

e-ISSN 3060-5059

DOI: 10.67227



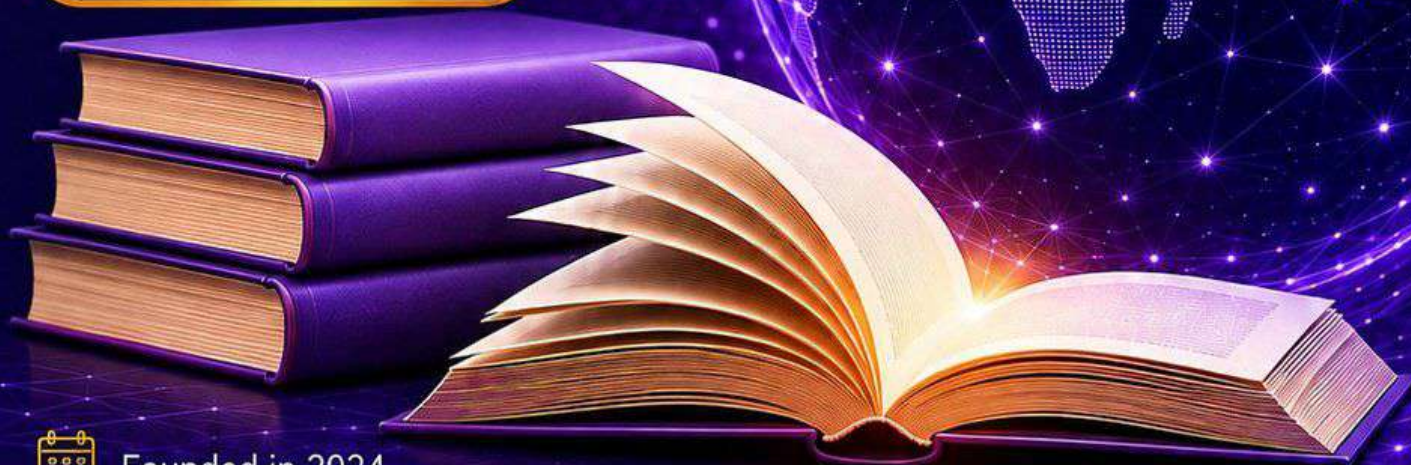
# IJTIMOYIY-GUMANITAR SOHADA ILMIY-INNOVATSION TADQIQOTLAR

ILMIY METODIK JURNAL

Scientific and Innovative Research in  
Social and Humanitarian Studies

Vol. 3 • Issue 8

2026



Founded in 2024



[publishscience.uz](http://publishscience.uz)



[publish\\_science\\_journal@mail.ru](mailto:publish_science_journal@mail.ru)



PEER REVIEWED • OPEN ACCESS

## LOYIHA TEXNOLOGIYALARIGA ASOSLANGAN O'QITISHDA TALABALARNING WEB TEXNOLOGIK KOMPETENTLIGINI BAHOLASH MEZONLARI VA INDIKATORLARINI ISHLAB CHIQISH

Soliyev Baxromjon Nabijonovich

Farg'ona davlat texnika universiteti, katta o'qituvchi.

e-mail: [bahromjonsoliyev@gmail.com](mailto:bahromjonsoliyev@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6409-1699>

### Annotatsiya.

Ushbu maqolada loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitish jarayonida talabalarning web texnologik kompetentligini baholash mezonlari va indikatorlarini ishlab chiqish masalalari yoritilgan. Web texnologik kompetentlikning asosiy tarkibiy komponentlari aniqlanib, har bir komponent bo'yicha baholash mezonlari hamda ularni tavsiflovchi indikatorlar ishlab chiqilgan. Shuningdek, kompetentlik darajalari va ularni aniqlashda qo'llaniladigan baholash vositalari tizimlashtirilgan. Taklif etilgan mezon va indikatorlar loyiha faoliyatiga asoslangan web texnologiyalarni o'qitish jarayonida talabalarning kompetentligini kompleks baholash imkonini beradi hamda o'quv jarayonini tashkil etish va natijalarini monitoring qilishda metodik asos bo'lib xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** web texnologik kompetentlik, loyiha texnologiyasi, kompetentlikni baholash, baholash mezonlari, indikatorlar, oliy ta'lim, web dasturlash.

## РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ И ИНДИКАТОРОВ ОЦЕНКИ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ОБУЧЕНИЯ, ОСНОВАННОГО НА ПРОЕКТНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Солиев Бахромжон Набижонович

Ферганский государственный технический университет, старший преподаватель.

### Аннотация.

В статье рассматриваются вопросы разработки критериев и индикаторов оценки веб-технологической компетентности студентов в процессе обучения, основанного на проектных технологиях. Определены основные структурные компоненты веб-технологической компетентности, разработаны критерии оценки и характеризующие их индикаторы для каждого компонента. Кроме того, систематизированы уровни сформированности компетентности и средства оценки, применяемые для их определения. Предложенные критерии и индикаторы позволяют осуществлять комплексную оценку веб-технологической компетентности студентов в процессе обучения веб-технологиям на основе проектной деятельности, а также служат методической основой для организации образовательного процесса и мониторинга его результатов.

