



**ARTICLE INFO**

Received: 02<sup>nd</sup> June 2026

Accepted: 08<sup>th</sup> June 2026

Online: 09<sup>th</sup> June 2026

**KEYWORDS**

Digital didactics, artificial intelligence, metacognition, personal epistemology, contextual cognition, cognitive processes, educational transformation.

**THE TRANSFORMATION OF DIGITAL DIDACTICS:  
FORMING HIGHER-ORDER THINKING SKILLS IN THE  
AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

**A. Uteuliyeva**

Ajiniyaz Nukus State Pedagogical Institute

Doctoral student in specialty

13.00.06 - Theory and Methodology of E-learning

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20605619>

**ABSTRACT**

*This scientific and didactic document provides a profound analysis of the challenges of developing higher-order thinking skills in students within the digital educational environment and the rapidly evolving era of artificial intelligence (AI). The document reveals the epistemological differences between information and knowledge, the stages of the personal epistemological model, metacognition, emotional and motivational factors, and the conceptual foundations of digital didactics from an academic perspective.*

**RAQAMLI DIDAKTIKA TRANSFORMATSIYASI: SUN'IY INTELLEKT  
DAVRIDA OLIY DARAJADAGI FIKRLASH KO'NIKMALARINI  
SHAKLLANTIRISH**

**A. Uteuliyeva**

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

13.00.06 - Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi

mutaxassisligi tayanch doktoranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20605619>

**ARTICLE INFO**

Received: 02<sup>nd</sup> June 2026

Accepted: 08<sup>th</sup> June 2026

Online: 09<sup>th</sup> June 2026

**KEYWORDS**

Raqamli didaktika, sun'iy intellekt, metakognitsiya, shaxsiy epistemologiya kontekstual bilish, kognitiv jarayonlar, ta'lim transformatsiyasi.

**ABSTRACT**

*Ushbu ilmiy-didaktik maqolada raqamli ta'lim muhitida va sun'iy intellekt (SI) jadal rivojlanayotgan davrda talabalarning oliy darajadagi fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish muammolarini chuqur tahlil qiladi. Maqolada axborot va bilim o'rtasidagi epistemologik farqlar, shaxsiy epistemologiya modelining bosqichlari, metakognitsiya, emotsional va motivatsion omillar hamda raqamli didaktikaning konseptual asoslari akademik nuqtai nazardan ochib berilgan.*

Bugungi kunda jahon ta'lim tizimi misli ko'rilgan global raqamli transformatsiya davrini boshdan kechirmoqda. Ushbu o'zgarishlarning markazida nafaqat oddiy

kompyuterlashtirish, balki Sun'iy intellekt (SI), katta ma'lumotlar (Big Data) va neyron tarmoqlarining ta'lim jarayonlariga integratsiyalashuvi yotadi. Biroq, ushbu raqamli inqilob ta'lim



sohasi mutaxassislari, professor-o'qituvchilar va didaktlar oldiga juda jiddiy va fundamental savolni qo'ymoqda: texnologiyalar inson hayotining barcha jabhalariga kirib borayotgan bir paytda, ta'limning haqiqiy maqsadi nimadan iborat bo'lishi kerak?

Raqamli didaktika tizimida eng muhim va dolzarb masala — shunchaki texnologik vositalardan (platformalar, multimedia, SI assistentlari) foydalanish ko'nikmalarini o'rgatish emas, balki talabalarda va o'quvchilarda **oliy darajadagi fikrlash ko'nikmalarini** shakllantirish va ularni rivojlantirishdir. Zamonaviy pedagogik tadqiqotlar va kognitiv fanlar yo'nalishidagi olimlarning (masalan, professor Rouz Lakining "*Machine Learning and Human Intelligence*" fundamental asari doirasida) ta'kidlashicha, biz hozirgi kunda inson intellektini yetarlicha baholamaslik (kamsitish) va aksincha, mashinalar (SI) intellektini haddan tashqari yuqori baholash, unga mutloq mukammallik sifatida qarash xavfi ostida turibmiz. Insoniyatni ushbu "aqlli mashinalar" bilan raqobatbardosh qilib tarbiyalashning yagona pedagogik yo'li — raqamli didaktikani inson intellektining barcha o'ziga xos va mashinalar takrorlay olmaydigan jabhalarini rivojlantirishga yo'naltirishdir.[\[1\]](#)

