International Scientific Journal of Contemporary Research in Social Sciences and Humanities
2026 / No. 1 (1)
ELECTRONIC JOURNAL | OPEN ACCESS
Received: 10 October 2026, Accepted: 20 October 2026, Published: 30 October 2026

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI YO‘NALISHI TALABALARIDA TADQIQOTCHILIK KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK-PSIXOLOGIK XUSUSIYATLARI VA TA’LIM JARAYONIDAGI AHAMIYATI

Kobulov Ilxomjon Turg‘unboyevich
Andijon davlat texnika instituti
“Buxgalteriya hisobi” kafedrasi assistenti

Annotatsiya. Mazkur maqolada axborot texnologiyalari yo‘nalishi talabalarida tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik va psixologik xususiyatlari, ularning kasbiy shakllanish jarayonidagi o‘rni hamda oliy ta’lim tizimidagi ahamiyati yoritilgan. Tadqiqotchilik kompetensiyasining mazmuni, tarkibiy komponentlari, rivojlanishiga ta’sir etuvchi motivatsion, kognitiv, refleksiv va kommunikativ omillar ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilingan. Maqola yakunida oliy texnik ta’lim jarayonida talabalarning tadqiqotchilik faoliyatini takomillashtirishga qaratilgan amaliy taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: axborot texnologiyalari, tadqiqotchilik kompetensiyasi, bo‘lajak muhandis, pedagogik xususiyatlar, psixologik omillar, ilmiy tafakkur, mustaqil ta’lim.

Kirish.

Zamonaviy jamiyatda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi, iqtisodiyot tarmoqlarining raqamli transformatsiyasi hamda ishlab chiqarish jarayonlarining intellektuallashuvi oliy ta’lim tizimi oldiga yangi vazifalarni qo‘ymoqda. Bugungi kunda oliy ta’lim muassasalarida tayyorlanayotgan mutaxassisdan faqat mavjud bilimlarni o‘zlashtirish va ularni amaliyotda qo‘llash emas, balki mustaqil fikrlash, muammolarni aniqlash, ilmiy axborotni tahlil qilish, yangi g‘oyalarni ilgari surish va innovatsion yechimlarni ishlab chiqish qobiliyati ham talab etilmoqda. Ayniqsa, axborot texnologiyalari yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun ushbu

Received: 10 October 2026, Accepted: 20 October 2026, Published: 30 October 2026

sifatlar alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki mazkur soha doimiy ravishda yangilanib boradigan bilimlar, dasturiy vositalar, texnologik yechimlar va ilmiy ishlanmalar bilan uzviy bog‘liqdir.

Axborot texnologiyalari yo‘nalishidagi mutaxassisning kasbiy faoliyati dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish, axborot tizimlarini loyihalashtirish, ma’lumotlarni qayta ishlash, algoritmlarni optimallashtirish, kiberxavfsizlikni ta’minlash va raqamli muammolarga yechim topish kabi murakkab vazifalarni qamrab oladi. Bunday vazifalarni samarali bajarish uchun talaba tayyor algoritm yoki dasturiy yechimdan foydalanish bilan cheklanib qolmasdan, muammoning mohiyatini tushunishi, uning sabablarini aniqlashi, muqobil yechimlarni taqqoslashi va eng maqbul variantni asoslay olishi lozim. Bu esa tadqiqotchilik kompetensiyalarining kasbiy tayyorgarlikdagi ahamiyatini oshiradi.

Tadqiqotchilik kompetensiyasi zamonaviy oliy ta’limda talabaning nazariy bilimlari, amaliy ko‘nikmalari, mustaqil fikrlashi, ilmiy izlanishga bo‘lgan munosabati va o‘z faoliyatini baholash qobiliyatini birlashtiruvchi murakkab shaxsiy-kasbiy sifat sifatida namoyon bo‘ladi. Ciraso-Calí va boshqa mualliflar tomonidan olib borilgan ilmiy ishda tadqiqotchilik kompetensiyasi talabaning ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, metodologik qarorlar qabul qilish, refleksiv fikrlash, ilmiy natijalarni ifodalash va tegishli nazariy bilimlardan foydalanish qobiliyatlari bilan bog‘langan [1].