**Ключевые слова:** веб-технологическая компетентность, проектные технологии, оценка компетентности, критерии оценки, индикаторы, высшее образование, веб-программирование.

## DEVELOPING ASSESSMENT CRITERIA AND INDICATORS FOR EVALUATING STUDENTS' WEB TECHNOLOGY COMPETENCE IN PROJECT-BASED LEARNING

Soliyev Baxromjon Nabijonovich

Fergana State Technical University, Senior Lecturer.

### Abstract.

This paper addresses the development of assessment criteria and indicators for evaluating students' web technology competence within project-based learning. The main components of web technology competence are identified, and corresponding assessment criteria and performance indicators are proposed for each component. In addition, competency levels and appropriate assessment methods are systematized to support comprehensive evaluation. The proposed assessment criteria and indicators provide a practical basis for assessing students' web technology competence in project-based learning environments and may assist instructors in organizing competency-oriented assessment and monitoring learning outcomes in higher education.

**Keywords:** Web Technology Competence, Project-Based Learning, Competency Assessment, Assessment Criteria, Performance Indicators, Higher Education, Web

**Kirish.** Bugungi kunda oliy ta'lim tizimida kompetensiyaga asoslangan yondashuv ta'lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Mazkur yondashuv talabalarning nafaqat nazariy bilimlarini, balki kasbiy faoliyatda zarur bo'ladigan amaliy ko'nikma va kompetensiyalarini ham shakllantirishga qaratilgan [1]. Xususan, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi web texnologiyalarini o'qitish mazmuni va metodikasiga yangi talablarni qo'ymoqda. Zamonaviy web dasturlashni o'zlashtirish jarayonida talabalar dasturlash tillari, ma'lumotlar bazalari, foydalanuvchi interfeysi, jamoaviy loyiha ustida ishlash va muammoni hal qilish kabi ko'plab kompetensiyalarni egallashlari zarur [6, 8].

So'nggi yillarda loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitish (*Project-Based Learning*) talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishning samarali pedagogik yondashuvlaridan biri sifatida keng qo'llanilmoqda [2]. Mazkur yondashuv o'quv jarayonini real amaliy vazifalar bilan bog'lash, mustaqil izlanish faoliyatini rivojlantirish hamda jamoaviy hamkorlikni tashkil etish imkonini beradi. Natijada talabalarda texnik bilimlar bilan bir qatorda kommunikativ, analitik va refleksiv kompetensiyalar ham shakllanadi [3].

Shu bilan birga, loyiha faoliyatiga asoslangan o'qitishda talabalarning web-texnologik kompetentligini baholash masalasi hali ham dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Amaliyotda baholash ko'pincha yakuniy loyiha natijasiga yoki dastur kodining to'g'riligiga asoslanadi. Bunday yondashuv esa talabaning loyiha ustida ishlash jarayonidagi faolligi, muammoni hal qilish qobiliyati, hamkorlikdagi faoliyati, mustaqil o'rganish ko'nikmalari va o'zini rivojlantirish darajasini to'liq aks ettirmaydi [4].

Mavjud ilmiy tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, kompetensiyaga asoslangan baholash bo'yicha turli metodik yondashuvlar ishlab chiqilgan bo'lsa-da, loyiha texnologiyalariga asoslangan web texnologiyalarini o'qitish jarayonida qo'llash mumkin bo'lgan yagona mezonlar va indikatorlar tizimi yetarli darajada ishlab chiqilmagan [5]. Ayniqsa, web-texnologik kompetentlikning tarkibiy komponentlarini baholash mezonlari hamda ularning aniq indikatorlarini belgilash masalasi qo'shimcha ilmiy tadqiqotlarni talab qiladi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitish jarayonida talabalarning web-texnologik kompetentligini baholash mezonlari va indikatorlarini ishlab chiqish hamda ularni amaliy qo'llash uchun tavsiya etishdan iborat. Tadqiqot natijasida ishlab chiqilgan mezonlar va indikatorlar tizimi talabalarning kompetentligini kompleks baholash, o'quv natijalarini monitoring qilish hamda keyingi tajriba-sinov ishlarini tashkil etishda metodik asos bo'lib xizmat qiladi.

#### **Mavzuga oid adabiyotlar tahlili**

Kompetensiyaga asoslangan ta'lim zamonaviy oliy ta'lim tizimining ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lib, ta'lim natijalarini baholashda an'anaviy bilimlarni tekshirishdan kompetensiyalarni aniqlashga o'tishni taqozo etmoqda [1, 6]. Mazkur yondashuvda baholashning asosiy maqsadi talabaning egallagan bilimlarini amaliy faoliyatda qo'llash qobiliyati, muammolarni hal etish, jamoada ishlash va mustaqil rivojlanish ko'nikmalarini aniqlashdan iborat [5, 6].

Pedagogik adabiyotlarda kompetentlikni baholash mezonlari va indikatorlarini ishlab chiqish ta'lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biri sifatida e'tirof etiladi [7]. Mezonlar baholashning asosiy yo'nalishlarini belgilasa, indikatorlar ushbu mezonlarning amaliy namoyon bo'lish darajasini aniqlash imkonini beradi. Shu sababli kompetensiyaga asoslangan ta'limda baholash mezonlari va indikatorlarini ilmiy asosda ishlab chiqish alohida ahamiyat kasb etadi [8].

