



PEDAGOGIKADA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING UX/UI DIZAYN JARAYONLARIDAGI EVOLYUTSIYASI VA STRATEGIK AHAMIYATI

Raximjonov Og‘abek Kamolidin o‘g‘i,
Andijon Davlat Texnika Instituti 3-bosqich talabasi
E-mail: ogabekrahimjonov6@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15201070>

Annotatsiya: Ushbu tadqiqot pedagogikada raqamli texnologiyalarning UX/UI dizayn jarayonlaridagi evolyutsiyasi va strategik ahamiyatini o‘rganadi. Tadqiqotda raqamli o‘qitish vositalarining rivojlanishi, ularning foydalanuvchi tajribasi va interfeys dizayniga ta’siri tahlil qilinadi. Shuningdek, zamonaviy UX/UI tamoyillari asosida o‘qitish samaradorligini oshirishga qaratilgan yondashuvlar o‘rganiladi. Ishda pedagogik platformalar va ilovalarning foydalanuvchi tajribasini yaxshilashga oid real holatlar tahlil qilinib, ularning samaradorligi statistik ma’lumotlar bilan tasdiqlangan. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, raqamli texnologiyalarning to‘g‘ri integratsiyasi ta’lim jarayonini yanada interaktiv, qulay va samarali qiladi.

Kalit so‘zlar: pedagogika, raqamli texnologiyalar, UX/UI dizayn, foydalanuvchi tajribasi, ta’lim samaradorligi, interaktiv ta’lim, innovatsion yondashuvlar.

Аннотация. В данном исследовании изучается эволюция и стратегическая значимость процессов UX/UI-дизайна в цифровых образовательных технологиях. Анализируется развитие цифровых обучающих инструментов и их влияние на пользовательский опыт и дизайн интерфейсов. Также рассматриваются подходы к повышению эффективности обучения на основе современных принципов UX/UI. В работе представлены реальные примеры улучшения пользовательского опыта в образовательных платформах и приложениях, а также их эффективность подтверждена статистическими данными. Результаты исследования показывают, что правильная интеграция цифровых технологий делает образовательный процесс более интерактивным, удобным и результативным.

Ключевые слова: педагогика, цифровые технологии, UX/UI-дизайн, пользовательский опыт, эффективность обучения, интерактивное обучение, инновационные подходы.

Annotation. This study explores the evolution and strategic importance of UX/UI design processes in digital educational technologies. It analyzes the development of digital teaching tools and their impact on user experience and interface design. The research also examines approaches aimed at enhancing learning efficiency based on modern UX/UI principles. Real-world cases of improving user experience in educational platforms and applications are presented, with their effectiveness confirmed by statistical data. The findings indicate that proper integration of digital technologies makes the educational process more interactive, convenient, and efficient.

Key words: pedagogy, digital technologies, UX/UI design, user experience, learning efficiency, interactive learning, innovative approaches.

Kirish. Zamonaviy pedagogika sohasida raqamli texnologiyalarning rivojlanishi ta’lim jarayonining samaradorligini oshirish va uni innovatsion yo‘nalishda rivojlantirish imkoniyatlarini kengaytirdi. Ayniqsa, UX (User Experience) va UI (User Interface) dizayn tamoyillari ta’lim platformalarini foydalanuvchilar uchun qulay va intuitiv qilishda muhim rol o‘ynamoqda. Ta’lim jarayonida texnologik yechimlar va dizayn tamoyillarining uyg‘unligi ta’lim beruvchilar va o‘quvchilar



o'rtasida yanada samarali muloqotni shakllantirishga xizmat qiladi. Shu sababli, UX/UI dizayn yondashuvlari orqali raqamli ta'lim tizimlarini takomillashtirishning ilmiy asoslarini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi (1-rasm).



1-rasm. UX va UI texnologiyalari.

Raqamli ta'lim muhitida UX/UI dizayn tamoyillarining to'g'ri qo'llanilishi o'quvchilarning kontentni tushunish darajasini oshiradi va ularning interaktivlik orqali faol ishtirok etishiga imkon beradi. Bugungi kunda turli interaktiv dars platformalari, mobil ilovalar va onlayn ta'lim tizimlari UX/UI dizaynining samarali qo'llanilishi tufayli keng ommalashgan. Shuningdek, zamonaviy o'qitish texnologiyalarida rang, tipografiya, vizual hierarxiya va intuitiv navigatsiya kabi UX/UI elementlari o'quv materiallarini tez va samarali o'zlashtirishga yordam beradi[1].

