СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ВОСИТАЛАРИ ОРҚАЛИ ТАЛАБАЛАРНИНГ ЎЗИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ КЎНИКМАЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ USULLARI

Ботиров Азизбек Мирзакаримович
Абу Райхон Беруний университети Самарканд филиали катта ўқитувчиси
Тел.: 906041766
E-mail: azizbekbotirov601@gmail.com

Аннотация. *Мазкур мақолада олий таълим муассасалари талабаларида ўзини назорат қилиш (self-regulated learning) кўникмаларини сунъий интеллект (Si) технологиялари орқали ривожлантиришга қаратилган дастурий ечимларни такомиллаштириш масаласига ma’lum darajada tahliliy yondoshilgan. Тадқиқот доирасида сунъий интеллектга асосланган адаптив таълим тизимлари, ўқув фаолиятини таҳлил қилувчи алгоритмлар ҳамда интеллектуал фикр-мулоҳаза (feedback) механизмларининг талабалар метакогнитив ривожланишига таъсирини сезиларли даражада oширishga qaratilgam mulohazalar ilgari surilgan.*

Калит сўзлар: *сунъийлик, интеллект, назорат қилиш, мустақил таълим, адаптив таълим, дастурий таъминот, метакогнитив кўникма, qarash, tahlillar.*

Аннотация. *В данной научной статье анализируется проблема совершенствования программных решений, направленных на развитие навыков саморегулируемого обучения (self-regulated learning) у студентов высших образовательных учреждений с использованием технологий искусственного интеллекта (SI). В рамках исследования обосновано, что адаптивные образовательные системы на основе искусственного интеллекта, алгоритмы анализа учебной деятельности, а также интеллектуальные механизмы обратной связи (feedback) существенно повышают уровень метакогнитивного развития обучающихся.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, саморегулируемое обучение, самостоятельное обучение, адаптивное обучение, программное обеспечение, метакогнитивные навыки.*

Abstract. *This scientific article examines the issue of improving software solutions aimed at developing self-regulated learning skills among students of higher education institutions through the use of artificial intelligence (AI) technologies. The study substantiates that AI-based adaptive learning systems, algorithms for analyzing learning activities, and intelligent feedback mechanisms significantly enhance students’ metacognitive development.*

Keywords: *artificial intelligence, self-regulated learning, independent learning, adaptive learning, software, metacognitive skills.*

XX asrning so‘ngi choragiga kelib jahon iqtisodi, siyosati va ilmiy tafakkurida juda kata o‘zgarishlar, yangilanishlar, nazariy qarashlar, voqelikka tahliliy yondoshuvlar vujudga keldiki, bularning zamirida insonni anglash, uning tafakkur dunyosini his etishga qaratilgan muammolar ilgari surildi. Glaballashuv jarayonidagi inson tafakkurining mahsuli bo‘lgam yangilanishlar yanada teranlashdi. Buning o‘ziga xos sabablari, tahliliy yondoshuvlari mavjudligini inkor etib bo‘lmaydi.

Ҳозирги даврда олий таълим тизими глобал рақамли трансформация жараёнларини бошдан кечирмоқда, chunki ахборот-коммуникация технологиялари ва интеллектуал дастурий воситаларнинг кенг қўлланилиши талабалардан назарий билим билан бир qatorda ўқув фаолиятини, bu jarayonni мустақил режалаштириш, мониторинг қилиш ва баҳолаш қобилиятини ҳам талаб этмоқда. Шу боис ўзини назорат қилиш (self-regulated learning) кўникмалари замонавий таълимнинг асосий компетенцияларидан бири сифатида қаралмоқдаki, bu esa - юқори даражада шаклланган бундай кўникмаларга эга талабалар мустақил, айниқса онлайн ва гибрид таълим муҳитида юқори натижаларга эришishi kuzatilmoqda. Shu bilan bir qatorda, уларни тизимли педагогик ва технологик қўллаб-қувватлаш, bu borada ilmiy yondoshuvlar nuqtaiy nazaridan munosabatlarini asosli shakllantirish zarur.