Yevropa Komissiyasining Qo‘shma tadqiqotlar markazi tomonidan ishlab chiqilgan DigComp raqamli kompetensiyalar doirasida raqamli savodxonlik axborot va ma’lumotlar bilan ishlash, raqamli muhitda muloqot va hamkorlik, raqamli kontent yaratish, xavfsizlik hamda muammolarni hal qilish kabi beshta asosiy yo‘nalish orqali izohlanadi [2]. Ushbu yo‘nalishlar axborot texnologiyalari talabalari tadqiqotchilik faoliyati bilan bevosita bog‘liq.

Tadqiqotchilik faoliyatining rivojlanishida pedagogik omillar bilan bir qatorda psixologik omillar ham muhim ahamiyatga ega. Talabaning ilmiy izlanishga qiziqishi, ichki motivatsiyasi, muvaffaqiyatsizlikka munosabati, mustaqil qaror qabul qilishga

Received: 10 October 2026, Accepted: 20 October 2026, Published: 30 October 2026

tayyorligi, o‘z imkoniyatlariga ishonchi va intellektual qiyinchiliklarni yengib o‘tish qobiliyati uning tadqiqotchilik faoliyati natijadorligiga ta’sir ko‘rsatadi.

Maqolaning maqsadi axborot texnologiyalari yo‘nalishi talabalarida tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik-psixologik xususiyatlarini nazariy jihatdan asoslash, uning tarkibiy qismlarini aniqlashtirish va oliy ta’lim jarayonida mazkur kompetensiyani rivojlantirishga qaratilgan takliflarni ishlab chiqishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun kompetensiyaning pedagogik mazmuni yoritildi, psixologik omillar tahlil qilindi, tarkibiy komponentlar tizimlashtirildi hamda raqamli ta’lim muhitining imkoniyatlari ko‘rib chiqildi.

Tadqiqot metodologiyasi.

Mazkur maqolada axborot texnologiyalari yo‘nalishi talabalarida tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirish masalasi pedagogik va psixologik yondashuvlarning o‘zaro uyg‘unligi asosida o‘rganildi. Metodologik asos sifatida kompetensiyaviy, tizimli, faoliyatga yo‘naltirilgan va shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvlardan foydalanildi. Ushbu yondashuvlar talabaning bilim, ko‘nikma va malakalarini alohida-alohida emas, balki real kasbiy va ilmiy vazifalarni bajarish jarayonida namoyon bo‘ladigan yaxlit qobiliyat sifatida ko‘rib chiqish imkonini beradi.

Tahlil va natijalar.

Tadqiqotchilik kompetensiyasi talabaning ilmiy bilish jarayonida mustaqil ishtirok etishi, muammoli vaziyatlarni tahlil qilishi, tegishli ma’lumotlarni izlab topishi, ilmiy metodlardan foydalanishi va olingan natijalarni asoslay olishini ifodalovchi integrativ sifatdir. Uning shakllanishi faqat ilmiy maqola yozish yoki bitiruv malakaviy ishini tayyorlash bilan chegaralanmaydi. Aksincha, tadqiqotchilik kompetensiyasi ta’lim jarayonidagi muammoli topshiriqlar, laboratoriya ishlari, loyiha faoliyati, dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish va mustaqil ta’lim jarayonida bosqichma-bosqich rivojlanadi.

