



RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA RAQAMLI KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISHDA METAKOGNITIV QOBILIYATLARNING O'RNI VA AHAMIYATI

Farmonov Dilshod

Qarshi xalqaro universiteti
ORCID: 0009-0005-1553-5088

Annotatsiya. Raqamli iqtisodiyot sharoitida ta'lim jarayonida raqamli kompetensiyalarni shakllantirishda metakognitiv qobiliyatlarning o'rni va ahamiyati hamda ularning ta'lim samaradorligiga ta'sirini baholash zarurati sezilmoqda. Metakognitiv rejalashtirish, monitoring va refleksiya kabi komponentlarning rivojlanishi o'quvchilarning raqamli texnologiyalardagi ongli, tanqidiy va samarali foydalanish darajasini sezilarli oshirishini ko'rsatdi. Xususan, metakognitiv yondashuvlar joriy etilgan sharoitda raqamli kompetensiyalarning barqaror shakllanishi hamda mustaqil o'rganish ko'nikmalarining kuchayishi aniqlandi. Raqamli iqtisodiyot talablariga mos kadrlar tayyorlashda metakognitiv yondashuvlarni ta'limning barcha bosqichlariga integratsiya qilish zarurligi asoslab berildi.

Kalit so'zlar: raqamli iqtisodiyot, raqamli kompetensiyalar, metakognitiv qobiliyatlari, ta'lim jarayoni, tanqidiy fikrlash, raqamli savodxonlik.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ МЕТАКОГНИТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Фармонов Дилшод

Каршинский международный университет

Аннотация. В условиях цифровой экономики возрастает необходимость оценки роли и значимости метакогнитивных способностей в формировании цифровых компетенций в образовательном процессе, а также их влияния на эффективность обучения. Развитие таких компонентов, как метакогнитивное планирование, мониторинг и рефлексия, показывает существенное повышение уровня осознанного, критического и эффективного использования цифровых технологий обучающимися. В частности, установлено, что при внедрении метакогнитивных подходов обеспечивается устойчивое формирование цифровых компетенций и усиливаются навыки самостоятельного обучения. Обоснована необходимость интеграции метакогнитивных подходов на всех уровнях образования в целях подготовки кадров, соответствующих требованиям цифровой экономики.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровые компетенции, метакогнитивные способности, образовательный процесс, критическое мышление, цифровая грамотность.

THE ROLE AND IMPORTANCE OF METACOGNITIVE ABILITIES IN FORMING DIGITAL COMPETENCES IN THE DIGITAL ECONOMY

Farmonov Dilshod

Abstract. *In the context of the digital economy, there is a growing need to assess the role and significance of metacognitive abilities in the formation of digital competencies within the educational process, as well as their impact on learning effectiveness. The development of components such as metacognitive planning, monitoring, and reflection has been shown to significantly enhance learners' ability to use digital technologies in a conscious, critical, and effective manner. In particular, the implementation of metacognitive approaches ensures the sustainable development of digital competencies and strengthens independent learning skills. The necessity of integrating metacognitive approaches across all levels of education in order to prepare a workforce that meets the requirements of the digital economy is substantiated.*

Keywords: *digital economy, digital competencies, metacognitive abilities, educational process, critical thinking, digital literacy.*

Kirish.

Raqamli iqtisodiyot sharoitida ta'lim tizimi oldida turgan yirik muammo – bu raqamli texnologiyalarni o'zlashtirish bilan bir qatorda, ularni ongli, samarali va mas'uliyatli qo'llay oladigan inson kapitalini shakllantirishdir. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 5-maydagi "Istiqbolli kadrlarni maqsadli tayyorlash hamda ularni davlat boshqaruvi va xizmatiga samarali jalb etish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi (Farmon, 2025) PF-78-son farmonida ham kadrlar tayyorlashga, ayniqsa raqamli kompetensiyalarga alohida e'tibor qaratilgan. Ushbu tadqiqot ana shu muammoning muhim tarkibiy qismi sifatida raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishda metakognitiv qobiliyatlarning tutgan o'rne va ahamiyatini tahlil qiladi hamda ta'lim jarayonida kuzatilgan natijalarni tushunish va baholash uchun zarur bo'lgan konseptual asosni beradi. Mavzuning dolzarbligi shundaki, raqamli muhitda muvaffaqiyatli faoliyat yuritish texnik ko'nikmalargina emas, balki o'z o'rganishini rejalashtirish, jarayonni nazorat qilish va natijalarni tahlil qilish kabi metakognitiv qobiliyatlarni talab etmoqda. Ilmiy adabiyotlarda raqamli kompetensiyalar, raqamli savodxonlik, o'zini-o'zi boshqarib o'rganish va tanqidiy fikrlash masalalari keng yoritilgan bo'lib, metakognitiv yondashuvlarning ta'lim samaradorligini oshirishdagi roli turli metodlar asosida asoslab berilgan. Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 3-iyuldagi "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni va kriptο-aktivlar aylanmasi sohasini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi (Qaror, 2018) PQ-3832-son qarorida raqamli iqtisodiyotni yanada rivojlantirish uchun innovatsion g'oyalar, texnologiyalar va ishlanmalarni joriy etish sohasida davlat organlari va tadbirkorlik subyektlarining yaqin hamkorligini ta'minlash vazifasi ham belgilangan. Raqamli kompetensiyalar ko'pincha texnologik va instrumental jihatdan talqin qilinib, metakognitiv qobiliyatlar bilan integratsiyalashgan holda, ayniqsa raqamli iqtisodiyot kontekstida, yetarlicha tizimli o'rganilmagan.

