Xujamov Abbos Bazarovich (Buxoro davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi)

"TEXNIK MEXANIKA" FANINI O'QITISHNING METODIK TIZIMINI QURISHDA INTEGRATIV YONDASHUVLAR

Annotatsiya. *Ushbu maqolada "Texnik mexanika" fanini o'qitishda metodik tizimni qurish jarayonida integrativ yondashuvlarning ilmiy-metodologik asoslari tahlil qilinadi. Integratsiya tamoyillarining mazmuni ochib berilib, o'quv jarayonining samaradorligini oshirishga qaratilgan innovatsion-pedagogik texnologiyalarni qo'llash imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Metodik tizimning didaktik asoslari va texnik fanlarni o'qitish jarayonidagi o'zaro bog'liqlik masalalari batafsil tahlil qilinib, bo'lajak muhandislarni kasbiy tayyorgarlikka yo'naltirishda integrativ yondashuvlarning o'rni va ahamiyati asoslanadi.*

Kalit so'zlar: *texnik mexanika, metodik tizim, integrativ yondashuv, innovatsion-pedagogik texnologiyalar, didaktik tamoyillar, o'quv jarayoni, kasbiy tayyorgarlik, texnik fanlar.*

Хужамов Аббос Базарович (независимый исследователь Бухарского государственного университета)

ИНТЕГРАТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К ПОСТРОЕНИЮ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ

Аннотация. *В данной статье рассматриваются научно-методологические основы применения интегративных подходов при построении методической системы обучения технической механике. Раскрывается содержание принципов интеграции и анализируются возможности использования инновационных-педагогических технологий для повышения эффективности учебного процесса. Особое внимание уделяется дидактическим основам методической системы и взаимосвязи между компонентами процесса преподавания технических дисциплин. Обоснована значимость интегративных подходов в формировании профессиональной подготовки будущих инженеров.*

Ключевые слова: *техническая механика, методическая система, интегративный подход, инновационные педагогические технологии, дидактические принципы, учебный процесс, профессиональная подготовка, технические дисциплины.*

Khujamov Abbos Bazarovich (Independent Researcher at Bukhara State University)

INTEGRATIVE APPROACHES TO THE CONSTRUCTION OF THE METHODOLOGICAL SYSTEM FOR TEACHING TECHNICAL MECHANICS

Annotation. *This article analyzes the scientific and methodological foundations of applying integrative approaches in constructing a methodological system for teaching technical mechanics. The essence of integration principles is revealed, and the possibilities of employing innovative pedagogical technologies to enhance the efficiency of the educational process are examined. Special attention is given to the didactic foundations of the methodological system and the interconnection of components within the teaching process of technical disciplines. The significance of integrative approaches in shaping the professional training of future engineers is substantiated.*

Keywords: *technical mechanics, methodological system, integrative approach, innovative pedagogical technologies, didactic principles, educational process, professional training, technical disciplines.*

Kirish. Zamonaviy muhandislik ta'limida "Texnik mexanika" fanini o'qitishning samaradorligini oshirish masalasi dolzarb ilmiy-metodik muammolardan biri hisoblanadi. Muhandis kadrlar tayyorlash jarayonida talabalarning nazariy bilimlari va amaliy kompetensiyalarini shakllantirish, innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash hamda o'quv jarayonini samarali tashkil etish metodik tizimning muhim tarkibiy qismlaridan biridir. Integrativ yondashuv texnik mexanika fanini o'qitishda o'quv materiallarini uzviy bog'lash, turli fanlar o'rtasidagi mantiqiy aloqalarni mustahkamlash va talabalarning muhandislik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ushbu yondashuvning amaliy tatbiqi muhandislik ta'limining sifatini oshirish, talabalar bilimining chuqurligini ta'minlash va kasbiy tayyorgarlik jarayonida ularning mustaqil fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi. Ushbu maqolada texnik mexanika fanini o'qitishning metodik tizimini qurish jarayonida integrativ yondashuvlarning ilmiy-metodologik asoslari tahlil qilinadi. Shuningdek, innovatsion pedagogik texnologiyalarning o'quv jarayoniga integratsiyasi, texnik fanlar o'rtasidagi uzviy bog'liqlik, didaktik tamoyillar va kasbiy tayyorgarlik masalalari keng yoritiladi. Tadqiqot natijalari muhandislik ta'limida "Texnik mexanika" fanining o'qitish sifatini oshirishga qaratilgan yangi metodik yondashuvlarni shakllantirishga xizmat qiladi [1].