Axborot texnologiyalari yo‘nalishi talabalarida mazkur kompetensiyaning o‘ziga xos jihati shundaki, ilmiy izlanish jarayonida nazariy bilimlar bilan bir qatorda texnik tafakkur, algoritmik fikrlash, ma’lumotlarni qayta ishlash va tajriba natijalarini

International Scientific Journal of Contemporary Research in Social Sciences and Humanities
2026 / No. 1 (1)
ELECTRONIC JOURNAL | OPEN ACCESS
Received: 10 October 2026, Accepted: 20 October 2026, Published: 30 October 2026

tekshirish ko‘nikmalari ham muhim o‘rin egallaydi. Masalan, talaba dasturiy ta’minotning ishlash samaradorligini oshirishga qaratilgan vazifani bajarayotganda mavjud muammoni aniqlashi, sabablarini tahlil qilishi, algoritmik yechimlarni ishlab chiqishi va ularni tegishli mezonlar asosida taqqoslashi zarur.

Ciraso-Calí va hammualliflar tadqiqotchilik kompetensiyasini ilmiy holatni tahlil qilish, metodologik ko‘nikmalar, refleksiv faoliyat, kommunikativ qobiliyat va mazmuniy bilimlar bilan bog‘liq holda ko‘rib chiqadi [1]. Bu yondashuv axborot texnologiyalari yo‘nalishi talabalarining tadqiqotchilik faoliyatini tashkil etishda ham muhim ahamiyatga ega.

Axborot texnologiyalari yo‘nalishi talabalarida tadqiqotchilik kompetensiyasining tarkibiy komponentlari, mazmuni va namoyon bo‘lish ko‘rsatkichlari

1-jadval.

Komponent	Mazmuni	Namoyon bo‘lish ko‘rsatkichlari
Kognitiv komponent	Ilmiy va kasbiy bilimlarni o‘zlashtirish	Muammoni tushunish, nazariy bilimlardan foydalanish, ilmiy tushunchalarni izohlash
Motivatsion komponent	Ilmiy izlanishga ichki qiziqish va ehtiyoj	Mustaqil izlanishga intilish, tashabbuskorlik, ilmiy faoliyatga ijobiy munosabat
Operatsion-faoliyat komponenti	Tadqiqot jarayonini amaliy tashkil etish	Ma’lumot izlash, metod tanlash, algoritm tuzish, tajriba o‘tkazish
Kommunikativ komponent	Ilmiy natijalarni muloqot va taqdimot orqali ifodalash	Maqola yozish, fikrni asoslash, ilmiy munozarada qatnashish
Refleksiv komponent	O‘z faoliyati va natijalarini tahlil qilish	Xatolarni aniqlash, natijalarni baholash, faoliyatni takomillashtirish

International Scientific Journal of Contemporary Research in Social Sciences and Humanities
2026 / No. 1 (1)
ELECTRONIC JOURNAL | OPEN ACCESS
Received: 10 October 2026, Accepted: 20 October 2026, Published: 30 October 2026

Raqamli-texnologik komponent	Raqamli vositalar va texnologiyalardan ilmiy maqsadda foydalanish	Elektron manbalarni izlash, ma'lumotlarni qayta ishlash, raqamli vositalarda natijalarni taqdim etish

Manba: Ciraso-Calí va hammualliflar [1], Tapullima-Mori va hammualliflar [3] qarashlari asosida muallif tomonidan tizimlashtirilgan.

Jadvaldan ko‘rinadiki, tadqiqotchilik kompetensiyasi bir-birini to‘ldiruvchi bir nechta tarkibiy qismlardan tashkil topadi (1-jadval). Ushbu komponentlardan birining yetarli darajada rivojlanmasligi umumiy tadqiqotchilik faoliyatining samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli barcha komponentlarni o‘zaro bog‘liq holda takomillashtirish muhim hisoblanadi.

Talabalarda tadqiqotchilik kompetensiyalarining shakllanishi ularning psixologik rivojlanishi va individual xususiyatlari bilan chambarchas bog‘liq. Ilmiy izlanish jarayoni intellektual zo‘riqish, noaniqlik sharoitida qaror qabul qilish, muvaffaqiyatsizliklarni tahlil qilish va uzoq muddatli maqsadga yo‘naltirilgan faoliyatni talab qiladi. Shu bois talabaning motivatsiyasi, diqqatni jamlash qobiliyati, xotirasi, tafakkuri, ijodkorligi va o‘z faoliyatini boshqarish ko‘nikmalari tadqiqotchilik faoliyatining muhim psixologik asoslari hisoblanadi.