Raqamli didaktikaning eng birinchi, tizimli va strategik muammolaridan biri — bu **axborot** va **bilim** tushunchalarini o'zaro chalkashtirib yuborish yoki ularni sinonim sifatida qabul qilishdir. Bu chalkashlik zamonaviy talabalarda ma'lumot qidirish va tahlil qilish

madaniyatining pasayishiga olib kelmoqda.

- **Axborot xavfi va raqamli boylik:** Butunjahon o'rgimchak to'ri (WWW), raqamli kutubxonalar va zamonaviy generativ SI tizimlari (ChatGPT, Gemini va boshqalar) bizga bir necha soniya ichida har qanday mavzuga oid cheksiz hajmdagi ma'lumotlar, faktlar va tayyor matnlarni taqdim etmoqda. Biroq, qidiruv tizimi yoki SI yordamida ekranga chiqarilgan ma'lumot hali talabning shaxsiy bilimi hisoblanmaydi. U shunchaki tashqi muhitda mavjud bo'lgan xomashyodir.

- **Bilimning tabiati va kognitiv mehnat:** Haqiqiy bilim — bu insonning shaxsiy mental intilishlari, chuqur kognitiv va tahliliy mehnati, tajribasi va refleksiya jarayoni evaziga tashqi axborotni qayta ishlab, uning ma'no-mazmunini anglab yetgan va o'zlashtirgan intellektual mahsulotidir. Bilim egallash subyektdan (talabadan) faol intellektual harakatni talab qiladi.

- **Yangi didaktik yondashuv:** Sun'iy intellekt davrida ta'lim modellari tubdan o'zgarishi shart. Raqamli ta'lim vositalari o'quvchilarga tayyor faktlarni, formulalarni yoki ensiklopedik ma'lumotlarni shunchaki yodlatishga (memorization) yo'naltirilmasligi kerak. Zero, tayyor faktlarni saqlash va qayta ishlash tezligi bo'yicha har qanday kompyuter tizimi insondan millionlab marta ustun hisoblanadi. Zamonaviy didaktika talabalarni o'sha cheksiz ma'lumotlar oqimidan to'g'ri xulosa chiqarish, ularning ishonchliligini tekshirish, turli manbalarni sintez qilish va eng muhimi — murakkab hayotiy muammolarni hal etishda (problem-



solving) asbob sifatida foydalanishga o'rgatishi zarur.[\[1\]](#)

## Epistemologik anglash va shaxsiy epistemologiya modellari

Oliy darajadagi tanqidiy va tahliliy fikrlashni tizimli ravishda shakllantirish uchun talabning **shaxsiy epistemologiyasi** rivojlanish bosqichlarini tushunish dars berish metodikasini to'g'ri qurishga yordam beradi. Epistemologik anglash — bu talabning "Bilim o'zi nima?", "U

qayerdan paydo bo'ladi?", "Bilimning ishonchlilik darajasi qanday aniqlanadi?" va "Men qanday qilib biror narsani haqiqat deb bilaman?" degan savollarga beradigan ichki javoblaridir.

Mashhur pedagog-psixolog Baxter Magolda va uning hamkasblari insonning bilimga hamda ta'lim olish jarayoniga bo'lgan munosabatini to'rtta asosiy bosqichga ajratishgan. Raqamli didaktika sharoitida ushbu bosqichlar quyidagicha xarakterlanadi.[\[2\]](#)

