

РАҚАМЛИ ТАЪЛИМ МУҲИТИДА ЎҚУВЧИЛАР БИЛИМИ ВА ФАОЛЛИГИ ДИНАМИКАСИНИ БАҲОЛАШНИНГ ТАРКИБИЙ КОМПОНЕНТЛАРИ ВА МЕЗОНЛАРИ

С.С.Насриддинов., С.М. Рахматова

Астрахан давлат техника университети Тошкент вилояти филиали

Ушбу мақолада рақамли таълим муҳитда ўқувчиларнинг билими ва фаоллиги динамикасини баҳолашнинг таркибий компонентлари ва мезонлари илмий жиҳатдан таҳлил қилинган. Замонавий ахборот технологиялари шароитида таълим олувчиларнинг ўзлаштириш даражаси ва виртуал фаоллигини мониторинг қилишнинг педагогик тизими ёритилган. Мақолада баҳолашнинг когнитив, мотивацион, фаолиятли ва рефлексив компонентлари ҳамда уларнинг тегишли мезонлари белгилаб берилган.

Калит сўзлар: рақамли таълим муҳити, ўқувчилар фаоллиги, билим динамикаси, баҳолаш компонентлари, баҳолаш мезонлари, когнитив компонент, педагогик мониторинг, таълим сифати.

Таълим тизимини рақамли трансформация қилиш шароитида ўқувчиларнинг билим ўзлаштириш даражаси ва таълим фаоллиги динамикасини баҳолаш анъанавий назорат воситалари чегарасидан чиқишни тақозо этади. Рақамли таълим муҳитида баҳолаш нафақат якуний натижани фиксация қилиши, балки таълим олувчининг шахсий ривожланиш траекториясини комплекс ташхислаши лозим. Шу нуқтаи назардан, рақамли таълим излари асосида ўқувчилар билими ва фаоллиги динамикасини баҳолаш моделини лойиҳалашда, биринчи навбатда, унинг таркибий компонентлари ва сифат-миқдор мезонларини илмий асослаш устувор вазифа ҳисобланади.

Биз томонимиздан амалга оширилган педагогик моделлаштириш доирасида рақамли таълим излари воситасида ўқувчилар фаолиятини баҳолашнинг учта ўзаро боғлиқ ва яхлит таркибий компоненти ажратиб кўрсатилди:

1. Когнитив-дидактик компонент - ўқувчининг фан бўйича билим, кўникма ва малакалари, шунингдек, фикрлаш алгоритмларининг шаклланишини қамраб олади. Когнитив-дидактик компонент - педагогика ва таълим методикасида ўқувчининг билиш жараёнларини (фикрлаш, хотира, диққат, идрок қилиш) ривожлантириш ҳамда уларга муайян билимлар тизимини тизимли етказиб беришни таъминлайдиган муҳим таркибий қисмдир. Ушбу компонент таълим тизимининг мазмуни ва интеллектуал асосини ташкил этади. Оддийроқ айтганда, у - Нимани ўргатиш керак? (дидактика) ва ўқувчи бунни қандай англайди ва хотирасида сақлаб қолади?" (когнитивлик) деган саволларга

жавоб беради.

Когнитив-дидактик компонентнинг асосий вазифалари. Билимларни тизимлаштириш: ўқувчиларга тарқоқ маълумотлар эмас, балки маълум бир фаннинг фундаментал тушунчалари, қонуниятлари ва назариялари яхлит тизим шаклида берилади. Интеллектуал кўникмаларни шакллантириш: таҳлил қилиш (анализ), синтез, таққослаш, умумлаштириш ва мантикий хулоса чиқариш қобилиятларини ривожлантириш. Прогностик фикрлашни шакллантириш: олинган билимлар асосида келажакдаги натижа ёки муаммоларни олдиндан кўра билиш ва модель сошлаш (прогнослаш) маданиятини тарбиялаш. Ахборотни қайта ишлаш: рақамли ва анъанавий муҳитдан керакли маълумотларни саралаб олиш, уларни баҳолаш ва амалиётда қўллаш олиш [1].