Birinchidan, motivatsion omil talabaning ilmiy faoliyatga munosabatini belgilaydi. Ichki motivatsiyaga ega bo‘lgan talaba muayyan vazifani faqat baho olish yoki topshiriqni bajarish uchun emas, balki muammoning mohiyatini anglash va yangi bilimlarni egallash maqsadida bajarishga intiladi. Ikkinchidan, kognitiv omillar tadqiqotchilik faoliyatining intellektual asosini tashkil etadi. Axborot texnologiyalari talabalarida mantiqiy, algoritmik, tanqidiy va tizimli fikrlash ko‘nikmalari alohida ahamiyatga ega.

Uchinchidan, irodaviy va emotsional omillar talabaning ilmiy faoliyatdagi qiyinchiliklarni yengib o‘tish qobiliyatini ifodalaydi. Dasturiy mahsulotni ishlab chiqish yoki tajriba o‘tkazish jarayonida kutilmagan xatolar, natijalarning farqlanishi va

International Scientific Journal of Contemporary Research in Social Sciences and Humanities
2026 / No. 1 (1)
ELECTRONIC JOURNAL | OPEN ACCESS
Received: 10 October 2026, Accepted: 20 October 2026, Published: 30 October 2026

dastlabki farazlarning tasdiqlanmasligi tabiiy holat hisoblanadi. To‘rtinchidan, refleksiv omil talabaning o‘z faoliyatini ongli ravishda tahlil qilishi va baholashini ta’minlaydi.

Khaliullinaning ilmiy ishida talabalarda tadqiqotchilik tafakkurini rivojlantirishda nazariy fikrlash, diqqat, tasavvur, xotira, motivatsiya va intellektual qiyinchiliklarni yengish qobiliyatining ahamiyati ta’kidlangan [4].

Axborot texnologiyalari yo‘nalishi talabalarining tadqiqotchilik faoliyatiga ta’sir etuvchi psixologik omillar va ularni rivojlantirish yo‘llari

2-jadval.

Psixologik omil	Ta’lim jarayonida namoyon bo‘lishi	Rivojlantirish usullari
Ichki motivatsiya	Ilmiy izlanishga qiziqish va tashabbus	Muammoli topshiriqlar, individual loyihalar
Tanqidiy tafakkur	Axborot va dalillarni mustaqil baholash	Qiyosiy tahlil, ilmiy munozara
Mantiqiy tafakkur	Muammoni tizimli tahlil qilish	Algoritmik topshiriqlar, modellashtirish
Irodaviy barqarorlik	Qiyinchiliklarga qaramay faoliyatni davom ettirish	Bosqichma-bosqich murakkablashuvchi loyihalar
O‘ziga ishonch	Mustaqil qaror va takliflarni ilgari surish	Individual taqdimot, loyiha himoyasi
Refleksiv qobiliyat	O‘z faoliyatidagi kamchiliklarni aniqlash	O‘z-o‘zini baholash, tahliliy kundalik
Ijodiy tafakkur	Muqobil va yangi yechimlarni ishlab chiqish	Dizayn fikrlash, ochiq muammoli vazifalar

Manba: pedagogik-psixologik adabiyotlar tahlili asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Mazkur omillarni rivojlantirishda o‘qituvchining vazifasi faqat topshiriq berish bilan cheklanmasligi lozim (2-jadval). U talabalarda ilmiy izlanishga qiziqish uyg‘otishi,

Received: 10 October 2026, Accepted: 20 October 2026, Published: 30 October 2026

mustaqil qaror qabul qilish uchun sharoit yaratishi, muvaffaqiyatsizliklarni o‘rganish imkoniyati sifatida ko‘rsatishi va o‘z faoliyatini baholashga yo‘naltirishi zarur.

Tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirish jarayonida pedagogik faoliyatning mazmuni, shakllari, metodlari va vositalari muhim ahamiyat kasb etadi. Axborot texnologiyalari yo‘nalishidagi ta’lim jarayonining o‘ziga xosligi nazariy bilimlarning amaliy topshiriqlar, dasturlash, loyihalashtirish, tajriba va modellashtirish bilan uzviy bog‘liqligida namoyon bo‘ladi.

Birinchi pedagogik xususiyat - muammoli ta’limni tashkil etish. Bunda o‘qituvchi talabaga tayyor yechimni taqdim etish o‘rniga, mustaqil izlanishni talab qiluvchi muammoli vaziyatni yaratadi. Masalan, axborot tizimida ma’lumotlarni qayta ishlash tezligini oshirish, algoritm samaradorligini taqqoslash yoki dasturiy mahsulotdagi xavfsizlik kamchiliklarini aniqlash kabi vazifalar berilishi mumkin.

Ikkinchi xususiyat - loyiha asosida o‘qitish. Ushbu metod talabalarni aniq natijaga yo‘naltirilgan faoliyatga jalb qiladi. Loyiha jarayonida talabalar muammoni aniqlash, maqsad belgilash, vazifalarni taqsimlash, ma’lumotlarni to‘plash, dasturiy yoki texnik yechim ishlab chiqish va natijalarni taqdim etish bosqichlaridan o‘tadi.

Uchinchi xususiyat - tadqiqotga asoslangan ta’lim. Bunda o‘quv mashg‘ulotlari ilmiy izlanish elementlari bilan boyitiladi. Thiem, Preetz va Haberstroh tomonidan olib borilgan 2023-yilgi uzunlamasiga ilmiy ishda tadqiqotga asoslangan ta’lim talabalarning ilmiy adabiyotlarni sharhlash, metodologik bilimlar, natijalarni refleksiv baholash va ilmiy muloqotga oid o‘z-o‘zini baholash kompetensiyalarining oshishi bilan bog‘liqligi aniqlangan [5].

To‘rtinchi xususiyat - raqamli ta’lim vositalaridan maqsadli foydalanish. Elektron ilmiy resurslar, statistik va tahliliy dasturlar, bulutli platformalar hamda virtual laboratoriyalar talabalarning mustaqil izlanishini qo‘llab-quvvatlaydi. Biroq raqamli vositalarning mavjudligi o‘z-o‘zidan tadqiqotchilik kompetensiyasini shakllantirmaydi. Ularni aniq pedagogik maqsad, topshiriq va baholash mezonlari bilan bog‘lash zarur.

International Scientific Journal of Contemporary Research in Social Sciences and Humanities
2026 / No. 1 (1)
ELECTRONIC JOURNAL | OPEN ACCESS
Received: 10 October 2026, Accepted: 20 October 2026, Published: 30 October 2026

Axborot texnologiyalari yo‘nalishi talabalarida tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi pedagogik metodlar va ularning kutiladigan natijalari

3-jadval.

Pedagogik metod	Qo‘llash shakli	Rivojlantiriladigan kompetensiya	Kutiladigan natija
Muammoli ta’lim	Muammoli vaziyat va savollar	Tanqidiy va mantiqiy fikrlash	Mustaqil yechim ishlab chiqish
Loyiha asosida ta’lim	Individual va jamoaviy loyihalar	Tashkiliy, amaliy va kommunikativ	Amaliy mahsulot yoki loyiha yaratish
Tadqiqotga asoslangan ta’lim	Ilmiy savol va izlanish topshiriqlari	Metodologik va tahliliy	Ilmiy asoslangan xulosa chiqarish
Keys-stadi	Kasbiy vaziyatlarni tahlil qilish	Muammoni aniqlash va qaror qabul qilish	Amaliy vaziyatga mos yechim topish
Hamkorlikda o‘qitish	Guruhli izlanish va muhokama	Kommunikativ va ijtimoiy	Jamoaviy ilmiy faoliyatni tashkil etish
Refleksiv ta’lim	O‘z faoliyatini tahlil qilish	O‘z-o‘zini baholash	Xatolarni aniqlash va faoliyatni yaxshilash