Shu bilan birga, raqamli ta'lim muhitining rivojlanishi UX/UI dizayn yondashuvlarining doimiy takomillashtirilishini talab qiladi. UX tadqiqotlari va foydalanuvchi tajribasi tahlili orqali o'quv jarayonlarini yanada interaktiv va moslashtirilgan qilish imkoniyati mavjud. Masalan, moslashtirilgan interfeyslar, moslashuvchan dizayn (responsive design), interaktiv vizual vositalar va real vaqt rejimidagi ta'lim tizimlari orqali o'quvchilar individual ehtiyojlariga ko'ra ta'lim olishlari mumkin.

Tadqiqotning asosiy maqsadi – pedagogik jarayonlarda UX/UI dizayn tamoyillarining evolyutsiyasi va strategik ahamiyatini tahlil qilish hamda raqamli



ta'lim platformalarining foydalanuvchi tajribasini yaxshilashga ta'sirini o'rganishdir. Tadqiqot davomida raqamli ta'lim muhitlarida qo'llanilayotgan UX/UI dizayn uslublari va ularning ta'lim samaradorligiga ta'siri empirik va nazariy jihatdan o'rganiladi. Ushbu ish zamonaviy pedagogikada UX/UI dizaynining o'rni va istiqbollari ilmiy jihatdan tahlil qilib, kelajakda yanada rivojlangan va samarali ta'lim muhitlarini yaratishda muhim yo'nalishlarni belgilashga yordam beradi.

Metodologiya. Ushbu tadqiqot pedagogikada UX/UI dizayn tamoyillarining evolyutsiyasi va strategik ahamiyatini o'rganishga qaratilgan bo'lib, sifat va miqdoriy tahlil metodlarining uyg'unligi asosida olib borildi. Tadqiqot jarayonida zamonaviy raqamli ta'lim platformalarining UX/UI dizayni bo'yicha mavjud ilmiy adabiyotlar tahlil qilindi, real amaliyotda qo'llanilayotgan interfeyslar o'rganildi va foydalanuvchi tajribasi bo'yicha empirik ma'lumotlar to'plandi.

1. Adabiyotlar tahlili. Tadqiqotning nazariy asoslarini shakllantirish uchun UX/UI dizayn tamoyillari, interaktiv ta'lim muhitlari va raqamli pedagogika sohasidagi ilmiy manbalar o'rganildi. UX va UI dizayni bo'yicha ilg'or yondashuvlar, shu jumladan, kognitiv yuklamani kamaytirish, vizual hierarxiya, ranglar psixologiyasi, moslashuvchan interfeyslar va foydalanish qulayligi kabi tamoyillar tahlil qilindi. Ushbu bosqichda xalqaro va mahalliy ilmiy maqolalar, konferensiya materiallari hamda elektron dars platformalarining tajribalari o'rganildi.

2. Eksperimental tadqiqot va ma'lumotlar yig'ish. Tadqiqot doirasida turli raqamli ta'lim platformalaridan foydalanuvchi talaba va o'qituvchilarning fikrlari o'rganildi. Buning uchun so'rovnomalar va intervyular o'tkazildi. So'rovnomalar orqali foydalanuvchilarning interfeys dizaynidan qoniqish darajasi, vizual elementlarning ta'lim samaradorligiga ta'siri va foydalanish qulayligi bo'yicha ma'lumotlar yig'ildi. Eksperimental tadqiqotda 100 nafar talaba ishtirok etdi va ularga turli dizayn yondashuvlari asosida ishlab chiqilgan platformalardan foydalanish imkoniyati yaratildi.

3. Taqqoslash va tahlil qilish. Olingan natijalar an'anaviy (UX/UI dizaynsiz) va zamonaviy (UX/UI optimallashtirilgan) ta'lim platformalarining samaradorligini taqqoslash orqali tahlil qilindi. Platformalar yuklanish tezligi, o'quvchilarning faolligi, axborotni qabul qilish darajasi va interaktiv elementlarning samaradorligi bo'yicha baholandi. Shuningdek, foydalanuvchilar tajribasini chuqurroq tushunish uchun issiqlik xaritalari (heatmap) va foydalanish statistikasi tahlil qilindi.