Epistemologik bosqich	Bilim va haqiqatga bo'lgan munosabat	Raqamli muhitdagi/SI davridagi xulq-atvor
<b>Mutloq bilish (Absolute Knowing)</b>	Bilim mutloq, o'zgarmas va aniq deb ishoniladi. Haqiqat faqat tashqi "avtoritetlar" (kitoblar, o'qituvchilar, rasmiy olimlar) tomonidan beriladi. Olimlar hamma narsani biladi, talaba faqat qabul qiluvchidir.	Talaba Sun'iy Intellekt (ChatGPT/Gemini) taqdim etgan har qanday javobni, xatoliklar va gallyutsinatsiyalarga qaramasdan, mutloq to'g'ri va yakuniy haqiqat deb qabul qiladi. Uni tekshirishga ehtiyoj sezmaydi.
<b>O'tish davri bilishi</b>	Bilim qisman nisbiy ekanligi, ba'zi sohalarda mutaxassislar ham aniq javobga ega emasligi anglab yetiladi. Ammo baribir asosiy maqsad "to'g'ri javob"ni topish bo'lib qoladi.	Talaba turli raqamli manbalarda ma'lumotlar turlicha ekanligini ko'radi, ikkilana boshlaydi, biroq chalkashlikdan qochish uchun yana an'anaviy yodlash usuliga qaytishga intiladi.
<b>Mustaqil bilish</b>	Mutloq haqiqatning mavjudligiga bo'lgan ishonch yo'qoladi. Har bir insonning shaxsiy fikri bor va hamma fikrlar teng huquqli (haqiqat) deb hisoblanadi. Mualliflik va shaxsiy qarash birinchi o'ringa chiqadi.	Talaba o'zining subyektiv fikrini shakllantiradi va internetdagi har qanday blogpost yoki ijtimoiy tarmoq fikrini ilmiy asoslangan maqolalar bilan teng darajada ko'ra boshlaydi ("Bu mening fikrim, demak u to'g'ri").
<b>Kontekstual bilish</b>	Bilimning kontekstga (sharoitga, dalillarga, tadqiqot metodologiyasiga) bog'liqligi to'liq anglanadi. Har qanday g'oya dalillar asosida tahlil qilinishi, taqqoslanishi va integratsiyalashuvi lozimligi tushuniladi.	Talaba Sining javoblarini faqat gipoteza sifatida ko'radi. Ularni ilmiy ma'lumotlar bazalari (Scopus, Web of Science) bilan solishtiradi, kontekstual tahlil qiladi va dalillarga asoslanib tanqidiy baholaydi.

Zamonaviy oliy ta'lim va raqamli didaktika o'quvchilarni "Mutloq bilish" bosqichidan (texnologiyalarga ko'r-ko'rona ishonishdan) zudlik bilan "**Kontekstual bilish**" darajasiga

ko'tarish strategiyalarini ishlab chiqishi lozim. Shundagina talaba axborot manipulyatsiyalariga uchramaydigan, mustaqil tadqiqotchi bo'lib shakllanadi.[\[2\]](#)



Oliy darajadagi fikrlash ko'nikmalarining (HOTS) eng yuqori cho'qqisi va inson intellektining o'zagi — bu **metakognitsiya (metacognition)** hisoblanadi. Qisqa qilib aytganda, metakognitsiya — bu "*fikrlash haqida fikrlash*", ya'ni insonning o'z kognitiv (bilish) jarayonlarini anglashi, ularning sifatini baholay olishi va nazorat qila olishidir.

Doktor Pina Tarricone va Sasseks (Sussex) universiteti kognitiv tadqiqotchilarining zamonaviy metakognitiv modellariga ko'ra, ushbu murakkab tuzilma uchta asosiy komponentdan iborat:

1. **Deklarativ metakognitiv bilim:** Inson subyekt sifatida o'zining intellektual salohiyati, xotira imkoniyatlari va kognitiv kuchli hamda zaif tomonlarini anglashi. Masalan: "*Men murakkab matematik formulalarni ertalab yaxshiroq tushunaman, lekin matn tahlilini tunda samaraliroq bajaraman*" yoki "*Men ushbu mavzuni yetarlicha tushunmadim va darsni davom ettirishdan oldin bu bo'shliqni to'ldirishim kerak*". [3]

2. **Prosedural metakognitiv bilim:** Muayyan topshiriq yoki muammoni muvaffaqiyatli hal qilish uchun qanday o'quv strategiyalaridan, usullardan va algoritmlardan foydalanish kerakligini aniq bilish va ularni tanlay olish qobiliyati.