Manba: Thiem va hammualliflar [5], Ciraso-Calí va hammualliflar [1] ilmiy qarashlari asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Jadvaldagi metodlarning samaradorligi ularni fan mazmuniga mos ravishda tanlash va o‘zaro uyg‘unlashtirishga bog‘liq (3-jadval). Masalan, dasturlash fanida muammoli topshiriq orqali muammo aniqlanib, loyiha metodi orqali yechim ishlab chiqilishi, tadqiqotga asoslangan yondashuv yordamida esa turli algoritmlarning samaradorligi taqqoslanishi mumkin.

Received: 10 October 2026, Accepted: 20 October 2026, Published: 30 October 2026

Raqamli ta’lim muhiti talabalarning mustaqil izlanish imkoniyatlarini kengaytiruvchi muhim pedagogik omillardan biridir. Elektron ilmiy resurslar, masofaviy ta’lim platformalari, virtual laboratoriyalar va ma’lumotlarni qayta ishlash dasturlari o‘quv jarayonini auditoriya mashg‘ulotlari bilan cheklab qo‘ymasdan, mustaqil va hamkorlikdagi faoliyatni tashkil etish imkonini beradi.

Yevropa Komissiyasining Qo‘shma tadqiqotlar markazi tomonidan ishlab chiqilgan raqamli kompetensiyalar doirasida axborotni izlash, uning ishonchliligini baholash, raqamli kontent yaratish, hamkorlik qilish va muammolarni hal etish ko‘nikmalari asosiy yo‘nalishlar sifatida belgilangan [2].

Raqamli ta’lim muhitining birinchi imkoniyati ilmiy axborotdan foydalanish imkoniyatining kengayishidir. Talabalar elektron kutubxonalar, ilmiy jurnallar va ma’lumotlar bazalari orqali o‘z mavzulariga tegishli manbalarni topishlari mumkin. Ikkinchi imkoniyat - raqamli hamkorlik. Bulutli texnologiyalar yordamida talabalar birgalikda hujjatlar tayyorlashi, ma’lumotlar almashishi va loyiha natijalarini muhokama qilishi mumkin.

Uchinchi imkoniyat - virtual laboratoriyalar va modellashtirish vositalaridan foydalanishdir. Bunday vositalar ayrim murakkab jarayonlarni xavfsiz, takroriy va boshqariladigan sharoitda o‘rganishga imkon beradi. To‘rtinchi imkoniyat - sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishdir. Sun’iy intellekt ilmiy mavzu bo‘yicha dastlabki g‘oyalarni shakllantirish, matnni tahlil qilish, dasturiy koddagi ayrim xatolarni aniqlash va ma’lumotlarni tartiblashtirishda yordamchi vosita bo‘lishi mumkin.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining Ta’lim, fan va madaniyat masalalari bo‘yicha tashkiloti tomonidan 2023-yilda e’lon qilingan generativ sun’iy intellektdan ta’lim va ilmiy faoliyatda foydalanish bo‘yicha qo‘llanmada inson manfaatlarini ustuvor qo‘yish, ma’lumotlar maxfiyligini himoyalash, etik me’yorlar va pedagogik maqsadga muvofiqlik masalalariga alohida e’tibor qaratilgan [6]. Shu sababli sun’iy intellekt javoblarini mustaqil tekshirish, manbalarni tasdiqlash va yakuniy xulosalar uchun shaxsiy ilmiy mas’uliyatni saqlash zarur.