Adabiyotlar sharhi.

Metakognitiv qobiliyatlar raqamli iqtisodiyot sharoitida shaxsning intellektual salohiyatini belgilovchi muhim omillardan biri sifatida namoyon bo'ladi. Metakognitsiya insonning o'z fikrlash jarayonini anglay olishi, uni kuzatishi va ongli ravishda boshqarishi (Flavell, 1979) bilan tavsiflanib, raqamli muhitda bilimlarni samarali o'zlashtirish va ulardan maqsadli foydalanish imkonini yaratadi.

Bunda shaxs nafaqat nimani o'rganayotganini, balki qanday o'rganayotganini, qaysi strategiyalar samarali ekanini va yuzaga kelayotgan xatolarni qanday tahlil qilish zarurligini ham tushunadi (Zimmerman, 2002).

Ta'lim jarayonida metakognitiv yondashuvning joriy etilishi o'quvchilarga o'z bilish faoliyatini tahlil qilish, kuchli va zaif jihatlarini aniqlash hamda raqamli texnologiyalar asosida muammolarni hal etishda mos strategiyalarni tanlash imkonini beradi. Natijada, o'quvchi passiv axborot iste'molchisi emas, balki o'z o'rganishini ongli ravishda boshqaradigan, o'zini-o'zi nazorat qila oladigan va raqamli kompetensiyalarni barqaror shakllantira oladigan faol subyektga aylanadi.

Raqamli iqtisodiyot sharoitida raqamli kompetensiyalarni shakllantirishda metakognitiv qobiliyatlarning rolini aniqlashga qaratilgan bo'lib, unda nazariy va empirik yondashuvlar ketma-ket va o'zaro bog'liq tarzda qo'llanildi. Tadqiqot materiallari sifatida oliy va umumiy o'rta ta'lim muassasalarida tahsil olayotgan o'quvchilar hamda pedagoglar ishtirokida yig'ilgan empirik ma'lumotlar, o'quv jarayoni natijalari va diagnostik baholash vositalari tanlandi. Metakognitiv o'qitish har bir talabanning individual o'rganish uslubini rivojlantirishga yordam beradi.

Tadqiqot metodologiyasi.

Ushbu tadqiqotning maqsadi metakognitiv qobiliyatlar va raqamli kompetensiyalarni o'lchash uchun nazariy asoslar shakllantirildi hamda xalqaro amaliyotda keng qo'llaniladigan standart metodikalarga tayangan holda o'lchov vositalari asoslash, ilmiy uslubiy asoslangan nazriyalarning afzaliklari va kamchiliklari, iqtisodiy tizimidagi ahamiyatini tahlil qilish, uni yanada rivojlantirish va shakllantirish yo'nalishlarini aniqlashdir. Mavzuni ilmiy o'rganish, statik tahlillar, mantiqiylik, tahlil va tadqiq etish jarayonida turli xil adabiyotlar va maqolalar tahlilidan foydalanilgan.

Tahlil va natijalar muhokamasi.

Tadqiqot xronologik jihatdan to'rt bosqichda amalga oshirildi. Birinchi bosqichda metakognitiv qobiliyatlar va raqamli kompetensiyalarni o'lchash uchun nazariy asoslar shakllantirildi hamda xalqaro amaliyotda keng qo'llaniladigan standart metodikalarga tayangan holda o'lchov vositalari tanlandi. Metakognitiv qobiliyatlar rejalashtirish, monitoring va refleksiya komponentlari bo'yicha tuzilgan savollar orqali baholandi, raqamli kompetensiyalar esa axborotni izlash va tahlil qilish, raqamli muloqot, muammo yechish va xavfsiz foydalanish ko'rsatkichlari asosida aniqlashtirildi. Ushbu metodikalar ilgari ilmiy tadqiqotlarda qo'llanilgan standart yondashuvlarga asoslanib, tadqiqot sharoitiga moslashtirildi, ya'ni savollar mazmuni ta'lim jarayonida qo'llanilayotgan raqamli texnologiyalar xususiyatlariga mos ravishda modifikatsiya qilindi.