So'nggi yillarda loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitish talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishning samarali vositalaridan biri sifatida keng qo'llanilmoqda [9]. Bunday yondashuvda talabalarning faolligi, mustaqil qaror qabul qilishi, jamoaviy hamkorligi hamda amaliy muammolarni hal etish qobiliyati rivojlanadi. Shu bilan birga, loyiha faoliyatining murakkabligi kompetentlikni baholash uchun an'anaviy test yoki yakuniy nazorat usullarining yetarli emasligini ko'rsatmoqda [10].

Web texnologiyalarni o'qitishga bag'ishlangan ilmiy tadqiqotlarda ko'proq dasturlash natijalari yoki tayyor web-ilovalarning funksional imkoniyatlarini baholashga e'tibor qaratilgan [11]. Holbuki, zamonaviy web-texnologik kompetentlik texnik bilimlardan tashqari analitik fikrlash, kommunikativ ko'nikmalar, jamoada ishlash, loyiha boshqaruvi hamda o'z-o'zini rivojlantirish kompetensiyalarini ham qamrab oladi [12].

Mahalliy va xorijiy ilmiy manbalar tahlili shuni ko'rsatadiki, loyiha texnologiyalariga asoslangan web texnologiyalarni o'qitish jarayonida talabalarning kompetentligini kompleks baholashga mo'ljallangan mezonlar va indikatorlar tizimi yetarlicha ishlab chiqilmagan. Ayniqsa, web-texnologik kompetentlikning tarkibiy komponentlari, ularning baholash mezonlari, indikatorlari va baholash vositalarini yagona metodik tizimga birlashtirish masalasi qo'shimcha tadqiqotlarni talab qiladi [13]. Mazkur tadqiqot aynan ushbu ilmiy bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan.

#### **Tadqiqot metodologiyasi**

Mazkur tadqiqot kompetensiyaga asoslangan ta'lim yondashuvi, loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitish konsepsiyasi hamda pedagogik diagnostika tamoyillariga asoslandi. Tadqiqot davomida mahalliy va xorijiy ilmiy adabiyotlarning qiyosiy tahlili, tizimli tahlil, pedagogik modellash va umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Shuningdek, web texnologiyalarni o'qitish jarayonining o'ziga xos xususiyatlari hamda zamonaviy kasbiy faoliyat talablari hisobga olinib, web-texnologik kompetentlikning tarkibiy komponentlari aniqlandi.

Tadqiqot natijasida loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitish jarayonida talabalarning web-texnologik kompetentligini baholashga mo'ljallangan metodik apparat ishlab chiqildi. Ushbu apparat kompetentlik komponentlari, baholash mezonlari, indikatorlar, kompetentlik darajalari va baholash vositalaridan iborat yagona tizim sifatida

shakllantirildi. Taklif etilgan metodik yechim pedagogika va axborot texnologiyalari sohasidagi ilmiy manbalar tahlili hamda amaliy tajribalarni umumlashtirish asosida ishlab chiqildi.

#### **Tadqiqot natijalari**

Loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitishda talabalarining web-texnologik kompetentligini baholash faqat yakuniy loyiha mahsulotini tekshirish bilan cheklanmasligi lozim. Zamonaviy kompetensiyaviy yondashuv talabani o'quv faoliyati davomida namoyon etadigan bilim, ko'nikma va amaliy tajribasini kompleks baholashni talab etadi [14]. Shu sababli mazkur tadqiqot doirasida loyiha texnologiyalariga asoslangan web texnologiyalarni o'qitish jarayoniga moslashtirilgan baholash mezonlari va indikatorlari tizimi ishlab chiqildi.

Taklif etilayotgan metodik apparat beshta o'zaro bog'liq elementdan iborat bo'lib, ular web-texnologik kompetentlikning tarkibiy komponentlari, baholash mezonlari, indikatorlari, kompetentlik darajalari hamda baholash vositalarini qamrab oladi. Mazkur elementlar o'zaro uzviy bog'liq bo'lib, talabani kompetentligini har tomonlama baholash imkonini beradi.

Avvalo, web-texnologik kompetentlikni tashkil etuvchi asosiy komponentlar aniqlandi. Ushbu komponentlar web dasturlash fanlari mazmuni, loyiha texnologiyalarining xususiyatlari hamda zamonaviy IT sohasi mutaxassislariga qo'yilayotgan talablar asosida shakllantirildi. Taklif etilgan komponentlar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitishda web texnologik kompetentlikning tarkibiy komponentlari

| <b>№</b> | <b>Komponent</b>                               | <b>Tavsifi</b>                                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <b>Texnik kompetentlik</b>                     | HTML, CSS, JavaScript, backend texnologiyalari, ma'lumotlar bazalari va boshqa web texnologiyalarni amaliy qo'llash qobiliyati.     |
| 2        | <b>Muammoni hal qilish kompetentligi</b>       | Web loyiha jarayonida yuzaga keladigan muammolarni tahlil qilish, algoritmik fikrlash va samarali yechim ishlab chiqish qobiliyati. |
| 3        | <b>Loyiha faoliyati kompetentligi</b>          | Loyihani rejalashtirish, vazifalarni taqsimlash, muddatlarga rioya qilish va loyiha hujjatlarini yuritish ko'nikmalari.             |
| 4        | <b>Kommunikativ va hamkorlik kompetentligi</b> | Jamoadi ishlash, Git kabi versiyalarni boshqarish tizimlaridan foydalanish, fikr almashish va samarali muloqot qilish qobiliyati.   |
| 5        | <b>Kasbiy rivojlanish kompetentligi</b>        | Mustaqil o'rganish, yangi texnologiyalarni o'zlashtirish, o'z faoliyatini tahlil qilish va doimiy kasbiy rivojlanishga intilish.    |