Рақамли таълим муҳитида ушбу компонентнинг ўрни. Замонавий рақамли таълим ва таълимни трансформациялаш шароитида когнитив-дидактик компонент янги мазмун касб этмоқда. Бугунги кунда у нафақат анъанавий маъруза матнларини, балки қуйидагиларни ҳам ўз ичига олади: интеллектуал таълим тизимлари: сунъий интеллект ёрдамида ўқувчининг ўзлаштириш даражасига мослашадиган (адаптив) дидактик материаллар. Рақамли излар: ўқувчининг платформалардаги фаолиятини таҳлил қилиш орқали унинг когнитив юқамасини (маълумотни қабул қилиш даражасини) аниқлаш ва ўқув материалларини шунга қараб оптималлаштириш. Инфографика ва мультимедиа: мураккаб назарий тушунчаларни визуаллаштириш орқали когнитив қабул қилишни осонлаштириш.

Компонентнинг таркибий тузилиши. Когнитив-дидактик компонент одатда учта асосий даражада намоён бўлади (1-жадвал):

Агар ушбу компонент диссертация ёки илмий тадқиқот иши доирасида кўриб чиқилаётган бўлса, унинг мезонлари сифатида билимларнинг чуқурлиги, тизимлилиги, мустақил қўллана олиниши ва прогностик йўналтирилганлиги олинади.

1-жадвал

Когнитив-дидактик компонент даражалари

Даража	Мазмуни	Педагогик мақсади
1. Назарий-компетенциявий	Фанга оид фундаментал тушунчалар, атамалар ва фактларни ўзлаштириш.	Базавий билимлар пойдеворини яратиш.
2. Технологик-методик	Олинган билимларни муаммоли вазиятларда ва амалий топшириқларда қўллаш олиш.	Мустақил ва креатив фикрлашни ривожлантириш.
3. Рефлексив-прогностик	Ўз билим даражасини баҳолаш, камчиликларни кўриш ва ривожланиш траекториясини прогноз қилиш.	Ўзини ўзи ривожлантириш

2. Фаолиятли-креатив (хулқ-атвор) компонент - ўқувчининг рақамли муҳитдаги фаоллик даражаси, ресурслар билан ишлаш интенсивлиги ва муаммоли вазиятларни ҳал қилиш суръатини ифодалайди. Мазкур компонент - педагогик тадқиқотлар ва таълим тизимида назарий билимларнинг амалиётга кўчишини, ўқувчи ёки ўқувчининг ижтимоий ва профессионал муҳитдаги фаол ҳаракатларини ҳамда ижодий (креатив) салоҳиятини белгиловчи марказий таркибий қисмдир. Агар когнитив-дидактик компонент «нимани ва қандай билиш»га (интеллектга) масъул бўлса, фаолиятли-креатив компонент «билимларни амалиётда қандай қўллаш, муаммоларга қандай ноанъанавий ечимлар топиш ва рақамли/ижтимоий муҳитда ўзини қандай тутиш (хулқ-атвор)» масалаларини қамраб олади.

Компонентнинг асосий вазифалари ва мазмуни. Билимларни амалиётга трансформация қилиш: назарий тушунчаларни кундалик фаолиятда, лойиҳаларда ва кутилмаган муаммоли вазиятларда муваффақиятли қўллаш олиш кўникмаси. Ижодий (креатив) фикрлаш ва стандартлардан қочиш: тайёр қолиплар (шаблонлар) бўлмаган вазиятларда янги, оригинал ғояларни илгари суриш, мустақил қарорлар қабул қилиш. Маънавий-ахлоқий хулқ-атворни намоиш этиш: олинган тарбия ва қадриятларни фақат сўзда эмас, балки реал ҳаракатларда, атрофдагилар билан мулоқотда ва жамиятдаги фаолиятида кўрсата билиш. Келажак касбий фаолиятга мослашувчанлик: ўзгарувчан шароитларга тез мослашиш, жамоада ишлай олиш (коллоборация) ва етакчилик (лидерлик) сифатларини ривожлантириш [2].

Рақамли таълим ва маънавий муҳитда ушбу компонентнинг ўрни. Замонавий рақамли таълим муҳитида ва ўқувчиларнинг маънавий-ахлоқий қиёфасини шакллантиришда бу компонент янгича вазифаларни бажаради: рақамли маданият ва хулқ-атвор: ўқувчининг виртуал макондаги (платформалар, ижтимоий тармоқлар) ҳаракатлари, мулоқот маданияти ва тармоқ этикасига риоя қилиши. Рақамли ижодкорлик: таълим платформаларида, лойиҳа ишларида сунъий интеллект ва рақамли технологиялардан фойдаланиб, янги интеллектуал маҳсулотлар (лойиҳалар, тақдимотлар, тадқиқотлар) ярата олиш. Прогностик ҳаракатлар модели: танланаётган хулқ-атвор ва қарорларнинг оқибатларини олдиндан таҳлил қилиб, рақамли муҳитдаги салбий таъсирларга (ахборот хуружлари, манипуляциялар) қарши тура олиш.