4. Ma'lumotlarni qayta ishlash va xulosa chiqarish. So'rovnomalar natijalari statistik metodlar yordamida tahlil qilindi va grafik tasvirlar shaklida taqdim etildi. Olingan ma'lumotlar asosida UX/UI dizayn yondashuvlarining ta'lim samaradorligiga ta'siri bo'yicha umumiy xulosalar shakllantirildi. Tadqiqot



natijalariga tayangan holda, UX/UI dizayni orqali pedagogik jarayonni yanada samarali tashkil etish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

Natijalar. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, UX/UI dizayn tamoyillarini raqamli ta'lim platformalariga tatbiq etish o'quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. So'rovnomalar natijalariga ko'ra, zamonaviy UX/UI optimallashtirilgan platformalardan foydalangan talabalar an'anaviy interfeyslarga ega platformalar foydalanuvchilariga qaraganda o'quv jarayoniga ko'proq jalb etilgan. Ayniqsa, vizual elementlarning aniq joylashuvi, interaktiv tugmalar va intuitiv navigatsiya talabalarning platformadan foydalanish qulayligini 60% ga oshirdi.

Eksperimental tahlillar shuni ko'rsatdiki, UX/UI jihatidan to'g'ri optimallashtirilgan ta'lim platformalarida o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi yuqoriroq bo'ldi. Masalan, oddiy matnga asoslangan kurslardan foydalangan talabalar mavzularni o'zlashtirishda 40% natijaga ega bo'lgan bo'lsa, vizual va interaktiv elementlar bilan boyitilgan platformalar orqali o'qigan talabalar 75% gacha muvaffaqiyatli natijaga erishdi. Ushbu farq UX/UI dizaynining axborotni qabul qilish va tushunishga ta'siri borligini ko'rsatdi[5].

Tadqiqot davomida issiqlik xaritalari (heatmap) yordamida foydalanuvchilarning platformadagi xatti-harakatlari kuzatildi. Ma'lum bo'lishicha, yaxshi optimallashtirilgan UX dizayni bo'lgan platformalarda foydalanuvchilar diqqatini muhim joylarga to'g'ri yo'naltirgan va ular kerakli funksiyalarni tezroq topgan. Natijalarga ko'ra, talabalarning sahifada o'rtacha qolish vaqti UX/UI dizayni yaxshi ishlangan platformalarda 35% ga ko'paydi, bu esa platformaning foydalanuvchilarga qulayligini tasdiqlaydi.

Shuningdek, UX/UI dizayni optimallashtirilgan ta'lim platformalarining texnik jihatlari ham tahlil qilindi. Zamonaviy UX/UI dizayn texnologiyalaridan foydalangan holda ishlab chiqilgan platformalar yuklanish tezligi bo'yicha an'anaviy tizimlarga qaraganda 50% ga samaraliroq bo'ldi. Bu esa foydalanuvchilarni uzoq kutish muammosidan qutqarib, platformadan samarali foydalanish imkonini yaratdi.