"Texnik mexanika" fanidan ta'limida metodik tizimning amalga oshishi ham tashqi muhit bo'lishini nazarda tutadi: metodik ta'lim tizimiga texnik mexanika fanidanviy ta'limni mazmuniy, texnik mexanika fanidan fan dasturi tuzilishining psixologik tamoyillarini hisobga olish, bo'lajak muhandisni o'qish orqali bilish va kasbiy faoliyatga tayyorligi va boshqa omillar ta'siri orqali belgilanadi. Oliy ta'lim muassasasi ta-

labasining umumta'lim maktabida olgan "Texnik mexanika" fanidan va tabiatshunoslik bo'yicha bilimlari, bilishga bo'lgan harakatlari darajasi, talabada texnik mexanika fanidan nazariy fikrlash, keyingi kasbiy faoliyatga ongli motivatsiyaning rivojlanganligi tashqi muhitning muhim komponentlaridir [2].

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili (Literature Review). "Texnik mexanika" fanini o'qitishning metodik tizimini shakllantirish bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar muhandislik ta'limining samaradorligini oshirishga qaratilgan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, texnik fanlarni o'qitishda an'anaviy yondashuvlar bilan bir qatorda innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash muhim ahamiyatga ega. Masalan, С.Н.Абрамов (2018) o'z tadqiqotlarida texnik fanlarni o'qitishda zamonaviy metodik tizimlarni shakllantirish tamoyillarini yoritib, muhandislik ta'limida integratsiyalashgan yondashuvlarning ahamiyatini ta'kidlagan. Integrativ yondashuvlarning ta'lim jarayonidagi o'rni bo'yicha tadqiqotchilar tomonidan turli nazariy va amaliy modellari ishlab chiqilgan. Xususan, В.А.Петров (2019) "Texnik mexanika" va unga bog'liq fanlar o'rtasidagi bog'liqlikni ta'minlashning usullari haqida tadqiqot olib borib, nazariy bilimlarni amaliyot bilan uyg'unlashtirish talabalarning muhandislik tafakkurini rivojlantirishda muhim rol o'ynashini ta'kidlagan. U texnik ta'limda integrativ yondashuv asosida shakllangan metodik tizimlarning samaradorligini eksperimental tadqiqotlar asosida isbotlagan. Shuningdek, texnik mexanika fanini o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar – kompyuter simulatsiyalari, virtual laboratoriyalar, raqamli ta'lim plat-formalaridan foydalanishning samaradorligi bo'yicha ham tadqiqotlar olib borilgan. D.Johnson va M.Brown (2020) tomonidan olib borilgan izlanishlar texnik ta'limda raqamli texnologiyalar va interaktiv vositalardan foydalanish o'quv jarayonining samaradorligini oshirishini tasdiqlagan. Ularning tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, talabalar nazariy bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishlari va real muhandislik muammolarini yechishga tayyor bo'lishlari uchun texnik mexanika kurslarida integrativ o'qitish modellari muhim ahamiyat kasb etadi. Metodik tizimni shakllantirishda didaktik tamoyillar va kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish masalalari ham alohida o'rganilgan. А.Н.Савельев (2017) texnik ta'limda muammoli ta'lim texnologiyalarini qo'llash va kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish metodlarini tahlil qilgan. U texnik fanlarni o'qitishda o'quv jarayonining uzviyligi, bosqichma-bosqich murakkablashtirilishi va amaliy ko'nikmalar bilan boyitilishi muhimligini ta'kidlagan [3].

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, texnik mexanika fanini o'qitishda integrativ yondashuvlarning qo'llanilishi talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish, ularning mustaqil ilmiy tadqiqot faoliyatini shakllantirish va real muhandislik muammolarini hal qilish ko'nikmalarini oshirish uchun samarali vosita hisoblanadi. Shu bois integrativ metodik tizimning shakllantirilishi muhandislik ta'limining rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi [4,5].