Taklif etilgan komponentlar web texnologik kompetentlikni kompleks tavsiflash imkonini beradi. Ular nafaqat dasturlash bo'yicha texnik bilimlarni, balki loyiha faoliyati davomida shakllanadigan kommunikativ, tashkiliy va reflektiv kompetensiyalarni ham qamrab oladi. Ayniqsa, loyiha faoliyati kompetentligi va kasbiy rivojlanish kompetentligining alohida komponent sifatida ajratilishi loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitishning o'ziga xos jihatlari hisobga olish imkonini beradi [11, 14].

1-jadvalda aniqlangan kompetentlik komponentlari asosida ularni baholash mezonlari ishlab chiqildi. Har bir mezon talabani ma'lum bir kompetentligini tavsiflovchi asosiy jihatlarni aks ettiradi hamda keyingi bosqichda indikatorlarni ishlab chiqish uchun metodik asos vazifasini bajaradi. Taklif etilgan mezonlar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval. Loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitishda web texnologik kompetentligini baholash mezonlari

| <b>Komponent</b>                               | <b>Baholash mezonlari</b>    | <b>Mazmuni</b>                                                    |
|------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Texnik kompetentlik</b>                     | Texnologiyalarni qo'llash    | Web texnologiyalaridan to'g'ri va samarali foydalanish darajasi   |
|                                                | Kod sifati                   | Kodning tozaligi, modulliligi, o'qilishi va standartlarga mosligi |
|                                                | Web ilovani funktsionalligi  | Loyihaning talablar asosida to'liq ishlashi                       |
| <b>Muammoni hal qilish kompetentligi</b>       | Muammoni tahlil qilish       | Muammoning sabablarini aniqlash va tahlil qilish qobiliyati       |
|                                                | Yechim ishlab chiqish        | Samarali algoritm va texnik yechimlarni tanlash                   |
|                                                | Xatolarni bartaraf etish     | Debugging va optimallashtirish ko'nikmalari                       |
| <b>Loyiha faoliyati kompetentligi</b>          | Loyihani rejalashtirish      | Vazifalarni to'g'ri rejalashtirish va taqsimlash                  |
|                                                | Vaqtini boshqarish           | Belgilangan muddatlarga rioya qilish                              |
|                                                | Loyiha hujjatlarini yuritish | Texnik hujjatlar va loyiha materiallarini rasmiylashtirish        |
| <b>Kommunikativ va hamkorlik kompetentligi</b> | Jamoaviy hamkorlik           | Guruhdagi vazifalarni samarali bajarish                           |
|                                                | Muloqot madaniyati           | Fikr almashish va kasbiy muloqot olib borish                      |
|                                                | Versiyalarni boshqarish      | Git va boshqa vositalar orqali hamkorlik qilish                   |
| <b>Kasbiy</b>                                  | Mustaqil o'rganish           | Yangi bilim va texnologiyalarni mustaqil o'zlashtirish            |

|                                  |                               |                                                                       |
|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>rivojlanish kompetentligi</b> |                               |                                                                       |
|                                  | O'z faoliyatini tahlil qilish | O'z ishini baholash va xatolar ustida ishlash                         |
|                                  | Innovatsion yondashuv         | Zamonaviy texnologiyalarni qo'llash va ijodiy yechimlar taklif qilish |

Taklif etilgan baholash mezonlari web texnologik kompetentligining barcha tarkibiy komponentlarini kompleks baholash imkonini beradi. Har bir komponent uchun uchta asosiy mezon ajratildi. Bunday yondashuv baholash jarayonining tizimlilikini ta'minlash bilan birga, talabaniq faqat yakuniy natijasini emas, balki loyiha faoliyati davomida namoyon etadigan kasbiy kompetensiyalarini ham baholash imkonini yaratadi. Shuningdek, mazkur mezonlar keyingi bosqichda ishlab chiqiladigan indikatorlarni aniqlash uchun metodik asos bo'lib xizmat qiladi[7, 8].