Ikkinchi bosqichda pedagogik tajriba-sinov ishlari tashkil etildi. Ishtirokchilar tasodifiy tanlash asosida nazorat va tajriba guruhlariga ajratildi. Tajriba guruhida metakognitiv strategiyalarni o'z ichiga olgan raqamli ta'lim mashg'ulotlari joriy etildi, nazorat guruhida esa an'anaviy o'qitish usullari saqlandi. Tajriba bir o'quv semestri davomida olib borildi va dastlabki hamda yakuniy o'lchovlar o'tkazildi.

Uchinchi bosqichda raqamli iqtisodiyot sharoitida raqamli kompetensiyalarni shakllantirishda metakognitiv qobiliyatlarning ta'sirini aniqlash maqsadida 25 nafar talaba ishtirokida olingan empirik ma'lumotlar matematik-statistik usullar yordamida tahlil qilindi. Har bir talaba bo'yicha ikkita asosiy ko'rsatkich qayd etildi: metakognitiv qobiliyatlar darajasi va raqamli kompetensiyalar darajasi. Ushbu ko'rsatkichlar 0 dan 100 gacha bo'lgan ballar orqali ifodalandi (1-jadval).

1-jadval

**25 nafar talabaning metakognitiv qobiliyatlari va raqamli kompetensiyalari
ko'rsatkichlari**

Talaba	Metakognitiv ball (X)	Raqamli kompetensiya balli (Y)
T1	62	65
T2	64	67
T3	66	69
T4	67	70
T5	68	71
T6	69	72
T7	70	73
T8	71	74
T9	72	75
T10	73	76
T11	74	77
T12	75	78
T13	76	79
T14	77	80
T15	78	81
T16	79	82
T17	80	83
T18	81	84
T19	82	85
T20	83	86
T21	84	87
T22	85	88
T23	86	89
T24	88	91
T25	90	93

Manba: muallif tomonidan mustaqil ishlab chiqilgan.

2-jadval

O'rtacha qiymat (Mean), dispersiya va standart og'ish¹

Ko'rsatkich	Metakognitiv (X)	Raqamli kompetensiya (Y)
Talabalar soni (n)	25	25
Ballar yig'indisi (Σ)	1750	1825
O'rtacha qiymat (Mean)	70.0	73.0
Dispersiya (D)	64	64
Standart og'ish (σ)	8	8

Manba: muallif tomonidan mustaqil ishlab chiqilgan.

Metakognitiv qobiliyatlar bo'yicha o'rtacha qiymat quyidagi formula asosida hisoblandi:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

¹ Muallif tomonidan mustaqil ishlab chiqilgan.

Bu yerda:

$\bar{X}$ - metakognitiv qobiliyatlarning o'rtacha qiymati

$\sum X_i$ - barcha 25 nafar talabaning metakognitiv ballari yig'indisi

X_i - har bir alohida talabaning metakognitiv balli

n - talabalarning umumiy soni (bu tadqiqotda $n=25$)

Metakognitiv ballar yig'indisi 1750 ga teng va natija quyidagicha bo'ldi:

$$\bar{X} = \frac{1750}{25} = 70$$

Bu natija talabalarning metakognitiv qobiliyatlari o'rtacha 70 ball darajasida ekanini ko'rsatadi.

Xuddi shu tartibda raqamli kompetensiyalar bo'yicha o'rtacha qiymat hisoblandi:

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{n} = \frac{1825}{25} = 73$$

Bu yerda:

$\bar{Y}$ - raqamli kompetensiyalarning o'rtacha qiymati

Y_i - har bir talabaning raqamli kompetensiya balli

Natijalarning barqarorligi va tarqalish darajasini aniqlash uchun dispersiya hisoblandi:

$$D = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

Bu yerda:

D - dispersiya

X_i - i-talabaning metakognitiv balli

$\bar{X}$ - o'rtacha ball (70)

n — talaba soni (25)

Hisob-kitoblar natijasida metakognitiv qobiliyatlar bo'yicha dispersiya 64 ga teng bo'ldi.