International Scientific Journal of Contemporary Research in Social Sciences and Humanities
2026 / No. 1 (1)
ELECTRONIC JOURNAL | OPEN ACCESS
Received: 10 October 2026, Accepted: 20 October 2026, Published: 30 October 2026

Raqamli ta’lim vositalarining axborot texnologiyalari yo‘nalishi talabalarining tadqiqotchilik faoliyatidagi pedagogik imkoniyatlari

4-jadval.

Raqamli vosita	**Tadqiqotchilik faoliyatidagi qo‘llanilishi**	**Rivojlantiriladigan ko‘nikma**
Elektron ilmiy kutubxonalar	Ilmiy maqola va adabiyotlarni izlash	Axborot savodxonligi
Ilmiy ma’lumotlar bazalari	Ilmiy manbalarni saralash va taqqoslash	Tanqidiy tahlil
Bulutli platformalar	Jamoaviy hujjat va loyiha tayyorlash	Hamkorlik va kommunikatsiya
Virtual laboratoriyalar	Tajribalar va modellashtirish	Eksperimental faoliyat
Dasturlash muhitlari	Algoritm va dasturiy yechimlarni ishlab chiqish	Amaliy va algoritmik fikrlash
Statistik tahlil vositalari	Ma’lumotlarni qayta ishlash va sharhlash	Tahliliy kompetensiya
Generativ sun’iy intellekt vositalari	Dastlabki tahlil, g‘oya va kodni ko‘rib chiqish	Raqamli savodxonlik va tekshiruvchanlik

Manba: Yevropa Komissiyasining Qo‘shma tadqiqotlar markazi [2] va Birlashgan Millatlar Tashkilotining Ta’lim, fan va madaniyat masalalari bo‘yicha tashkiloti [6] materiallari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Jadvaldan ko‘rinadiki, raqamli vositalar tadqiqotchilik faoliyatining turli bosqichlarini qo‘llab-quvvatlaydi (4-jadval). Muhim masala texnologiyalarning soni yoki murakkabligi emas, balki ularning pedagogik vazifaga mosligi hisoblanadi.

Received: 10 October 2026, Accepted: 20 October 2026, Published: 30 October 2026

Xulosa va takliflar.

Xulosa qilib aytganda, o‘tkazilgan nazariy-metodologik tahlil natijasida axborot texnologiyalari yo‘nalishi talabalarida tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirish zamonaviy oliy texnik ta’limning muhim pedagogik vazifalaridan biri ekanligi aniqlandi. Mazkur kompetensiya talabaning nazariy bilimlari, amaliy ko‘nikmalari, mustaqil fikrlashi, ilmiy izlanishga bo‘lgan motivatsiyasi va raqamli texnologiyalardan maqsadli foydalanish qobiliyatini birlashtiruvchi integrativ sifat sifatida namoyon bo‘ladi.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holatda quyidagi takliflar ilgari suriladi:

1. Mutaxassislik fanlari mazmuniga tadqiqotchilik topshiriqlarini tizimli joriy etish. Axborot texnologiyalari yo‘nalishidagi dasturlash, ma’lumotlar bazasi, kompyuter tarmoqlari, axborot xavfsizligi va tizimlarni loyihalashtirish fanlarida muammoli hamda izlanishga yo‘naltirilgan topshiriqlar ulushini oshirish maqsadga muvofiq.

2. Talabalarning ilmiy-axborot savodxonligini rivojlantirish. Elektron ilmiy kutubxonalar, xalqaro ilmiy ma’lumotlar bazalari va akademik qidiruv tizimlaridan foydalanish bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish zarur. Bunda manbalarning ishonchliligini baholash, ilmiy adabiyotlarni qiyoslash, bibliografik havolalarni to‘g‘ri rasmiylashtirish va akademik halollik qoidalariga rioya qilishga alohida e’tibor qaratish lozim.

3. Raqamli laboratoriya va virtual muhitlardan foydalanishni kengaytirish. Talabalarning eksperimental va amaliy tadqiqotchilik ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun virtual laboratoriyalar, dasturlash muhitlari, modellashtirish vositalari va bulutli platformalarni o‘quv jarayoniga maqsadli integratsiya qilish taklif etiladi.