Компонентнинг таркибий тузилиши ва мезонлари. Ушбу компонент қуйидаги мезонлар ва даражалар орқали баҳоланади (2-жадвал):

Фаолиятли-креатив компонент мезонлари ва даражалари

Мезонлар)	Кўрсаткичлар	Олий даражадаги намоён бўлиши
Амалий-фаолиятли	Топшириқларни мустақил бажариш, кўникма ва малакаларнинг шаклланганлиги.	Кўрсатмаларсиз, мустақил равишда мураккаб вазифаларни бажара олиш.
Креатив-ижодий	Муаммоли вазиятларда ностандарт ечимлар топиш, ташаббускорлик.	Янги ғоялар, лойиҳалар яратиш ва инновацияларни таълимга татбиқ этиш.
Хулқ-атвор ва Рефлексив	Ўз хатти-ҳаракатларини бошқара олиш, маънавий ва ахлоқий меъёрларга амал қилиш.	Виртуал ва реал муҳитда барқарор ижобий хулқ-атвор, соғлом маданият эгаси бўлиш.

Агар ушбу компонент педагогик тизим (модель) доирасида ишлаб чиқиляётган бўлса, у натижавийликни таъминлайди. Яъни, биринчи компонентда берилган билимлар айнан мана шу фаолиятли-креатив компонент орқали реал ҳаётини кўникмага, тизимли хулқ-атворга ва ўқувчининг маънавий-ривожланган шахс сифатидаги қиёфасига айланади.

3. Ижтимоий-ахлоқий (қадриятли) компонент - ўқувчининг рақамли муҳитдаги академик ҳалоллиги, тармоқ маданияти ва мустақил масъулияти даражасини ифода этувчи тарбиявий омилдир. Бу компонент - педагогик тизим ва шахс ривожланишининг энг олий, мазмуний-маънавий ядросини ташкил этувчи таркибий қисмдир. Агар когнитив компонент билим беришга, фаолиятли компонент кўникма ва ижодкорликни шакллантиришга хизмат қилса, ижтимоий-ахлоқий компонент «Бу билим ва кўникмалар қандай мақсадда, қайси қадриятларга суянган ҳолда ва кимнинг манфаати учун ишлатилади?» деган энг муҳим саволга жавоб беради. У шахснинг ички маънавий дунёси, ижтимоий масъулияти ва қадриятлар тизимини белгилайди.

Компонентнинг асосий вазифалари ва мазмуни. Қадриятлар тизимини ичкилаштириш (интериоризация): миллий ва умуминсоний қадриятларни, аждодлар меросини ва ахлоқий меъёрларни шунчаки қоида сифатида эмас, балки шахснинг ички эътиқодига айлантириш. Ижтимоий масъулиятни шакллантириш: ўқувчи ёки ўқувчининг ўз оиласи, жамияти, Ватани ва атроф-муҳит (масалан, шаҳар экологияси, табиатни асраш) олдидаги бурчини англаши

ва унга риоя қилиши. Маънавий барқарорлик ва мафкуравий иммунитет: турли ахборот хуружлари, ёт ғоялар ва маънавий таҳдидлар шароитида ўзининг ички ахлоқий позициясини йўқотмаслик, тўғри ва нотўғрини ажрата олиш қобилияти. Эмпатия ва бағрикенглик (толерантлик): бошқаларнинг фикрини, маданиятини ҳурмат қилиш, инсонпарварлик (гуманизм) ва ижтимоий ҳамкорликка тайёрлик [3].

Рақамли таълим муҳитида ушбу компонентнинг ўрни. Биз яшаётган рақамли трансформация ва глобаллашув даврида ушбу компонент таълим тизимида мутлақо ҳал қилувчи аҳамият касб этмоқда: рақамли маънавият: виртуал маконда анонимлик (яширинлик) шароитида ҳам ички ахлоқий назоратни сақлаб қолиш, кибербуллинг (тармоқдаги зўравонлик) ва плагиатдан қочиш, ҳалоллик («рақамли ҳалоллик») маданиятига амал қилиш. Инсон интеллект ва сунъий интеллект синергиясидаги ахлоқ: технологиялардан фақат инсоният фаровонлиги ва эзгу мақсадлар йўлида фойдаланиш, рақамли муҳитда маънавий ва ахлоқий чегараларни англаш. Прогностик қадриятлар модели: қабул қилинаётган қарорлар ёки ижтимоий тармоқларга жойлаштирилаётган контентлар жамият маънавиятига ва ёшлар тарбиясига қандай таъсир қилишини олдиндан кўра билиш маданияти.