3. **Metakognitiv regulyatsiya:** Bu jarayon uch qismni o'z ichiga oladi:

○ *Rejalashtirish:* Topshiriqni boshlashdan oldin maqsad qo'yish va vaqtni taqsimlash.

○ *Monitoring (Kuzatish):* Ish jarayonida o'z xatti-harakatlarini va tushunish darajasini muntazam tekshirib

borish (Men to'g'ri yo'ldan ketyapmanmi?).

○ *Baholash:* Yakuniy natijani tahlil qilish, xatolarni aniqlash va kelajak uchun xulosalar chiqarish.[3]

**Nima uchun metakognitsiya sun'iy intellekt (SI) davrida eng muhim strategiyaga aylandi?**

Bugungi kunda generativ sun'iy intellekt tizimlari juda katta hajmdagi sof kognitiv vazifalarni — murakkab hisob-kitoblarni bajarish, dasturlash kodlarini yozish, matnlarni tahlil qilish va tillarni tarjima qilishni mukammal darajada uddalay oladi. Biroq, SIning insondan farq qiluvchi eng zaif nuqtasi shundaki, unda **onglilik** va **metakognitsiya** yo'q. SI o'zining nima qilayotganini "anglamaydi", o'z xatolaridan ichki iztirob chekmaydi, unda metakognitiv monitoring va o'z-o'zini baholash (self-efficacy) hissi mavjud emas. Inson o'zining fikrlash jarayonidagi zaifliklarni ko'ra olishi, kognitiv moslashuvchanligi va intellektual salohiyatini ongli ravishda boshqara olishi tufayli har qanday superkompyuterdan ustun bo'lib qoladi. Raqamli didaktika talabalarni "tayyor iste'molchi"dan o'z o'quv trayektoriyasini ongli boshqaruvchi metakognitiv shaxsga aylantirishi shart.[1]

Inson intellekti hech qachon faqatgina quruq mantiqiy yoki algoritmik hisob-kitoblardan iborat bo'lmagan. Inson ta'lim olish jarayonida doimiy ravishda his-tuyg'ular, ijtimoiy munosabatlar va ichki intilishlar ta'sirida bo'ladi. Raqamli didaktika transformatsiyasi muvaffaqiyatli kechishi uchun inson intellektining



affektiv (emotsional) holatini va motivatsiyasini hisobga olishi zarur.

Pedagogik psixologiya sohasida o'quvchilarning motivatsiyasi asosan ikki turga ajratiladi:

• **Natijaga yo'naltirilgan**

**motivatsiya:** Bu holatda talabaning asosiy maqsadi faqatgina tashqi ko'rsatkichlar — yuqori baho olish, imtihondan o'tish, diplomga ega bo'lish yoki tengdoshlari oldida "aqlli" ko'rinish hisoblanadi. Bunday talabalar ko'pincha murakkab topshiriqlardan va xato qilishdan qo'rqishadi, chunki xato ular uchun muvaffaqiyatsizlik belgisidir. Raqamli muhitda ular topshiriqlarni tezroq bitirish uchun SI vositalaridan foydalanib ko'chirib qo'ya qolishadi (plagiat).

• **Egallashga va metodga**

**yo'naltirilgan motivatsiya:** Bu holatda talabaning ichki drayveri fanni chuqur o'rganish, yangi ko'nikmalarni mukammal egallash va o'z intellektual chegaralarini kengaytirish hisoblanadi. Ular xatolarga ta'lim jarayonining ajralmas qismi va o'sish nuqtasi (Growth Mindset) sifatida qaraydilar. Ular uchun SI — ko'chirish vositasi emas, balki qiyin konsepsiyalarni tushuntirib beruvchi shaxsiy repetitordir.[\[3\]](#)

Inson ta'limni ma'lum bir jismoniy, ijtimoiy, madaniy va emotsional sharoitda (kontekstda) oladi. Mashhur psixolog Lev Vygotskiyning madaniy-tarixiy rivojlanish qonuniga ko'ra, oliy ruhiy funksiyalar (fikrlash, diqqat, iroda) dastlab insonlararo muloqotda (ijtimoiy tekislikda) paydo bo'ladi va keyinchalik ichki shaxsiy xususiyatga aylanadi (internalizatsiya).