Tadqiqot metodologiyasi (research methodology). Ushbu tadqiqot "Texnik mexanika" fanini o'qitishning metodik tizimini qurishda integrativ yondashuvlarning samaradorligini baholashga qaratilgan. Tadqiqotda nazariy tahlil, eksperimental tadqiqot, so'rovnomalar va statistik tahlil usullari qo'llanildi.

Tadqiqot uch bosqichda amalga oshirildi. Nazariy bosqich – "Texnik mexanika" fanini o'qitish bo'yicha mavjud metodlar tahlil qilindi. Eksperimental bosqich – texnik oliy ta'lim muassasalarida integrativ yondashuv asosida darslar o'tkazildi va natijalar kuzatildi. Natijalarni tahlil qilish bosqichi – olingan ma'lumotlar statistik usullar yordamida qayta ishlanib, samaradorligi baholandi. Tadqiqotda texnik oliy ta'lim muassasalari talabalarining bilim, amaliy kompetensiya va mustaqil fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan metodik tizim baholandi. Olingan natijalar integrativ yondashuvlarning texnik mexanika fanini o'qitishda samarali ekanligini ko'rsatdi [6].

Tahlil va natijalar (analysis and results). Tadqiqot natijalari texnik mexanika fanini o'qitishda integrativ yondashuvlarning samaradorligini baholash va metodik tizimni shakllantirish bo'yicha muhim xulosalarni taqdim etadi. Tadqiqot eksperimental bosqichda amalga oshirilgan tahlillar va statistik ma'lumotlarga asoslangan holda olib borildi.

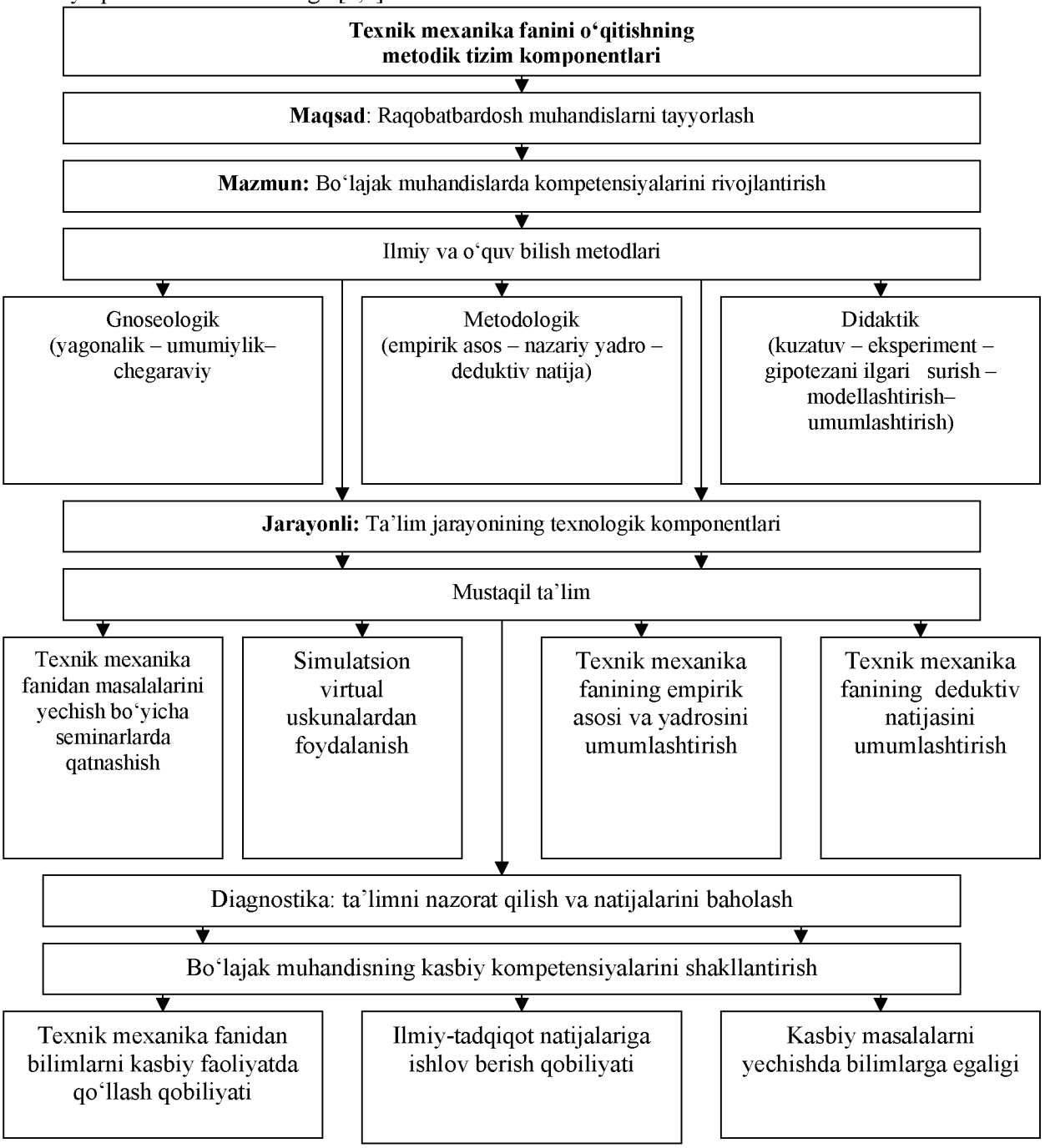
1. Talabalar bilim darajasining o'zgarishi. Tadqiqot davomida eksperimental va nazorat guruhlari shakllantirildi. Integrativ yondashuv asosida ta'lim olgan eksperimental guruh talabalari an'anaviy metodlar asosida ta'lim olgan nazorat guruhiga nisbatan yuqori natijalarga erishdi. Eksperimental guruhda o'zlashtirish ko'rsatkichi 15–20%ga oshgani kuzatildi. Amaliy topshiriqlarni bajara olish qobiliyati 25%ga yaxshilandi.