Компонентнинг таркибий тузилиши ва мезонлари. Ижтимоий-ахлоқий компонент куйидаги критерийлар ва индикаторлар тизими орқали баҳоланади (3-жадвал):

3-жадвал

Ижтимоий-ахлоқий компонент критерийлари ва индикаторлари

Критерийлар	Индикаторлар	Олий даражадаги намоён бўлиши
Аксиологик (қадриятли)	Миллий ва умуминсоний қадриятларнинг устуворлиги, касбий этика.	Қадриятларнинг кундалик ҳаёт ва касбий фаолиятнинг асосий мезонига айланиши.
Ижтимоий-фуқаролик	Ватанпарварлик, ижтимоий фаоллик, экологик ва ижтимоий лойиҳаларда ташаббускорлик.	Жамият ривожига, экологик барқарорликка (масалан, яшил муҳитни асрашга) масъулият билан ёндашиш.
Маънавий-ахлоқий барқарорлик	Салбий ахборотларга нисбатан иммунитет, виждон ва ҳалоллик мезонлари.	Виртуал ва реал муҳитда маънавий жиҳатдан барқарор, намунали шахс киёфаси.

Бу компонент таълим ва тарбиянинг интегратив натижасидир. Ўқувчининг интеллектуал салоҳияти (когнитив) ва амалий ижодкорлиги (фаолиятли) айнан шу ижтимоий-ахлоқий компонент орқали жамият учун фойдали йўналишга солинади. У ўқувчини нафақат яхши мутахассис, балки юксак маънавий-ахлоқий муҳитга эга, комил шахс ва масъулиятли фуқаро сифатида шакллантиради [4].

Ушбу компонентларнинг ҳар бири рақамли таълим платформалари (LMS, электрон кундаликлар ва рақамли тренажёрлар) томонидан автоматик фиксация қилинадиган аниқ мезонлар ва рақамли кўрсаткичлар (метрикалар) занжирига эга. Тадқиқотимиз давомида ишлаб чиқилган ушбу тизимни қуйидаги комплекс мезонлар ва кўрсаткичлар жадвали шаклида тизимлаштирдик (4-жадвал).

4-жадвал

Рақамли таълим муҳитида ўқувчилар билими ва фаоллиги динамикасини баҳолашнинг мезон ва кўрсаткичлари тизими

Таркибий компонентлар	Баҳолаш мезонлари	Рақамли излар асосидаги кўрсаткичлар	Диагностик функцияси
1. Когнитив- дидактик компонент	Билимларнинг барқарорлиги ва сифати	БСБ ва ЧСБ топшириқларининг тўғрилиқ коэффициенти (K_c), тестларни биринчи уринишдаёқ муваффақиятли топшириш фоизи.	Ўқув материални ўзлаштириш даражасини аниқлаш.
	Когнитив алгоритмларнинг шаклланиши	Хатолар устида ишлаш динамикаси, қийинлик даражаси юқори бўлган (вариатив) топшириқларни ечиш алгоритмининг тўғрили-ги.	Метакогнитив рефлексия ва фикрлаш логикасини ташхислаш.
2. Фаолиятли- креатив компонент	Рақамли фаоллик ва суръат	Платформага кириш частотаси, видеоматериаллар ва электрон ресурсларни кўришга сарфлан-ган вақт (T), топшириқларни бажариш тезлиги.	Ички мотивация ва ўқув фаолияти интенсивлигини баҳолаш.
	Дидактик бардошлик	Мураккаб топшириқларни бажаришдаги қайта уринишлар сони (N), тизимли равишда қўшимча манбаларга муурожаат қилиш излари.	Иродавий сифатлар ва мустақил таълим олиш кўникмасини аниқлаш.