2-jadvalda keltirilgan baholash mezonlarini amaliyotda qo'llash uchun har bir mezon bo'yicha aniq kuzatiladigan va baholanadigan indikatorlar ishlab chiqildi. Indikatorlar talabaniq loyiha faoliyati davomida namoyon etadigan amaliy harakatlarini tavsiflaydi hamda baholash jarayonining obyektivligini ta'minlashga xizmat qiladi. Ishlab chiqilgan indikatorlar 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval. Loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitishda web texnologik kompetentligini baholash indikatorlari

| <b>Mezon</b>                         | <b>Baholash indikatorlari</b>                                                      |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Texnologiyalarni qo'llash</b>     | Web texnologiyalarini to'g'ri tanlaydi va ulardan samarali foydalanadi.            |
| <b>Kod sifati</b>                    | Kod sintaktik xatolarsiz yozilgan, o'qilishi qulay va modulli tuzilishga ega.      |
| <b>Web ilovaniq funksionalligi</b>   | Loyiha funksional talablarga mos ishlaydi, asosiy imkoniyatlari to'liq bajarilgan. |
| <b>Muammoni tahlil qilish</b>        | Muammoni sabablarini aniqlaydi va tahlil qila oladi.                               |
| <b>Yechim ishlab chiqish</b>         | Muammoga mos algoritim yoki texnologik yechim taklif qiladi.                       |
| <b>Xatolarni bartaraf etish</b>      | Debugging vositalaridan foydalanadi va aniqlangan xatolarni mustaqil tuzatadi.     |
| <b>Loyihani rejalashtirish</b>       | Vazifalarni ketma-ket rejalashtiradi va ish jarayonini tashkil eta oladi.          |
| <b>Vaqtini boshqarish</b>            | Belgilangan muddatlarga amal qiladi va topshiriqlarni o'z vaqtida yakunlaydi.      |
| <b>Loyiha hujjatlarini yuritish</b>  | Loyiha tavsifi, texnik hujjatlar va README fayllarini to'g'ri rasmiylashtiradi.    |
| <b>Jamoaviy hamkorlik</b>            | Guruhdagi vazifalarni faol bajaradi va jamoaviy ishda ishtirok etadi.              |
| <b>Muloqot madaniyati</b>            | O'z fikrini aniq bayon qiladi va konstruktiv muloqot olib boradi.                  |
| <b>Versiyalarni boshqarish</b>       | Git orqali commit, branch va merge amallaridan to'g'ri foydalanadi.                |
| <b>Mustaqil o'rganish</b>            | Yangi texnologiyalarni mustaqil o'rganadi va amaliyotga tatbiq etadi.              |
| <b>O'z faoliyatini tahlil qilish</b> | Bajarilgan ishlarni tahlil qiladi va xatolar ustida ishlaydi.                      |
| <b>Innovatsion yondashuv</b>         | Loyihada zamonaviy texnologiyalar yoki ijodiy yechimlardan foydalanadi.            |

Taklif etilgan indikatorlar baholash mezonlarini amaliy jihatdan aniqlashtiradi hamda talabaniq loyiha faoliyati davomida namoyon etadigan natijalarini obyektiv baholash imkonini beradi. Har bir indikator kuzatiladigan va tekshiriladigan faoliyat natijasiga asoslanganligi sababli baholash jarayonida subyektivlikni kamaytirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, indikatorlardan ekspert baholash varaqalari, baholash rubrikalari hamda elektron ta'lim tizimlarida kompetentlikni monitoring qilish vositasi sifatida foydalanish mumkin [8].

Baholash mezonlari va indikatorlari asosida talabalarining web texnologik kompetentligini aniqlash uchun kompetentlik darajalari ishlab chiqildi. Darajalar talabaniq kompetentlikni qay darajada egallaganligini tavsiflash hamda baholash natijalarini umumshtirish imkonini beradi. Taklif etilgan kompetentlik darajalari 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval. Loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitishda web texnologik kompetentligi darajalari

| <b>Daraja</b>       | <b>Tavsifi</b>                                                                                                                                                                      |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Yuqori</b>       | Talaba web texnologiyalarini mustaqil va samarali qo'llaydi, murakkab muammolarni hal qila oladi, loyiha faoliyatida faol ishtirok etadi hamda innovatsion yechimlar taklif qiladi. |
| <b>Yaxshi</b>       | Talaba asosiy web texnologiyalarini to'g'ri qo'llaydi, ko'pchilik vazifalarni mustaqil bajaradi va jamoaviy ishlarda faol qatnashadi.                                               |
| <b>Qoniqarli</b>    | Talaba web texnologiyalarining asosiy elementlarini qo'llay oladi, biroq murakkab vazifalarni bajarishda o'qituvchi yoki guruhdoshlar yordamini talab qiladi.                       |
| <b>Boshlang'ich</b> | Talaba web texnologiyalari bo'yicha boshlang'ich bilim va ko'nikmalarga ega, amaliy vazifalarni bajarishda muntazam yordamga ehtiyoj sezadi.                                        |

Taklif etilgan kompetentlik darajalari talabalarining web texnologik kompetentligini sifat jihatidan tavsiflash imkonini beradi. Darajalar baholash natijalarini umumshtirish, talabalarni guruhlariga ajratish hamda ularning rivojlanish dinamikasini kuzatishda qulay metodik asos bo'lib xizmat qiladi. Mazkur yondashuv loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitish jarayonida kompetentlikning bosqichma-bosqich shakllanishini aniqlash imkonini beradi[6].

Web texnologik kompetentligini ishonchli baholash faqat bitta nazorat shakliga asoslanmasligi kerak. Shu sababli kompetentlikning turli komponentlarini aniqlash uchun bir-birini to'ldiruvchi baholash vositalari tavsifa etildi. Baholash vositalari 5-jadvalda keltirilgan.