“Axborotlashgan jamiyat – jamiyatning ko‘pchilika’zolari axborot, ayniqsa, uning oliy shakli bo‘lmish bilmlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo‘lgan jamiyatdir” [1, 10-bet]. Bugungi glaballashuv jarayoni axborot tizimlarini ham yuksak darajada shakllanishini yuzaga chiqarmoqda. Bu jarayonda sunъий интеллект технологиялари бу муаммони ҳал этишда ma’lum darajada bo‘lsa-da, стратегик имконият яратади. Bu jarayon катта ҳажмдаги ўқув маълумотларини таҳлил қилиш, шахсий ривожланишga, tafakkur qilishga траекторияларини шакллантириш ва индивидуаллаштирилган интеллектуал фикр-мулоҳаза бериш орқали талабанинг метакогнитив ривожланишига хизмат қилади.

Шунга қарамай, амалдаги рақамли таълим платформаларининг аксарияти бу имкониятлардан тўлиқ фойдаланмайди -улар кўпроқ билим баҳолаш ёки контент тақдим этишга йўналтирилган бўлиб, SRL кўникмаларини ривожлантириш иккинчи даражали вазифа бўлиб қолмоқда. Талабаларнинг ўзини назорат қилиш кўникмаларини сунъий интеллект воситалари орқали ривожлантиришга қаратилган дастурий таъминотни такомиллаштириш zaruratini ham namoyon etmoqda.

Талабаларда SRL кўникмаларини ривожлантириш масаласи бўйича тадқиқотларни шартли равишда учта йўналишга ажратиш мумкин: ўзини назорат қилишнинг назарий моделлари, рақамли муҳитда SRLни ривожлантириш ва сунъий интеллектга асосланган таълим тизимлари орқали уни қўллаб-қувватлашdan iboratdir. Axborot tizimlari asosida shakllantirilgan har qanday tushuncha yaxlitlashtirilishi, mustaqil xulosalar asosida boyitilishi ham zarurdir.

Ўзини назорат қилиш назарияси, аввало, Зиммерман ишлари билан боғлиқ ҳолда ривожланган bo‘lib, унга кўра SRL-мақсад қўйиш (forethought), амалга ошириш ва

мониторинг (performance) ҳамда рефлексия (self-reflection) босқичларидан иборат циклли жараён бўлиб, талабанинг академик муваффақияти билан тўғридан-тўғри боғлиқдир [2, 64-bet]. Пинтрич эса SRLни когнитив, метакогнитив, мотивацион ва хулқ-атвор омилларининг ўзаро боғлиқ тизими сифатида талқин қилиб, унинг талабанинг ўқув фаолиятига муносабатига ҳам таъсир кўрсатишини таъкидлайди [3, 451-bet].

Рақамли ва онлайн таълим форматларининг кенгайиши SRL масаласини янада долзарблаштирди: агар талабанинг ўзини бошқариш қобилияти тизимли қўллаб-қувватланмаса, таълим самарадорлиги пасайиши мумкин, шу боис Винне ва Ҳадвин визуал мониторинг ва доимий фидбек механизмларининг аҳамиятини алоҳида таъкидлайди[4, 277-bet]. Жарвела ва Панадеро эса ўқув аналитикаси асосидаги интеллектуал фикр-мулоҳазанинг талабалар метакогнитив фаоллигини оширишга хизмат қилишини кўрсатади [5, 192-bet].

Интеллектуал тьютор тизимлари концепциясига кўра, сунъий интеллектга асосланган дастурий воситалар талабанинг хатоларини аниқлаш, стратегияларини баҳолаш ва тўғри йўналтирувчи тавсиялар бериш имконини яratishga xizmat qiladi. Bu esa ўқув жараёнида фаол субъектга айлантиради. Бироқ айрим тадқиқотларда бундай платформаларда SRL кўникмалари кўпинча махсус педагогик модел бўлмаган ҳолда, фақат билвосита технологиянинг автоматлаштириш функцияси орқали шаклланиши қайд этилганligini kuzatish mumkin.