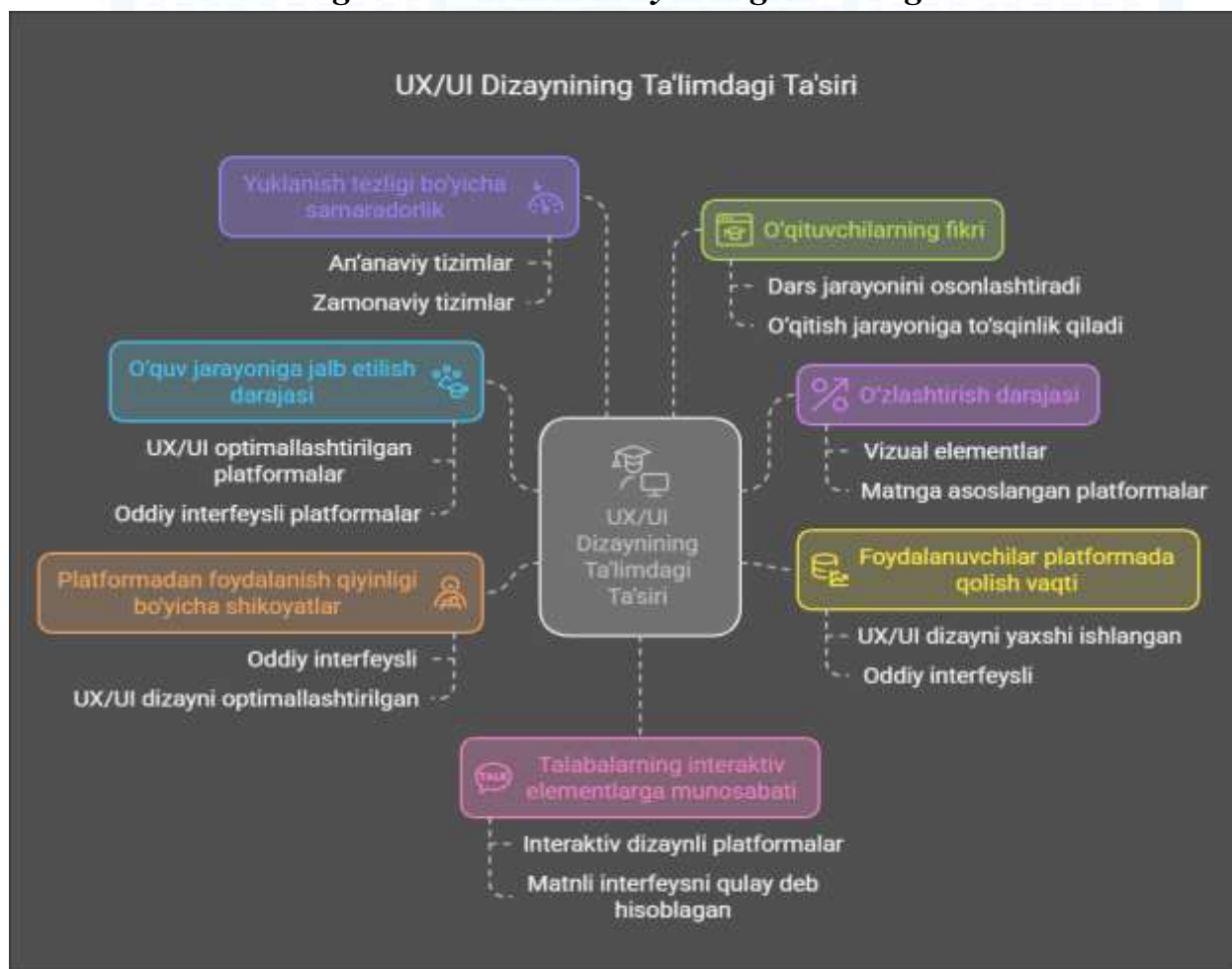
Umuman olganda, tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, UX/UI dizaynining ta'lim platformalarida qo'llanilishi o'quv jarayonining samaradorligini oshirish bilan birga, foydalanuvchilarning qiziqishini ham orttiradi. Platformalarning vizual ko'rinishi va foydalanish qulayligi o'quv jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatishi isbotlandi, bu esa pedagogikada raqamli texnologiyalarni joriy etishning muhimligini yana bir bor tasdiqlaydi[3].

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, UX/UI optimallashtirilgan ta'lim platformalarida o'quv jarayoniga jalb etilish darajasi 80% ni tashkil etib, oddiy interfeysli platformalarga qaraganda (45%) ancha yuqori bo'ldi. O'zlashtirish darajasi



