bajarishi qo‘llab-quvvatlanadi.
7. Mustaqillikka o‘tishni rejalashtirish	Pedagogik yordam qachon va qanday kamaytirilishi kerak?	O‘quvchining kompetentligi va mustaqilligi ortishi bilan tayanchlarni bosqichma-bosqich qisqartirish rejalashtiriladi.	O‘quvchining tashqi yordamga bog‘liqligi kamayib, mustaqil faoliyat yuritish qobiliyati rivojlanadi.
8. Baholashning o‘quv maqsadiga mosligini tekshirish	Baholash aynan o‘quv maqsadida belgilangan bilim, ko‘nikma yoki kompetensiyani o‘lchayaptimi?	Baholash vositalari va mezonlarining o‘quv maqsadi bilan funksional muvofiqligi tekshiriladi.	Baholash yordamchi vositalardan foydalanish imkoniyatini emas, o‘quv maqsadida belgilangan natijani aniqlaydi.

Mazkur algoritm bosqichlari o‘zaro uzviy bog‘langan bo‘lib, ularni “maqsad, to‘siq, UDL yechimi, pedagogik tayanch, mustaqillik, baholash” mantiqiy ketma-ketligida amalga oshirish nazarda tutiladi. Bunda ta’limga jalb etish, axborotni taqdim etish hamda faoliyat va ifoda etish UDLning uch asosiy yo‘nalishi sifatida namoyon bo‘lsa, o‘quv maqsadini aniqlash, ehtimoliy to‘siqlarni tahlil qilish, pedagogik tayanchlarni belgilash, mustaqillikka o‘tish va baholashning mosligini tekshirish ushbu yo‘nalishlarni Milliy o‘quv dasturiga funksional integratsiya qilishni ta’minlovchi metodik bosqichlar vazifasini bajaradi.

Shunday qilib, mazkur algoritm UDLni tayyor o‘quv dasturiga keyinchalik qo‘shiladigan alohida “inklyuziv element” sifatida emas, balki o‘quv dasturini loyihalashning dastlabki bosqichidan boshlab qo‘llanadigan tizimli metodik dizayn tamoyili sifatida amalga oshirish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari xalqaro UDL konsepsiyasining asosiy tamoyillari O‘zbekistonda amalga oshirilayotgan Milliy o‘quv dasturlarini takomillashtirishning qator ustuvor yo‘nalishlari bilan mazmunan uyg‘un ekanligini ko‘rsatadi. Birinchidan, normativ-huquqiy hujjatlarda ta’limning tengligi, ochiqligi, inklyuzivligi,

o‘quvchiga yo‘naltirilganligi va differensial yondashuvning mustahkamlanishi UDLning metodik imkoniyatlaridan foydalanish uchun zarur huquqiy-metodologik zamin yaratadi. Ikkinchidan, SmartED loyihasi doirasida Davlat ta'lim standarti va Milliy o‘quv dasturlarini barcha fanlar bo‘yicha milliy va xalqaro tajriba uyg‘unligida takomillashtirish UDLni alohida fan yoki alohida o‘quvchilar guruhiga xos masala sifatida emas, balki o‘quv dasturlarini loyihalashning umumiy tamoyili sifatida ko‘rib chiqish imkonini beradi. Bu xulosa UDLning faqat alohida ta'lim ehtiyojlari mavjud o‘quvchilarga mo‘ljallangan vosita emas, balki turli individual, ijtimoiy, madaniy va til xususiyatlariga ega o‘quvchilar uchun moslashuvchan ta'lim muhitini shakllantirishga qaratilgan yondashuv ekanligi haqidagi qarashlar bilan hamohangdir [17]. Uchinchidan, UDLni Milliy o‘quv dasturiga integratsiya qilishning asosiy metodik mezoni qo‘llanilgan vositalar soni emas, balki ularning funksional maqsadga muvofiqligidir. Bir mavzuda matn, rasm, video yoki jadvalning mavjudligi o‘z-o‘zidan UDL amalga oshirilganini anglatmaydi. Mazkur vositalar qanday ta'lim to‘sig‘ini kamaytirayotgani, qaysi o‘quv maqsadiga erishishni qo‘llab-quvvatlayotgani va baholash bilan qanday bog‘langani aniqlanishi kerak. To‘rtinchidan, UDLni o‘quv dasturida faqat inklyuziyaga oid alohida satr yoki tavsiya bilan chegaralash uning metodik imkoniyatlarini toraytiradi. UDLning haqiqiy integratsiyasi o‘quv maqsadi, mazmun, o‘quvchi faoliyati, resurs, kompetensiya, qadriyat va baholashning o‘zaro muvofiqligida namoyon bo‘ladi.

Shu sababli Milliy o‘quv dasturlarini ishlab chiqish va ekspertizadan o‘tkazish jarayonida UDLning mavjudligini formal belgilashdan ko‘ra, uning funksional mosligini audit qilish samaraliroq yondashuv hisoblanadi.

Xulosa va takliflar. O‘tkazilgan tadqiqot Ta'limda universal dizayn tamoyillarini Milliy o‘quv dasturlariga integratsiya qilish uchun O‘zbekistonda zarur normativ-huquqiy va institutsional zamin mavjudligini ko‘rsatdi. Ta'limda teng imkoniyatlar, inklyuzivlik, ta'lim oluvchiga yo‘naltirilganlik, differensial yondashuv hamda ilg‘or xalqaro tajribalarni hisobga olishga doir talablar UDLning metodik g‘oyalari bilan mazmunan uyg‘un. SmartED loyihasi doirasida Milliy o‘quv dasturlarini takomillashtirish jarayoni esa UDLni tayyor xorijiy model sifatida ko‘chirish emas, balki uni O‘zbekistonning ta'lim maqsadlari, qadriyatlari va milliy kontekstiga moslashtirib integratsiya qilish imkonini beradi.