5-jadval. Loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitishda web texnologik kompetentligini baholash vositalari

|                                |                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Kompetentlik komponenti</b> | <b>Tavsifa etilgan baholash vositalari</b>           |
| <b>Texnik kompetentlik</b>     | Amaliy topshiriqlar, web loyiha, kodni tahlil qilish |

|                                                |                                                             |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Muammoni hal qilish kompetentligi</b>       | Keys-topshiriqlar, amaliy vaziyatlar, algoritmik masalalar  |
| <b>Loyiha faoliyati kompetentligi</b>          | Loyiha hujjatlari, loyiha taqdimoti, loyiha kundaligi       |
| <b>Kommunikativ va hamkorlik kompetentligi</b> | Guruh loyihasi, o'zaro baholash (peer assessment), taqdimot |
| <b>Kasbiy rivojlanish kompetentligi</b>        | Portfolio, refleksiya hisoboti, mustaqil ta'lim natijalari  |

Taklif etilgan baholash vositalari web texnologik kompetentligining turli komponentlarini kompleks baholash imkonini beradi. Baholashning bir nechta usullarini uyg'unlashtirish talabning nazariy bilimlari, amaliy ko'nikmalari va kasbiy faoliyatini har tomonlama tahlil qilishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, mazkur vositalar loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitish jarayonining xususiyatlariga mos kelib, kompetensiyaga yo'naltirilgan baholashni tashkil etish uchun metodik asos yaratadi [9].

#### **Muhokama**

Loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitish sharoitida talabalarining web texnologik kompetentligini baholash masalasi an'anaviy bilimlarni nazorat qilishdan tubdan farq qiladi. Chunki loyiha faoliyati davomida talaba faqat ma'lum bir dasturlash tilini yoki texnologiyani bilishi bilan cheklanmaydi, balki o'z bilimlarini real amaliy vaziyatlarda qo'llashi, mustaqil qaror qabul qilishi, muammoli vaziyatlarni tahlil qilishi, jamoa bilan hamkorlik qilishi va loyiha natijasini taqdim eta olishi talab etiladi. Shu nuqtayi nazardan, web texnologik kompetentlikni baholashda faqat yakuniy web-ilovaning ishlash holatini yoki dastur kodining texnik to'g'riligini mezon sifatida olish yetarli emas.

Mazkur yondashuvning muhim jihati shundaki, web texnologik kompetentlik yaxlit va ko'p komponentli tuzilma sifatida qaraladi. Texnik kompetentlik, muammoni hal qilish kompetentligi, loyiha faoliyati kompetentligi, kommunikativ va hamkorlik kompetentligi hamda kasbiy rivojlanish kompetentligining o'zaro uyg'unligi talabning zamonaviy web mutaxassisi sifatidagi tayyorgarligini to'liqroq ifodalaydi. Bunday tarkibiy tuzilma loyiha faoliyatining real mazmuniga mos keladi, chunki professional web-loyihalarni ishlab chiqishda texnik bilimlar bilan bir qatorda rejalashtirish, jamoaviy hamkorlik, versiyalarni boshqarish, muammolarni mustaqil hal qilish va yangi texnologiyalarni o'zlashtirish qobiliyati ham muhim ahamiyatga ega.

Texnik kompetentlikni baholash mezonlari tahlili shuni ko'rsatadiki, talabning web texnologiyalaridan foydalanish qobiliyatini faqat nazariy bilimlar orqali aniqlash mumkin emas. HTML, CSS, JavaScript, server texnologiyalari, ma'lumotlar bazalari va boshqa vositalardan foydalanish jarayonida talabning texnologiyani vazifaga mos tanlashi, undan samarali foydalanishi va yakuniy mahsulotga integratsiya qila olishi muhim hisoblanadi. Shu sababli texnologiyalarni qo'llash, kod sifati va web-ilovaning funksionalligi kabi mezonlarning ajratilishi mantiqan asoslangan. Ayniqsa, kodning o'qilishi, modulliligi va qayta foydalanish imkoniyati talabning faqat dastur yozish emas, balki professional dasturiy mahsulot yaratish kompetentligini ham namoyon etadi.

Muammoni hal qilish kompetentligining alohida komponent sifatida ajratilishi loyiha asosida o'qitishning muammoli va izlanishga yo'naltirilgan xususiyati bilan bog'liq. Web-loyihalarni ishlab chiqish jarayonida talabalar turli texnik xatolar, funksional cheklovlar, ma'lumotlar bilan ishlash muammolari yoki foydalanuvchi ehtiyojlariga mos kelmaydigan yechimlarga duch keladilar. Bunday vaziyatlarda talabning tayyor yechimdan foydalanishi emas, balki muammoning sababini aniqlashi, uni tahlil qilishi va muqobil yechimlarni taqqoslay olishi muhimdir. Shu nuqtayi nazardan, muammoni tahlil qilish, yechim ishlab chiqish va xatolarni bartaraf etish indikatorlari talabning algoritmik va analitik fikrlash darajasini aniqlash imkonini beradi. Loyiha faoliyati kompetentligining baholash tizimiga kiritilishi ham alohida metodik ahamiyatga ega. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, texnik jihatdan yaxshi tayyorlangan loyiha ham aniq rejalashtirish, vaqtni to'g'ri taqsimlash va hujjatlarni yuritish bo'lmasa, kutilgan natijani bermasligi mumkin. Talabning loyiha vazifalarini ketma-ket rejalashtirishi, ish bosqichlarini belgilashi, muddatlarga rioya qilishi va loyiha hujjatlarini rasmiylashtirishi uning tashkiliy kompetentligini ko'rsatadi. Shu sababli loyiha kundaligi, texnik topshiriq, loyiha tavsifi va README fayllari kabi materiallardan baholash vositasi sifatida foydalanish talabning faoliyat jarayonini yanada aniqroq baholash imkonini beradi.

