“ADVANCED JOURNAL OF UNIVERSITY SCIENCE AND CREATIVE INNOVATIONS”

ХАЛҚАРО ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ШАҲАРСОЗЛИК ЙЎНАЛИШЛАРИДА МУТАХАСИСЛАР ТАЙЁРЛАШНИНГ ЗАМОНАВИЙ МОДЕЛИ — НАЗАРИЙ БИЛИМ ВА АМАЛИЙ ТАЙЁРГАРЛИК ИНТЕГРАЦИЯСИ

Рўзимов Улуғбек Болтабоевич
Тошкент шаҳридаги Аджу университети ўқув-услубий бўлими бошлиғи
ulugbek1973men@gmail.com
DOI : 10.67620/ajousci.230037

Аннотация. *Мақолада халқаро олий таълим тизимида қурилиш соҳаси мутахассисларини тайёрлашга замонавий ёндашувлар, хусусан, назарий билимларни амалий кўникма билан интеграция қилиш модели таҳлил қилинган.*

Қурилиш соҳасида рақамлаштириш, Building Information Modeling (BIM), замоавий яшил қурилиш технологиялари, лойиҳа бошқаруви ва меҳнат бозори талабларининг ўзгариши олий таълим муассасаларидан янги мазмун ва методик ёндашувларни талаб этмоқда.

Тадқиқотда Европа олий таълим маконида қўлланилаётган компетенциявий ёндашувларнинг қурилиш таълимидаги аҳамияти ўрганилган. Таҳлиллар шуни кўрсатадики, замонавий Европа моделида талаба фақат назарий билимларни ўзлаштирувчи субъект эмас, балки реал ёки симуляция қилинган қурилиш лойиҳасини ишлаб чиқиш, жамоада ишлаш, рақамли технологиялардан фойдаланиш ва касбий қарорлар қабул қилиш жараёнида иштирок этувчи фаол мутахассис сифатида шакллантирилади. Мақолада ушбу тажрибани Ўзбекистон олий таълим муассасаларида қурилиш мутахассисларини тайёрлаш жараёнига мослаштириш бўйича илмий-амалий таклифлар хам ишлаб чиқилган.

Калит сўзлар: *қурилиш таълими, олий таълим, Европа олий таълим макони, ECTS, амалий тайёргарлик, work-based learning, project-based learning, BIM, касбий компетенция, рақамли технологиялар, қурилиш мутахассиси.*

Abstract. *This article analyzes modern approaches to training construction specialists in the international higher education system, specifically the model of integrating theoretical knowledge with practical skills.*

Digitalization in construction, Building Information Modeling (BIM), modern green building technologies, project management, and changing labor market demands require new substantive and methodological approaches from higher education institutions.

This study examines the importance of competency-based approaches in construction education used in the European Higher Education Area. In the modern European model, students are developed not only as subjects mastering theoretical knowledge but also as active professionals participating in the development of real or simulated construction projects, teamwork, the use of digital technologies, and professional decision-making. The article also develops scientific and practical proposals for adapting this experience to the training of construction specialists in higher education institutions in Uzbekistan.

Key words: *construction education, higher education, European Higher Education Area, ECTS, practical training, work-based learning, project-based learning, BIM, professional competence, digital technologies, construction specialist.*

Кириш

Замонавий қурилиш соҳаси технологик ва ташкилий жиҳатдан жадал ўзгариб бормоқда. Бино ва иншоотларни лойиҳалаш, қуриш ва эксплуатация қилиш жараёнларида рақамли моделлаштириш, BIM технологиялари, сунъий интеллект, автоматлаштирилган ҳисоб-китоблар, дронлар, лазерли сканерлаш, энергия самарадорлиги ва экологик барқарорлик каби йўналишлар тобора муҳим аҳамият касб этмоқда. Шу сабабли қурилиш соҳаси учун мутахассис тайёрлашда академик билимларни бериш билан чекланиш меҳнат бозори талабларига жавоб бермайди.

Жахон олий таълим маконида мазкур муаммони ҳал этишнинг муҳим йўналишларидан бири таълим мазмунини меҳнат бозори ва реал ишлаб чиқариш жараёнлари билан боғлаш ҳисобланади. Шу сабаб, Европа ва АҚШ олий таълим тизимида work-based learning ва work-integrated learning ёндашувларига катта эътибор қаратилиб, улар талабаларнинг касбий тажрибаси, бандлиги ва амалий компетенцияларини ривожлантириш воситаси сифатида қаралади.