Raqamli ta'lim texnologiyalari, masofaviy darslar yoki onlayn

platformalar hech qachon dars xonasidagi jonli ijtimoiy muloqotni, ustoz va shogird o'rtasidagi ma'naviy-emotsional aloqani hamda talabalarning o'zaro hamkorlikdagi (collaborative learning) emotsional muhitini to'liq bosa olmaydi. Raqamli didaktikaning vazifasi ushbu jonli muloqotni inkor etish emas, balki texnologiyalar yordamida uni yanada boyitish va yangi sifat bosqichiga olib chiqishdir.

**Xulosa:**

Raqamli didaktika transformatsiyasi davrida va Sun'iy intellekt sharoitida zamonaviy oliy ta'lim tizimi talabalarni shunchaki ma'lumot qidiruvchi, uni mexanik qayta ishlovchi "texnik robotlarga" aylantirmasligi lozim. Insonning haqiqiy va mukammal oliy darajadagi fikrlashi faqatgina uning intellektini tashkil etuvchi 7 ta asosiy element uzviy va bir-biri bilan to'qilgan holda rivojlangandagina namoyon bo'ladi:

1. **Kognitsiya:** Atrof-muhit, fan sohalari va obyektiv dunyo haqidagi chuqur, tizimli fundamental bilimlar bazasi.
2. **Metakognitsiya:** O'z bilish jarayonlarini ongli monitoring qilish, rejalashtirish va xatolar ustida ishlay olish qobiliyati.
3. **Epistemologik anglash:** Bilimning nisbiyligi va kontekstual ekanligini tushunib, dalillarni tanqidiy tahlil qilish.
4. **Affektiv holat va motivatsiya:** Ta'lim olishga bo'lgan ichki qiziqish, emotsional barqarorlik va mukammallikka intilish (Mastery).
5. **Ijtimoiy muloqot:** Jamoada ishlash, fikr almashish, kollaboratsiya va hamkorlikdagi muammolarni yechish.
6. **Jismoniy va sensor tajriba:** Jismoniy borliq, amaliy tajribalar,



laboratoriya tadqiqotlari va sensor idrok orqali dunyoni his qilish.

**7. O'z-o'ziga bo'lgan ishonch:** Insonning o'z intellektual kuchi bilan qiyinchiliklarni yenga olishiga bo'lgan ichki ishonchi.

Ushbu konseptual elementlarni raqamli ta'lim metodikalariga tizimli

ravishda tatbiq etish orqali biz Sun'iy intellekt asrida yutqazmaydigan, har qanday texnologik transformatsiyalarga tez moslashuvchan, mustaqil, ijodkor va chuqur fikrlaydigan yetuk mutaxassislar avlodini tarbiyalashga erishamiz..

## References:

1. Luckin, R. (2018). *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education in the 21st Century*. UCL Institute of Education Press
2. Magolda, M. B. B. (1992). *Knowing and Reasoning in College: Gender-Related Patterns in Students' Intellectual Development*. Jossey-Bass.
3. Tarricone, P. (2011). *The Taxonomy of Metacognition*. Psychology Press.
4. Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The New Psychology of Success*. Random House.
5. Pintrich, P. R. (2000). *An Achievement Goal Theory Perspective on Issues in Motivation Terminology, Theory, and Research*. *Educational Psychologist*, 35(2), 91-104.
6. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
7. Flavell, J. H. (1979). *Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry*. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
8. Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). *The Development of Epistemic Cognition: Metatheoretical Evaluation and Current Frameworks*. *Educational Psychologist*, 32(2), 88-140.
9. UNESCO. (2023). *Guidance for Generative AI in Education and Research*. Paris: UNESCO.
10. Robert, I. V. (2021). *Digital Didactics as a Component of Informatization of Education*. *International Journal of Educational Technology*, 14(3), 45-58.
11. Mayer, R. E. (2019). *Computer Games for Learning: An Evidence-Based Approach to Digital Didactics*. MIT Press.
12. Zimmerman, B. J. (2002). *Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview*. *Theory Into Practice*, 41(2), 64-70.