Kommunikativ va hamkorlik kompetentligini baholash loyiha texnologiyalarining jamoaviy xususiyatlari bilan bevosita bog'liq. Zamonaviy web-loyihalar ko'pincha bir nechta mutaxassislarning hamkorligini talab qiladi. Shu bois talabning guruhdagi vazifalarni bajarishi, o'z fikrini aniq bayon qilishi, boshqa ishtirokchilarning fikrlarini tinglashi va konstruktiv muloqot olib borishi kasbiy tayyorgarlikning muhim ko'rsatkichlaridan biridir. Git kabi versiyalarni boshqarish tizimlaridan foydalanish esa mazkur kompetentlikning amaliy ko'rinishlaridan biri hisoblanadi. Commit, branch va merge kabi amallarni to'g'ri bajarish talabning nafaqat texnik, balki jamoaviy loyiha jarayonidagi mas'uliyatini ham ko'rsatadi. Kasbiy rivojlanish kompetentligining baholash tizimiga kiritilishi web texnologiyalarining tezkor rivojlanishi bilan izohlanadi. Mazkur sohada texnologiyalar, dasturlash vositalari va ishlab chiqish yondashuvlari muntazam yangilanib boradi. Shu sababli oliy ta'lim jarayonida talabning faqat mavjud bilimlarini emas, balki yangi bilimlarni mustaqil egallash qobiliyatini ham shakllantirish va baholash zarur. Mustaqil o'rganish, o'z faoliyatini tahlil qilish va innovatsion yondashuv kabi mezonlar talabning uzluksiz kasbiy rivojlanishga tayyorligini aniqlash imkonini beradi. Ayniqsa, portfolio va refleksiya hisobotlaridan foydalanish talabning o'z yutuqlari va kamchiliklarini anglash darajasini baholashga yordam beradi.

Ishlab chiqilgan indikatorlarning muhim afzalligi ularning kuzatiladigan va amaliy faoliyat natijalariga yo'naltirilganligidir. Masalan, "web texnologiyalarini to'g'ri tanlaydi", "aniqlangan xatolarni mustaqil tuzatadi", "belgilangan muddatlarga amal qiladi", "Git orqali commit, branch va merge amallaridan foydalanadi" kabi indikatorlar talabning aniq harakatlarini baholash imkonini beradi. Bu esa umumiy va subyektiv baholashdan farqli ravishda, kompetentlikning real namoyon bo'lishini aniqlashga xizmat qiladi. Shuningdek, indikatorlarning bunday shaklda ifodalanishi baholash rubrikalarini ishlab chiqish va turli ekspertlar tomonidan baholash natijalarining izchilligini

ta'minlash uchun qulay sharoit yaratadi. Kompetentlikning yuqori, yaxshi, qoniqarli va boshlang'ich darajalarga ajratilishi talabalarning individual rivojlanish dinamikasini aniqlash imkonini beradi. Bunda darajalar faqat yakuniy ballni ifodalamasdan, talabaniq mustaqillik darajasi, muammolarni hal qilish qobiliyati, texnologiyalarni qo'llash samaradorligi va loyiha faoliyatidagi ishtirokini tavsiflaydi. Ayniqsa, boshlang'ich darajadan yuqori darajaga tomon rivojlanish jarayonida talabaniq o'qituvchi yordamiga bo'lgan ehtiyoji kamayib, mustaqil va ijodiy faoliyati ortib borishi kompetentlikning shakllanish dinamikasini ko'rsatadi.

Baholash vositalarining bir nechta shakllarini uyg'unlashtirish ham muhim natijalardan biridir. Amaliy topshiriqlar texnik kompetentlikni, keys va algoritmik masalalar muammoni hal qilish qobiliyatini, loyiha hujjatlari tashkiliy kompetentlikni, guruh loyihalari kommunikativ va hamkorlik kompetentligini, portfolio hamda refleksiya esa kasbiy rivojlanish kompetentligini baholash imkonini beradi. Demak, baholashning kompleks modeli talabaniq kompetentligini birgina nazorat shakli orqali emas, balki turli faoliyat turlari asosida aniqlashga imkon beradi. Shu bilan birga, ishlab chiqilgan mezon va indikatorlarni amaliyotga joriy etishda ayrim metodik masalalarga e'tibor qaratish zarur. Jumladan, har bir indikator bo'yicha baholash darajalari aniq tavsiflanishi, baholovchilar uchun yagona rubrika ishlab chiqilishi va baholash natijalarining muntazam monitoringi yo'lga qo'yilishi lozim. Aks holda, bir xil faoliyat natijasi turli o'qituvchilar tomonidan turlicha baholanishi mumkin. Shuningdek, talabaniq individual hissasini guruh loyihasining umumiy natijasidan ajratib baholash ham muhim metodik vazifa hisoblanadi. Buning uchun o'zaro baholash, individual hisobotlar, loyiha kundaliklari va Gitdagi individual faoliyat ma'lumotlaridan foydalanish mumkin. Umuman olganda, ishlab chiqilgan mezon va indikatorlar tizimi loyiha texnologiyalariga asoslangan web ta'limda baholashning mazmunini kengaytiradi. U talabaniq faqat tayyor web-mahsulot yaratish qobiliyatini emas, balki ushbu mahsulotni yaratish jarayonida namoyon bo'ladigan texnik, analitik, tashkiliy, kommunikativ va refleksiv kompetensiyalarini ham hisobga olish imkonini beradi. Shu jihatdan mazkur yondashuv kompetensiyaga asoslangan ta'lim tamoyillariga mos keladi va web texnologiyalarini o'qitish samaradorligini oshirishga xizmat qilishi mumkin.