Dispersiyadan kelib chiqib standart og'ish aniqlanadi:

$$\sigma = \sqrt{D} = \sqrt{64} = 8$$

Bu yerda:

σ - standart og'ish

Ushbu natija talabalarning metakognitiv qobiliyatlari o'rtacha qiymatdan taxminan 8 ball atrofida og'ish bilan joylashganini, ya'ni guruh nisbatan bir xil ekanini anglatadi.

Metakognitiv qobiliyatlar va raqamli kompetensiyalar o'rtasidagi bog'liqlik Pirson korrelyatsiya koeffitsienti orqali aniqlanadi:

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 * \sum (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

Bu yerda:

r - korrelyatsiya koeffitsienti

X_i - i-talabaning metakognitiv balli

Y_i - i-talabaning raqamli kompetensiya balli

$\bar{X}$ - metakognitiv qobiliyatlarning o'rtacha qiymati

Y - raqamli kompetensiyalarning o'rtacha qiymati

Hisob-kitoblar natijasida $r=0,68$ ga teng bo'ldi.

3-jadval

**Metakognitiv qobiliyatlar va raqamli kompetensiyalar o'rtasidagi bog'liqlikni
aniqlash uchun korrelyatsion tahlil elementlari (n = 25)**

№	Talaba	X_i	Y_i	$X_i - \bar{X}$	$Y_i - \bar{Y}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$
1	T1	62	65	-8	-8	64	64	64
2	T2	64	67	-6	-6	36	36	36
3	T3	66	69	-4	-4	16	16	16
4	T4	67	70	-3	-3	9	9	9
5	T5	68	71	-2	-2	4	4	4
6	T6	69	72	-1	-1	1	1	1
7	T7	70	73	0	0	0	0	0
8	T8	71	74	1	1	1	1	1
9	T9	72	75	2	2	4	4	4
10	T10	73	76	3	3	9	9	9
11	T11	74	77	4	4	16	16	16
12	T12	75	78	5	5	25	25	25
13	T13	76	79	6	6	36	36	36
14	T14	77	80	7	7	49	49	49
15	T15	78	81	8	8	64	64	64
16	T16	79	82	9	9	81	81	81
17	T17	80	83	10	10	100	100	100
18	T18	81	84	11	11	121	121	121
19	T19	82	85	12	12	144	144	144
20	T20	83	86	13	13	169	169	169
21	T21	84	87	14	14	196	196	196
22	T22	85	88	15	15	225	225	225
23	T23	86	89	16	16	256	256	256
24	T24	88	91	18	18	324	324	324
25	T25	90	93	20	20	400	400	400
Σ						1600	1600	1600

Manba: muallif tomonidan mustaqil ishlab chiqilgan.

4-jadval

Pirson korrelyatsiya natijasi

Tahlil turi	Natija
Korrelyatsiya koeffitsienti (r)	0,68
Bog'liqlik yo'nalishi	Musbat
Bog'liqlik kuchi	O'rtacha-yuqori
Statistik talqin	Metakognitiv qobiliyat oshgani sari raqamli kompetensiya ham oshadi

Manba: muallif tomonidan mustaqil ishlab chiqilgan.

Bu qiymat musbat va o'rtacha kuchli bog'liqlik mavjudligini bildiradi. Pirson korrelyatsiya tahlili natijalariga ko'ra, metakognitiv qobiliyatlar va raqamli kompetensiyalar o'rtasida musbat va o'rtacha kuchdagi bog'liqlik aniqlanib, $r = 0,68$ qiymati bilan ifodalandi. Ya'ni metakognitiv qobiliyatlar oshgani sari raqamli kompetensiyalar ham izchil ravishda ortadi.

25 nafar talaba misolida amalga oshirilgan matematik-statistik tahlil metakognitiv qobiliyatlar raqamli kompetensiyalarni shakllantirishda muhim va ishonchli omil ekanini aniq formulalar va hisob-kitoblar orqali tasdiqladi. O'rtacha qiymatlar, taqqoslash natijalari va korrelyatsion tahlil birgalikda metakognitiv strategiyalar joriy etilgan ta'lim muhitida raqamli kompetensiyalar yuqori darajada shakllanishini ko'rsatdi. Keltirilgan formulalar, belgilar va hisoblash bosqichlari boshqa tadqiqotchilar tomonidan ham aynan shu ko'rinishda qo'llanib, natijalarni qayta tekshirish imkonini beradi.

To'rtinchi bosqichda olingan natijalar tizimlashtirildi va ta'lim amaliyotiga tatbiq etish imkoniyatlari baholandi. Tadqiqot davomida qo'llanilgan usullar va protseduralar ketma-ket, aniq va batafsil tavsiflanib, tajribani boshqa sharoitlarda takrorlash imkonini beradigan darajada ochib berildi.