UDLning metodik mohiyati o‘quv dasturidagi talablarni pasaytirishda emas, balki barcha o‘quvchilar uchun umumiy kutiladigan natijalarni saqlagan holda, ularga erishishga xalaqit beradigan ehtimoliy ta'lim to‘siqlarini oldindan aniqlash va kamaytirishda namoyon bo‘ladi. Bunda ta'limga jalb etish, axborotni taqdim etish hamda faoliyat va ifoda etish vositalarining variativligi o‘quv maqsadining mazmuniy talabini o‘zgartirmasligi lozim.

Milliy o‘quv dasturlarini ishlab chiqish va ekspertizadan o‘tkazishda UDL auditidan foydalanish, ya'ni o‘quv maqsadi, ehtimoliy ta'lim to‘sig‘i, tanlangan UDL yechimi, o‘quvchi faoliyati va baholash o‘rtasidagi funksional moslikni ekspertiza qilish maqsadga muvofiq. Shuningdek, o‘quv dasturlarida belgilangan UDL tamoyillari darsliklar, metodik qo‘llanmalar, baholash materiallari, raqamli ta'lim resurslari va pedagoglarni tayyorlash tizimida ham izchil davom ettirilishi zarur.

Kelgusida turli fanlar kesimida UDL tamoyillarining qamrovi va funksional mosligini qiyosiy o‘rganish, UDL auditi mezonlarini takomillashtirish hamda ushbu yondashuvning o‘quvchilarning ta'lim natijalari, mustaqilligi, motivatsiyasi va ta'limga jalb etilishiga ta'sirini empirik tadqiq etish istiqbolli ilmiy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi. (2020). “Ta’lim to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Qonuni (O‘RQ–637-son, 2020-yil 23-sentabr).

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2019). “O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmon (PF–5712-son, 2019-yil 29-aprel).

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2020). “Ta’lim-tarbiya tizimini yanada takomillashtirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Qaror (PQ–4884-son, 2020-yil 6-noyabr).

4. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. (2024). “Davlat ta’lim standartlari va davlat ta’lim talablarini ishlab chiqish hamda joriy etish tartibini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qaror (157-son, 2024-yil 27-mart).

5. UNICEF Uzbekistan. (2026, 18-avgust). Ta’lim mazmunida muhim qadam: O‘zbekiston Respublikasida qariyb 7 million o‘quvchi uchun xalqaro standartlarga mos ta’lim sifatiga erishish maqsadida yangi Milliy o‘quv dasturi joriy etildi. UNICEF.

6. Umaraliyeva, M. T. (2026). Ta’lim-tarbiya integratsiyasi asosida inklyuziv muhitda o‘quvchilarning biologik savodxonligini rivojlantirish. “Ta’lim jarayoni ishtirokchilarida inklyuziv madaniyatni rivojlantirish: pedagogik shart-sharoitlar va innovatsion strategiyalar” Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari, 351–356. https://doi.org/10.5281/zenodo.22771395

7. CAST. (2024). CAST Universal Design for Learning Guidelines version 3.0. https://udlguidelines.cast.org

8. Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. (2014). Universal Design for Learning: Theory and practice. CAST Professional Publishing.

9. Rao, K., Ok, M. W., & Bryant, B. R. (2014). A review of research on universal design educational models. Remedial and Special Education, 35(3), 153–166.

10. Al-Azawei, A., Serenelli, F., & Lundqvist, K. (2016). Universal Design for Learning (UDL): A content analysis of peer-reviewed journal papers from 2012 to 2015. Journal of the Scholarship of Teaching and Learning, 16(3), 39–56.

11. Capp, M. J. (2017). The effectiveness of Universal Design for Learning: A meta-analysis of literature between 2013 and 2016. International Journal of Inclusive Education, 21(8), 791–807.

12. Ok, M. W., Rao, K., Bryant, B. R., & McDougall, D. (2017). Universal Design for Learning in Pre-K to Grade 12 classrooms: A systematic review of research. Exceptionality, 25(2), 116–138.

13. Scott, L. A. (2018). Barriers with implementing a Universal Design for Learning framework. Inclusion, 6(4), 274–286.

14. Zhang, L., Carter, R. A., Greene, J. A., & Bernacki, M. L. (2024). Unraveling challenges with the implementation of Universal Design for Learning: A systematic literature review. Educational Psychology Review, 36.

15. Eshmamatov, I. A. (2025). Universial dizayn asosidagi ta’lim (UDL) va raqamli ta’lim muhiti. The Lingua Spectrum Journal, 468–471.

16. Ochilov, E. U. (2026). Biologiyadan amaliy ishlarni tashkil etish orqali o‘quvchilarda tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish [Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi, 13.00.02 – Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (biologiya)]. O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti.

17. Nazarova, D. A. (2025). Inklyuziv ta’limda universal dizayn yondashuvi: O‘quv muhitini moslashtirishning nazariy-asosiy yechimlari. “Inclusive Education: Dialogue, Analysis, Experience” ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari, 812–816. https://doi.org/10.5281/zenodo.18197067