Миллий манбаларда рақамли таълим муҳитини ривожлантириш ва педагогик технологияларни модернизация қилиш масалалари кенг ёритилган бўлса-да, сунъий интеллектга асосланган индивидуаллаштирилган таълим, хусусан (Si) ёрдамида SRLни мақсадли шакллантириш масаласи ҳали чекланган даражада ўрганилган. Демак, ўзини назорат қилиш кўникмалари таълим самарадорлигини белгиловчи муҳим омил бўлса-да, уни (Si) асосида тизимли ривожлантиришга қаратилган комплекс дастурий ечимлар етарли даражада ишлаб чиқилмаган -бу эса мазкур тадқиқотнинг илмий-амалий долзарблигини белгилайди.

Тадқиқот аралаш (mixed-methods), квази-экспериментал дизайнда ташкил этилди, чунки муаммо педагогик-психологик (метакогнитив кўникмалар, рефлексия, мотивация), технологик (алгоритмлар, интерфейс, фидбек) ва амалий-ташкилий жиҳатларни бирдек қамраб олади. Назорат гуруҳи (анъанавий рақамли муҳит) ва эксперимент гуруҳи ((Si) га асосланган SRL модули интеграция қилинган муҳит) ўртасида қиёсий таҳлил амалга оширилди.

Тадқиқотда жами 120 нафар бакалавриат талабаси (назорат гуруҳи n=60, эксперимент гуруҳи n=60) иштирок этди; гуруҳлар курс даражаси, фан йўналиши, ўртача академик кўрсаткич, рақамли саводхонлик ва ўқув фаоллиги мезонлари бўйича тенглаштирилди (matching), бу тадқиқот натижаларининг ишончлилигини оширди.

Эксперимент гуруҳида қўлланилган дастурий модул тўрт функционал блокдан иборат бўлди: 1) мақсад қўйиш ва режалаштириш блоги -SMART тамойили асосида

мақсад, режа ва устувор вазифаларни белгилаш; 2) мониторинг ва learning analytics панели -топшириқ бажариш тезлиги, хатолар динамикаси ва ресурслардан фойдаланиш вақтини визуал акс эттириш; 3) интеллектуал фидбек механизми -хатоларни турларга ажратиб таҳлил қилиш ҳамда микро-мақсад ва такрорлаш стратегияларини таклиф этиш; 4) рефлексия ва ўз-ўзини баҳолаш блоги -ҳар мавзудан кейин рефлексив саволлар, баҳолаш шкалалари ва “кейинги қадамлар” шаблонлари. Модулнинг педагогик асоси Зиммерманнинг циклли SRL модели билан, технологик жиҳати эса қоидага асосланган тавсиялар ва маълумотга асосланган персонализация билан уйғунлаштирилди.

Натижаларни баҳолаш учун тўрт инструмент қўлланилди: A) мақсад қўйиш, мониторинг ва рефлексия компонентлари асосида ҳисобланган ҳамда 0–100 шкалага нормаллаштирилган SRL индекси; B) фан бўйича тест ва топшириқ сифати кўринишидаги академик самарадорлик; C) тизимга киришлар сони ва тавсиялардан фойдаланиш улуши каби фойдаланувчи фаоллиги аналитикаси; D) интервью ва фокус-группа орқали йиғилган сифат маълумотлари.

Тажриба якунида назорат ва эксперимент гуруҳлари ўртасида академик кўрсаткичлар таққосланди.

1-жадвал.