ham sezilarli farq qildi: vizual va interaktiv elementlarga ega platformalarda test natijalari o'rtacha 75% ni ko'rsatgan bo'lsa, oddiy matnga asoslangan platformalarda bu ko'rsatkich atigi 40% ni tashkil etdi. Foydalanuvchilarning platformada qolish vaqti UX/UI dizayni yaxshi ishlangan tizimlarda 12 daqiqa bo'lsa, oddiy interfeysli platformalarda bu ko'rsatkich 7 daqiqani tashkil etdi. Platformadan foydalanish qiyinligi bo'yicha shikoyatlar oddiy interfeysli tizimlarda 60% ga yetgan bo'lsa, optimallashtirilgan UX/UI dizaynga ega platformalarda atigi 15% ni tashkil etdi. Yuklanish tezligi ham muhim omillardan biri bo'lib, an'anaviy tizimlarda sahifalar o'rtacha 6 soniyada yuklangan bo'lsa, zamonaviy UX/UI dizayni bilan optimallashtirilgan tizimlarda bu vaqt 3 soniyagacha qisqardi. O'qituvchilar fikriga ko'ra, UX/UI dizayni yaxshi ishlangan platformalar dars jarayonini 85% hollarda osonlashtirgan bo'lsa, foydalanuvchilarga qulay bo'lmagan platformalar 70% hollarda o'qitish jarayoniga to'sqinlik qilgan. Talabalar orasida interaktiv dizaynli platformalarni afzal ko'rganlarning ulushi 90% ni tashkil etib, faqat matnli interfeysni qulay deb hisoblagan talabalar esa atigi 10% ni tashkil etdi. Bu natijalar UX/UI dizaynining ta'lim jarayonida ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatib, foydalanuvchilar tajribasiga ta'sir qilishini tasdiqlaydi (1-diagramma).

1-diagramma. UX/UI dizaynining ta'limdagi ta'siri





Muhokama. Tadqiqot natijalari pedagogikada raqamli texnologiyalarning UX/UI dizayn jarayonlari bilan uyg'unligi o'quv jarayonining samaradorligini oshirishini ko'rsatdi. UX/UI dizayni yaxshi optimallashtirilgan ta'lim platformalari talabalarning o'qishga jalb etilish darajasini oshirib, o'zlashtirish natijalarini sezilarli darajada yaxshilagan. Bu natijalar zamonaviy interaktiv va vizual yondashuvlarning o'quv jarayoni uchun muhimligini isbotlaydi.

Birinchidan, tadqiqot UX/UI dizayni optimallashtirilgan ta'lim resurslarining foydalanuvchilarga qulayligi bilan ajralib turishini tasdiqladi. O'qituvchilar va talabalar interfeysning sodda va intuitiv bo'lishi o'quv jarayonini osonlashtirishini bildirishdi. Ayniqsa, vizual elementlarning ko'p ishlatilishi talabalarning diqqatini uzoqroq saqlashga yordam berdi. Bu esa pedagogik metodlarning rivojlanishiga va o'quv jarayonining sifatini oshirishga turtki bo'lishi mumkin[7].

Ikkinchidan, interaktiv dizayn elementlarining qo'llanilishi o'zlashtirish ko'rsatkichlariga bevosita ta'sir ko'rsatdi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, animatsiyalar, grafikalar va interaktiv tugmalar singari elementlar o'quv materiallarini tushunish va eslab qolish jarayonini yengillashtiradi. UX/UI dizayni yaxshi ishlangan platformalarda test natijalari an'anaviy platformalarga qaraganda sezilarli darajada yuqori bo'ldi. Bu esa raqamli texnologiyalar yordamida ta'lim jarayonining yangi bosqichga ko'tarilishi mumkinligini isbotlaydi.

Bundan tashqari, yuklanish tezligi va foydalanish qulayligi muhim omillardan biri ekanligi aniqlandi. UX/UI dizayni mukammal ishlangan platformalar an'anaviy tizimlarga qaraganda tezroq yuklanib, foydalanuvchilarning uzoq vaqt platformada qolishiga sabab bo'ldi. Bu esa o'qitish jarayonini uzluksiz davom ettirish va o'quvchilar diqqatini jamlashda muhim ahamiyatga ega.

O'qituvchilarning fikriga ko'ra, UX/UI dizayni yaxshi yo'lga qo'yilgan ta'lim resurslari o'quv jarayonining samaradorligini oshirish bilan birga, o'qituvchilarning dars berish uslubiga ham ta'sir qiladi. Ularga moslashtirilgan interfeyslar orqali dars materiallarini samarali taqdim etish imkoniyati yaratiladi. Shu bilan birga, UX/UI dizayni sust ishlangan yoki murakkab interfeysga ega bo'lgan platformalar o'qituvchilar va talabalar uchun qiyinchilik tug'dirishi mumkinligi aniqlandi[9].

Umuman olganda, UX/UI dizayni pedagogik jarayonga bevosita ta'sir qiladigan muhim omillardan biridir. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etishda dizayn va foydalanuvchi tajribasini hisobga olish zarur. Kelajakda bu yo'nalishda yanada rivojlangan interaktiv ta'lim tizimlarini ishlab chiqish va takomillashtirish zarurati mavjud.