Европа олий таълим соҳасида work-integrated learning бўйича 2025 йилда ўтказилган тадқиқотлар ҳам университет ва ташкилотлар ўртасидаги ҳамкорлик, тузилмали ўқув келишувлар ва мослашувчан ўқув дастурларининг аҳамиятини таъкидлайди.

Шу нуқтаи назардан, қурилиш таълимининг халқаро модели назарий билим, лаборатория ва амалий машғулот, ишлаб чиқариш амалиёти, лойиҳавий фаолият ва рақамли технологияларни ягона таълим жараёнига бирлаштиришга асосланади.

Халқаро олий таълим моделида назарий ва амалий тайёргарлик бир-биридан ажратилган жараён сифатида эмас, балки ўзаро боғлиқ таълим компонентлари сифатида қаралади. Бундай моделни шартли равишда қуйидаги занжир асосида ифодалаш мумкин:

Назарий билим → лаборатория ва симуляция → амалий машғулот → реал лойиҳа → ишлаб чиқариш амалиёти → компетенцияни баҳолаш → касбий фаолият.

Ушбу ёндашувда талабанинг ўзлаштирган билими унинг реал касбий вазифани бажара олиш қобилияти билан боғланади. Демак, таълим натижаси «талаба нимани билади?» деган савол билан бирга «талаба нимани мустақил бажара олади?» деган мезон асосида ҳам баҳоланади.

Масалан, қурилиш муҳандиси учун: математика, физика, материалшунослик, конструкциялар, геодезия, архитектура, қурилиш технологияси ва иқтисодиёт каби фанлар фундаментал асосни ташкил этади. Бироқ ушбу билимлар реал объектлар ва лойиҳалар

билан боғланмаган ҳолда берилса, талабанинг касбий компетенцияси тўлиқ шаклланмаслиги мумкин.

Шу сабабли халқаро олий таълим моделида ўқув топшириқлари имкони борича амалий вазиятларга яқинлаштирилади. Масалан, талабага муайян бино учун конструктив ечимни танлаш, қурилиш материалларини таққослаш, смета ҳисоблаш, иш графигини ишлаб чиқиш ёки энергия самарадорлиги кўрсаткичларини баҳолаш каби комплекс вазифалар берилади.

Бундай ёндашувда бир нечта фанлар ўртасида интеграция юзага келади. Талаба конструкцияни ҳисоблашда олган математик билимларини, материал танлашда материалшунослик билимларини, объектни ташкил этишда эса қурилиш технологияси ва лойиҳа бошқаруви бўйича билимларини қўллайди.

Қурилиш таълимида амалий тайёргарликнинг энг самарали шаклларидан бири ишлаб чиқаришга интеграциялашган таълимдир. Work-based learning модели талабанинг университетда олган билимларини корхонадаги реал фаолият билан боғлаш имконини беради.

Европада иш берувчиларни таълим дастурларини ишлаб чиқиш ва амалга оширишга жалб қилишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Тадқиқотлар Европа мамлакатларидаги ишлаб чиқаришга асосланган таълим дастурларида университет, талаба ва иш берувчи ўртасидаги ҳамкорликни таълим натижаларини таъминловчи муҳим шарт сифатида кўрсатади.

Қурилиш таълимини модернизация қилишда BIM технологиялари алоҳида аҳамиятга эга. BIM фақат уч ўлчамли модел яратиш воситаси эмас, балки архитектура, конструкция, муҳандислик тизимлари, смета, қурилиш графиги ва эксплуатация маълумотларини ягона рақамли муҳитда интеграциялаш имконини берувчи ёндашувдир.

BIM таълимининг самарадорлиги уни алоҳида компьютер дастури сифатида ўқитишдан кўра, конструкциялар, қурилиш технологияси, лойиҳа бошқаруви ва смета фанлари билан интеграциялаштиришда юқори бўлади. Масалан, талабалар бир хил қурилиш объектининг архитектура моделини, конструктив моделини, муҳандислик тизимларини ва қурилиш графигини ўзаро боғланган ҳолда ишлаб чиқишлари мумкин.

Тадқиқотларда BIM қурилиш фанларини ўқитишга интеграция қилинганда талабаларнинг бино тизимлари ва қурилиш принципларини тушуниши яхшиланиши қайд этилган.

Европа моделининг яна бир муҳим хусусияти-project-based learning ёндашувидир. Бунда талаба тайёр билимни қабул қилувчи эмас, балки муайян муаммони ҳал қилувчи фаол иштирокчи сифатида намоён бўлади.