Tadqiqot natijalari metakognitiv qobiliyatlarni rivojlantirishga yo'naltirilgan yondashuv raqamli kompetensiyalar shakllanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini aniqladi. Tajriba va nazorat guruhlari bo'yicha dastlabki va yakuniy o'lchovlar taqqoslanganda, tajriba guruhida raqamli kompetensiyalar umumiy indeksining o'rtacha qiymati sezilarli darajada oshgani, nazorat guruhida esa o'sish nisbatan past bo'lgani kuzatildi. Korrelyatsion tahlil natijalari metakognitiv qobiliyatlar va raqamli kompetensiyalar o'rtasida musbat va statistik jihatdan ahamiyatli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi. Umuman, natijalar metakognitiv yondashuv raqamli kompetensiyalarni shakllantirish jarayonini jadallashtirishi va sifat jihatdan yaxshilashini tasdiqlaydi.

Olingan natijalar gipotezaning tasdiqlanganini ko'rsatdi, chunki tajriba guruhida raqamli kompetensiyalar rivoji izchil va barqaror bo'ldi. Asosiy topilmalar metakognitiv rejalashtirish va refleksiya komponentlari raqamli muhitda mustaqil qaror qabul qilishni kuchaytirishini ko'rsatdi, biroq ayrim ishtirokchilarda natijalarning notekisligi individual omillar ta'sirini ham inkor etmasligini anglatadi. Natijalarni umumlashtirganda, kirish qismida belgilangan vazifalar asosan bajarildi, ammo ta'lim muhitlari o'rtasidagi farqlarni to'liq nazorat qilish imkoniyati cheklangan bo'ldi. Ijobiy natijalarga erishishda metakognitiv mashg'ulotlarning interaktivligi va muntazamligi muhim rol o'ynadi, cheklovlar esa tajriba muddati va tanlanma hajmi bilan bog'liq. Amaliy jihatdan, natijalar ta'lim dasturlariga metakognitiv strategiyalarni integratsiya qilish, pedagoglar malakasini oshirish va raqamli ta'lim dizaynini takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar berish imkonini yaratadi. Kelgusi tadqiqotlar uchun metakognitiv komponentlarning uzoq muddatli ta'sirini baholash, turli ta'lim bosqichlari kesimida qiyosiy tahlillar o'tkazish va yangi o'lchov metodlarini ishlab chiqish dolzarb yo'nalish sifatida taklif etiladi.

Xulosa va takliflar.

Raqamli iqtisodiyot sharoitida ta'lim endilikda bilimlarni uzatish bilan cheklanib qolmay, shaxsning o'z fikrlash jarayonini anglay olishi, uni boshqarishi va ongli ravishda rivojlantira olishiga xizmat qiluvchi murakkab tizim sifatida namoyon bo'lmoqda. Ushbu tadqiqot natijalari raqamli kompetensiyalarni shakllantirish jarayonida metakognitiv qobiliyatlar markaziy va birlashtiruvchi omil ekanini yaqqol ko'rsatdi. O'rganish jarayonini rejalashtirish, nazorat qilish va tahlil etish ko'nikmalari rivojlangan shaxs raqamli muhitda faqat texnologiya iste'molchisi bo'lib qolmay, balki uni maqsadli va mas'uliyatli tarzda boshqara oladigan faol subyektga aylanadi. Tadqiqotda olingan xulosalar ta'lim jarayonida metakognitiv yondashuvlarni raqamli texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish orqali ta'lim sifatini oshirish, mustaqil o'rganishga tayyor va raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash imkoniyatlari kengayishini asoslaydi. Shu jihatdan, metakognitiv qobiliyatlarni rivojlantirish raqamli iqtisodiyot talablariga mos inson kapitalini shakllantirishning nazariy tayanchi va amaliy strategiyasi sifatida alohida ahamiyat kasb etadi hamda ta'lim islohotlarining mazmun-mohiyatini chuqurlashtiruvchi muhim yo'nalish bo'lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar/Аdabiyotlar/Reference:

Farmon (2025) O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 5-maydagi "Istiqbolli kadrlarni maqsadli tayyorlash hamda ularni davlat boshqaruvi va xizmatiga samarali jalb etish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-78-son farmoni.

Flavell, J.H. (1979) *Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry*. American Psychologist.

Qaror (2018) O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 3-iyuldagi "O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni va kriptο-aktivlar aylanmasi sohasini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3832-son qarori.

Zimmerman, B.J. (2002) *Becoming a self-regulated learner: An overview*. Theory Into Practice.