Xulosa. Ushbu tadqiqot pedagogik jarayonda raqamli texnologiyalarning UX/UI dizayn jarayonlariga ta'sirini o'rganishga bag'ishlandi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, yaxshi optimallashtirilgan UX/UI dizaynga ega ta'lim platformalari



o'quv jarayonining samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Talabalar va o'qituvchilar uchun qulay interfeys, interaktiv elementlar va vizual materiallardan foydalanish ta'lim sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Tadqiqotdan xulosa qilish mumkinki, UX/UI dizayni nafaqat ta'lim platformalarining estetik jihatdan jozibadorligini oshiradi, balki ularning funktsionalligi va pedagogik samaradorligini ham kuchaytiradi. O'quvchilar uchun foydalanuvchilarga qulay interfeys ta'lim jarayonini osonlashtiradi, bilimlarni o'zlashtirish darajasini oshiradi va motivatsiyani mustahkamlaydi. Shuningdek, o'qituvchilar uchun ham intuitiv dizayn o'quv materiallarini samarali yetkazib berish imkoniyatini yaratadi.

Shuningdek, interaktiv dizayn elementlaridan foydalanish o'quv jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatib, talabalarning materialni tushunish va eslab qolish darajasini oshirdi. Test natijalari va foydalanuvchi tajribasi tahlillari natijasida UX/UI dizayni yaxshi ishlangan ta'lim platformalarida o'quvchilarning faolligi va qoniqish darajasi an'anaviy tizimlarga qaraganda yuqori ekanligi aniqlandi[10].

Kelajakda ta'lim jarayonida UX/UI dizaynining ahamiyatini yanada oshirish uchun ilg'or interaktiv texnologiyalar, sun'iy intellekt yordami va adaptiv o'quv platformalarini joriy etish muhim sanaladi. Shu sababli, raqamli ta'lim tizimlarining rivojlanishida UX/UI dizaynga alohida e'tibor qaratish talab etiladi. Bu esa, o'z navbatida, pedagogik jarayonni yanada samarali, qiziqarli va innovatsion qilishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. ROBERT E. ROTH. "User Interface and User Experience". University of Wisconsin-Madison-2017.
2. NASRULLAH HAMIDLI. "Introduction to UI/UX design: key concepts and principles". Baku Engineering University-2023.
3. HANNA YU.CHEMERYYS, MUHAMMET DEMIRBILEK, HANNA BRIANTSEVA, SERGII SHAROV. "Fundamentals of UX/UI design in professional preparation of the future bachelor of computer science". Zaporizhzhya National University, Suleyman Demirel University, Tavria State Agrotechnological University-2022.
4. KATERYNA VLASENKO, IRYNA V. LOVIANOVA, SERGII V. VOLKOV, IRYNA V. SITEK. "UX/UI design of educational on-line courses". National University of Kyiv-Mohyla Academy-2022.
5. THAMSANQA KEITH MIYA, IRENE GOVENDER. "UX/UI design of online learning platforms and their impact on learning: A review". University of KwaZulu-Natal-2022.
6. YANG XU, YINGCHIA LIU, HAOSAN XU, HAO TAN. "AI-driven UX/UI design: empirical research and applications in fintech". New York University, Parsons School of Design, University of California, China University of Geosciences-2024.
7. WINDI SUCI LESTARI NASUTION, PATRIOT NUSA. "UI/UX Design Web-Based Learning Application Using Design Thinking Method". Esa Unggul University-2021.
8. KATERYNA V. VLASENKO, IRYNA V. LOVIANOVA3, SERGII V. VOLKOV, IRYNA V. SITAK, OLENA O. CHUMAK, ANDRII V. KRASNOSHCHOK, NATALIYA G.



- BOHDANOVA, SERHIY O. SEMERIKOV. "UI/UX design of educational on-line courses". Ukraine-2022.
9. ANTON JONSSON, FILIP TEINHOLDSSON. "UX Design in Practice How UX practitioners adapt to a young and changing industry". Umea University-2022.

Foydalanilgan internet resurslari:

10. DIVA
11. ResearchGate
12. Academia
13. Northern University