Biroq taklif etilgan mezon va indikatorlar tizimining amaliy samaradorligini yakuniy baholash uchun uni turli ta'lim muassasalari, turli bosqichdagi talabalar va turli web-loyiha formatlarida tajriba-sinovdan o'tkazish zarur. Keyingi bosqichda indikatorlarning validligi, baholash natijalarining ishonchliligi va ularning talabalarning real kasbiy faoliyatiga mosligi empirik ma'lumotlar asosida tekshirilishi maqsadga muvofiq. Ayniqsa, elektron ta'lim tizimlari va loyiha boshqaruvi platformalariga mazkur indikatorlarni integratsiya qilish kompetentlikning rivojlanish dinamikasini avtomatik monitoring qilish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi.

**Xulosa.** Mazkur tadqiqotda loyiha texnologiyalariga asoslangan o'qitish jarayonida talabalarning web texnologik kompetentligini baholash mezonlari va indikatorlarini ishlab chiqish masalalari ko'rib chiqildi. Tadqiqot natijasida web texnologik kompetentlikning asosiy tarkibiy komponentlari aniqlanib, har bir komponent bo'yicha baholash mezonlari hamda ularni tavsiflovchi indikatorlar tizimlashtirildi. Shuningdek, kompetentlik darajalari va ularni aniqlashga xizmat qiluvchi baholash vositalari ishlab chiqildi. Taklif etilgan metodik yondashuv talabalarning web texnologik kompetentligini kompleks baholash, loyiha faoliyati natijalarini obyektiv tahlil qilish hamda kompetensiyaga yo'naltirilgan ta'lim jarayonini samarali tashkil etish imkonini beradi. Ishlab chiqilgan mezonlar va indikatorlar tizimi oliy ta'lim muassasalarida web texnologiyalar fanlarini o'qitishda, loyiha faoliyatini baholashda hamda elektron ta'lim tizimlarida kompetentlik monitoringini tashkil etishda amaliy ahamiyatga ega. Kelgusidagi tadqiqotlarda mazkur baholash mezonlari va indikatorlarini tajriba-sinov ishlari orqali validatsiya qilish, ularning ishonchlilik va samaradorlik ko'rsatkichlarini statistik usullar asosida tahlil qilish hamda raqamli ta'lim muhitlarida avtomatlashtirilgan baholash mexanizmlarini ishlab chiqish rejalashtirilgan.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Biggs J., Tang C. *Teaching for Quality Learning at University*. 4th ed. – Maidenhead: Open University Press, 2011. – 389 p.
2. Thomas J. W. *A Review of Research on Project-Based Learning*. – San Rafael, CA: Autodesk Foundation, 2000. – 46 p.
3. Bell S. Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future // *The Clearing House*. – 2010. – Vol. 83. – No. 2. – P. 39–43.
4. Larmer J., Mergendoller J. R., Boss S. *Setting the Standard for Project Based Learning*. – Alexandria, VA: ASCD, 2015. – 224 p.
5. UNESCO. *ICT Competency Framework for Teachers*. Version 3. – Paris: UNESCO, 2018. – 68 p.
6. OECD. *Future of Education and Skills 2030: OECD Learning Compass 2030*. – Paris: OECD Publishing, 2019. – 24 p.
7. Reigeluth C. M., Carr-Chellman A. A. *Instructional-Design Theories and Models*. Vol. III. *Building a Common Knowledge Base*. – New York: Routledge, 2009. – 608 p.
8. Reisoğlu İ., Çebi A. How Can the Digital Competencies of Pre-Service Teachers Be Developed? // *Computers & Education*. – 2020. – Vol. 156. – Article 103940.
9. *O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni*: O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O'RQ-637-son Qonuni. – Toshkent, 2020.
10. *O'zbekiston Respublikasi Prezidentining oliy ta'lim tizimini rivojlantirishga oid farmon va qarorlari*. – Toshkent: O'zbekiston Respublikasi qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi
11. Muslimov N. A. *Kasb ta'limi o'qituvchisining kasbiy kompetentligini rivojlantirish*. – Toshkent, 2016.
12. Ishmuhamedov R. J. *Innovatsion pedagogik texnologiyalar*. – Toshkent, 2017.
13. Azizxo'jayeva N. N. *Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat*. – Toshkent, 2018.
14. Tolipov O' Q., Usmonboyeva M. *Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari*. – Toshkent, 2017.