Қурилиш таълимида лойиҳа асосида ўқитиш қуйидаги вазифаларни қамраб олиши мумкин:

муаммони аниқлаш → техник талабларни белгилаш → лойиҳалаш → ҳисоблаш → BIM моделини яратиш → смета → қурилиш технологияси → график → ҳимоя.

Бундай ёндашув талабада нафақат техник билимларни, балки коммуникация, жамоада ишлаш, вақтни бошқариш, масъулият ва қарор қабул қилиш каби soft skills компетенцияларини ҳам шакллантиради.

Европа тажрибаси таҳлили шуни кўрсатадики, қурилиш таълимини модернизация қилишда алоҳида бир технологияни жорий этиш етарли эмас. Самарали модель бир нечта компонентларнинг интеграциясига асосланиши керак.

Биринчидан, таълим дастурлари меҳнат бозори талаблари асосида мунтазам янгиланиши зарур. Иккинчидан, иш берувчилар таълим жараёнининг фаол иштирокчисига айланиши керак. Учинчидан, BIM ва бошқа рақамли технологиялар алоҳида фан доирасида эмас, балки ўқув дастурининг бир нечта фанларига интеграция қилиниши мақсадга мувофиқ.

Замонавий тадқиқотларда ҳам BIM таълимида асосий муаммолардан бири ўқув дастурларининг бир хил эмаслиги, профессор-ўқитувчиларнинг рақамли компетенцияларини ошириш зарурати ва талабалар учун етарли даражада амалий, фанлараро фаолият ташкил этилмаётгани билан боғлиқлиги қайд этилган.

Хулоса:

Қурилиш ва шаҳарсозлик учун мутахассислар тайёрлашда назарий ва амалий тайёргарликни бир-биридан ажратмаслик зарур.

Ишлаб чиқариш амалиёти таълим дастурининг формал қисми эмас, балки таълим натижаларини шакллантирувчи асосий компонентлардан бири бўлиши керак.

BIM технологиялари қурилиш таълимига фанлараро интеграция асосида киритилиши мақсадга мувофиқ.

Лойиҳа асосида ўқитиш талабаларнинг техник ва бошқарув компетенцияларини бир вақтда ривожлантириш имконини беради.

Иш берувчиларнинг ўқув дастурларини ишлаб чиқиш, амалиётни ташкил этиш ва якуний баҳолашда иштирокини кучайтириш зарур.

Европа тажрибасини Ўзбекистон шароитига мослаштиришда «университет — қурилиш корхонаси — илмий-тадқиқот маркази» интеграция модели самарали механизм сифатида хизмат қилиши мумкин.

Шундай қилиб, замонавий қурилиш таълимининг асосий мақсади фақат билимли мутахассис тайёрлаш эмас, балки назарий билимни амалиётда қўллай оладиган, рақамли технологиялардан фойдаланадиган, жамоада ишлайдиган, лойиҳани бошқарадиган ва барқарор қурилиш тамойилларини тушунадиган рақобатбардош мутахассисни шакллантиришдан иборат.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. UNESCO. Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education. Paris: UNESCO, 2021.
2. UNESCO. Guidelines for Sustainability in Higher Education. Paris: UNESCO.
3. European Commission. European Skills Agenda. Brussels: European Commission.
4. European Commission. Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG). Brussels, 2015.
5. European Commission. The European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS): Users’ Guide. Luxembourg, 2015.
6. OECD. Education at a Glance 2024: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing.
7. OECD. OECD Skills Strategy. Paris: OECD Publishing.
8. World Bank. Higher Education for Development: An Analytical Framework. Washington, D.C.: World Bank.
9. Healey, P. Collaborative Planning: Shaping Places in Fragmented Societies. London: Macmillan.
10. Jacobs, J. The Death and Life of Great American Cities. New York: Random House.

11. Gehl, J. Cities for People. Washington, D.C.: Island Press.
12. Lynch, K. The Image of the City. Cambridge: MIT Press.
13. Campbell, S., Fainstein, S. S. Readings in Planning Theory. Oxford: Blackwell.
14. Cervero, R. The Transit Metropolis: A Global Inquiry. Washington, D.C.: Island Press.
15. Batty, M. The New Science of Cities. Cambridge: MIT Press, 2013.
16. Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., Liston, K. BIM Handbook. Hoboken: Wiley.
17. Kolb, D. A. Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. New Jersey: Prentice Hall.
18. Biggs, J., Tang, C. Teaching for Quality Learning at University. Maidenhead: Open University Press.
19. OECD. Trends Shaping Education. Paris: OECD Publishing. World Economic Forum. The Future of Jobs Report. Geneva: World Economic Forum.