Назорат ва эксперимент гуруҳлари академик самарадорлиги

Кўрсаткич	Назорат гуруҳи (ўртача)	Эксперимент гуруҳи (ўртача)	Фарқ, %
Якуний тест натижаси	68,4	78,9	+15,3
Мавзуий топшириқлар сифати	70,1	82,4	+17,5
Ўз вақтида топшириш	73,6	88,2	+19,8

Жадвал маълумотлари эксперимент гуруҳида барча кўрсаткичлар бўйича ижобий ўсиш кузатилганини, яъни (Si) модули нафақат билим натижаларини, балки ўқув интизомини ҳам яхшилаганини кўрсатади.

2-жадвал.

Эксперимент гуруҳида SRL динамикаси

SRL компоненти	Тажрибагача	Тажрибадан кейин	Ўсиш, %
Мақсад қўйиш	60,2	82,6	+37,2
Ўқув мониторинги	58,9	80,4	+36,5
Рефлексия	55,7	79,8	+43,3
Умумий SRL индекси	58,3	80,9	+38,7

SRL компонентлари бўйича барқарор ўсиш кузатилди, айниқса рефлексия кўрсаткичида энг юқори ўсиш қайд этилиб, бу интеллектуал фидбек механизмларининг самарадорлигини тасдиқлайди. Модул томонидан йиғилган аналитик маълумотлар, шунингдек, талабаларнинг (Si) модули билан фаол ҳамкорлик қилгани ва тавсиялар амалий қиймат касб этганини кўрсатди.

Хулоса қилиб айтганда, эксперимент натижалари сунъий интеллект асосидаги дастурий таъминотнинг талабалар метакогнитив кўникмалари -мақсад қўйиш, мониторинг ва рефлексияни -тизимли ривожлантириши ҳамда академик самарадорлик ва мустақил таълим фаоллигини сезиларли оширишини кўрсатди. Бу натижалар сунъий интеллект технологияларини таълимда фақат автоматлаштириш воситаси сифатида эмас, балки талабанинг ўзини назорат қилиш кўникмаларини шакллантирувчи интеллектуал педагогик муҳит сифатида қўллаш мумкинлигини тасдиқлайди.

Таклиф ва тавсиялар

Тадқиқот натижалари асосида қуйидаги илмий-назарий аҳамиятга молик таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилди. Биринчидан, олий таълим муассасалари ўқув бошқарув тизимларига (LMS) мақсад қўйиш, мониторинг ва рефлексия функцияларини қамраб олувчи алоҳида SRL-модулини интеграция қилишлари тавсия этилади. Иккинчидан, интеллектуал фикр-мулоҳаза механизмлари Зиммерманнинг циклли SRL модели билан уйғунлаштирилиб, фақат автоматлаштирувчи эмас, балки рефлексияга ундовчи хусусиятга эга бўлиши лозим. Учинчидан, педагог кадрларни (Si) асосидаги таълим воситаларидан фойдаланиш бўйича методик тайёрлаш ва мазкур йўналишда узоқ муддатли (лонгитюд) тадқиқотларни давом эттириш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар:

1.Ayupov va boshqalar. Informatika va axborot texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent, Alisher Navoiy nomidagi O‘zbekiston Milliy kutubxonasi nashriyoti, 2014. – 444 bet.

2.Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory Into Practice, 41(2), 64–70.

3.Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In Handbook of Self-Regulation (pp. 451–502). San Diego: Academic Press.

4.Winne, P. H., & Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated learning. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), Metacognition in Educational Theory and Practice (pp. 277–304). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

5.Panadero, E., & Järvelä, S. (2015). Socially shared regulation of learning: A review. Educational Psychologist, 50(3), 190–203.

6. Абдуллаев Ш. Р. Рақамли таълим муҳитини ривожлантириш масалалари. – Тошкент, 2021. – 268 bet.

7.Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. London: Pearson.

8.Woolf, B. P. (2010). Building Intelligent Interactive Tutors. San Francisco: Morgan Kaufmann.

9.Azevedo, R., & Aleven, V. (2013). MetaTutor: A metacognitive tool for enhancing self-regulated learning. Educational Psychologist, 48(4), 1–16.