4. Ichki motivatsiyani kuchaytiruvchi pedagogik muhit yaratish. Talabalarni mustaqil loyiha ishlab chiqish, ilmiy tanlovlarda ishtirok etish, ilmiy to‘garaklar faoliyatiga jalb qilish va o‘z g‘oyalarini taqdim etishga rag‘batlantirish zarur.

5. Sun’iy intellekt vositalaridan mas’uliyatli foydalanish metodikasini ishlab chiqish. Sun’iy intellekt vositalaridan ilmiy axborotni dastlabki tahlil qilish, dasturiy kodni tekshirish va g‘oyalarni shakllantirishda yordamchi vosita sifatida foydalanish

Received: 10 October 2026, Accepted: 20 October 2026, Published: 30 October 2026

mumkin. Shu bilan birga, sun'iy intellekt tomonidan taqdim etilgan ma'lumotlarni mustaqil tekshirish, maxfiy ma'lumotlarni himoya qilish va talabaning shaxsiy intellektual hissasini saqlash talab etiladi.

6. Tadqiqotchilik kompetensiyalarini baholashning ko'p mezonli tizimini joriy etish. Talabalar faoliyatini faqat yakuniy baho asosida emas, balki muammoni aniqlash, manbalarni tanlash, metodologik yondashuvni asoslash, natijalarni tahlil qilish va ilmiy xulosalarni taqdim etish bosqichlari bo'yicha baholash maqsadga muvofiq.

7. O'qituvchi va talaba o'rtasidagi ilmiy-pedagogik hamkorlikni rivojlantirish. Talabalarni kichik ilmiy loyihalarga jalb qilish, ilmiy rahbarlik va maslahat tizimini takomillashtirish, jamoaviy izlanishlarni tashkil etish orqali ularning ilmiy faoliyatga bo'lgan qiziqishini oshirish mumkin.

Umuman olganda, axborot texnologiyalari yo'nalishi talabalarida tadqiqotchilik kompetensiyalarini rivojlantirish faqat alohida fan doirasidagi pedagogik vazifa emas, balki bo'lajak muhandisning kasbiy shakllanishi, intellektual mustaqilligi va innovatsion faoliyatga tayyorligini ta'minlaydigan uzluksiz ta'lim jarayonidir. Mazkur jarayonni pedagogik va psixologik omillar, zamonaviy ta'lim metodlari hamda raqamli texnologiyalar integratsiyasi asosida tashkil etish oliy texnik ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ciraso-Calí A., Martínez-Fernández J. R., París-Mañas G., Sánchez-Martí A., García-Ravidá L. B. The Research Competence: Acquisition and Development Among Undergraduates in Education Sciences // Frontiers in Education. – 2022. – Vol. 7. – Article 836165. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.836165
2. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With New Examples of Knowledge, Skills and Attitudes. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022. https://doi.org/10.2760/115376
3. Tapullima-Mori C., Pizzan Tomanguillo S. L., Pizzan Tomanguillo N. del P., Vásquez Sánchez M., Soria Quijaite J. J. Charting the Path to Excellence: A

Received: 10 October 2026, Accepted: 20 October 2026, Published: 30 October 2026

Review of Research Competencies in University Students // Journal of Technology and Science Education. – 2025. – Vol. 15, No. 2. https://doi.org/10.3926/jotse.2729

4. Khaliullina L. R. Psychological and Pedagogical Foundations of Undergraduates' Research Thinking Development Process // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2017. – Vol. 237. – P. 1405–1411. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.205
5. Thiem J., Preetz R., Haberstroh S. How Research-Based Learning Affects Students' Self-Rated Research Competences: Evidence from a Longitudinal Study Across Disciplines // Studies in Higher Education. – 2023. – Vol. 48, No. 7. – P. 1039–1051. https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2181326
6. Miao F., Holmes W. Guidance for Generative AI in Education and Research. – Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2023. – URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693