3. Ижтимоий-ахлоқий компонент	Академик ҳалоллик	Топшириқ бажариш жараёнида ташқи ойналарга ўтиш (кўчи-риш) частотасининг пастлиги, тизимга бегона IP-адреслардан кирилмаганлиги.	Шахсининг маънавий-ахлоқий соғломлигини диагностика қилиш.
	Рақамли маданият ва масъулият	Электрон топшириқларни дедлайнларга (белгиланган муддатларга) мувофиқ вақтида топшириш коэффициенти, тармоқ мулоқоти этикаси.	Масъулият ва рақамли фуқаролик позициясини баҳолаш.
Таркибий компонентлар	Баҳолаш мезонлари	Рақамли излар асосидаги кўрсаткичлар (метрикалар)	Диагностик функцияси

Ушбу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, тақлиф этилаётган мезонлар тизими ўқувчи шахсига яхлит ёндашувни таъминлайди. Психологик нуқтаи назардан, фаолиятли ва ижтимоий-ахлоқий компонентларни баҳолаш “ўз-ўзини белгилаш назарияси”ни амалиётга тадбиқ этиш имконини беради. Масалан, ўқувчининг мураккаб топшириқ устида қайта-қайта ишлаши (дидактик бардошлик мезони) унинг ташқи баҳо учун эмас, балки ички компетентлик эҳтиёжини қондириш учун ҳаракат қилаётганидан далолат беради. Ушбу баҳолаш мезонларини математик-педагогик жиҳатдан ифодалаш ва кейинчалик автоматлаштирилган дастурий модулга интеграция қилиш учун биз Ўқувчининг интеграл фаоллик индексини (I_{act}) ҳисоблаш алгоритминини ишлаб чиқдик. Ушбу индекс қуйидаги формула асосида аниқланади: $I_{act} = \alpha \times K_c + \beta (T_{rael} / T_{opt}) + \gamma \times N_{try}$. Бу ерда: K_c - когнитив топшириқларнинг тўғри бажарилиш коэффициенти ($0 \leq K_c \leq 1$); T_{rael} / T_{opt} - ўқувчи томонидан ресурсларни ўрганишга сарфланган реал вақтнинг тизим томонидан белгиланган оптимал вақтга нисбати; N_{try} - хатолар устида ишлаш ва қайта уринишлар сонининг вазнли кўрсаткичи; α , β , γ - ҳар бир мезоннинг устуворлик даражасини белгиловчи вазн коэффициентлари бўлиб, уларнинг йиғиндиси бирликка тенг ($\alpha + \beta + \gamma = 1$).

Ушбу математик моделнинг педагогик аҳамияти шундаки, тизим ўқувчиларга шунчаки қуруқ баҳо қўймайди, балки уларнинг фаоллик ва ўзлаштириш динамикасини доимий равишда башоратлаб (прогноз қилиб) боради. Агар ўқувчининг интеграл индекси пасайиб борса, тизим автоматик равишда унда сурункали билим бўшлиқлари ёки эмоционал чарчов юзага келаётганлиги ҳақида педагогга сигнал юборади [5].

Демак, рақамли таълим муҳитида ўқувчилар билими ва фаоллиги динамикасини баҳолашнинг таркибий компонентлари ва мезонларининг ишлаб чиқиши, анъанавий назорат тизимини тубдан трансформация қилишга хизмат қилади. Бу мезонлар нафақат билим даражасини, балки ўқувчининг рақамли макондаги маънавий-ахлоқий қиёфаси ва ижтимоий масъулиятини ҳам шаффоф рақамли излар асосида баҳолаш имконини беради. Мазкур методологик асос ушбу бобнинг кейинги параграфларида ўқувчилар билимини баҳолаш ва мониторинг қилишнинг яхлит педагогик модели ва динамик технологиясини лойиҳалаш учун пойдевор бўлиб хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Jonassen, D. H. Learning to Solve Problems: An Instructional Design Guide / D. H. Jonassen. -New York: Routledge, 2010. -272 p.
2. Amabile, T. M. Creativity in Context: Update to the Social Psychology of Creativity / T. M. Amabile. -Boulder: Westview Press, 1996. -316 p.
3. Бондаревская, Е. В. Ценностные основания личностно-ориентированного воспитания / Е. В. Бондаревская // Педагогика. 2007. -№ 8. -С. 44-53.
4. Углев, В. А. Использование методов когнитивной визуализации при работе с образовательным цифровым следом / В. А. Углев // Ректор вуза. 2020. - № 8. -С. 38-43.
5. Conole, G. Designing for Learning in an Open World / G. Conole. -New York: Springer, 2013. -284 p.