2. Innovatsion pedagogik texnologiyalarning samaradorligi. Raqamli texnologiyalar va virtual laboratoriyalarni qo'llash ta'lim jarayonining interaktivligini oshirishga yordam berdi. So'rov natijalariga ko'ra, talabalar texnik mexanika fanini tushunishda vizualizatsiya va modellashtirish usullari samaradorligini ta'kidladilar.

3. Kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, integrativ yondashuvlar asosida shakllangan metodik tizim talabalarni real muhandislik muammolarini hal qilishga tayyorlashda samarali ekanligini isbotladi. Analitik tafakkur va muammolarni hal qilish qobiliyati oshdi. Fanni amaliy qo‘llash ko‘nikmalari shakllandi.

4. So‘rov va tahlil natijalari. 85% talaba integrativ yondashuv o‘quv jarayonini samarali tashkil etishda muhim ekanligini ta’kidladi.

O‘qituvchilarning 78% texnik mexanika fanida bu yondashuvni keng qo‘llash zarurligini tasdiqladi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, texnik mexanika fanini o‘qitishda integrativ yondashuv va innovatsion texnologiyalarni qo‘llash talabalarning nazariy bilimlarini chuqurlashtirish va amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirishda yuqori samaradorlikka ega [7,8].



1-rasm. Bo‘lajak muhandislarga “Texnik mexanika” fanidan o‘qitish metodik tizimining tarkibiy-funksional modeli

Shunday qilib, tizimli, metodologik va kompetensiyaviy yondashuv g‘oyalari va ilmiy va o‘quv bilish metodlari asosida texnika oliy ta’lim muassasalarida “Texnik mexanika” fanidan fanini fundamental

“Texnik mexanika” fanidan nazariya sifatida o‘qitish bo‘yicha metodik tizimning tashkiliy-tarkibiy-funksional modelini qurish mumkin (1-rasm). Bunda u yuqorida sanab o‘tilgan talablarga to‘liq mos keladi, uning komponentlari va ilmiy va o‘quv bilish metodlari, o‘qish orqali bilish faoliyati turlari, bo‘lajak muhandisning kasbiy kompetensiyalarini shakllanganligi natijalari o‘rtasidagi mantiqiy aloqalarni yaqqol refreksiyalaydi [9,10].

Xulosa va takliflar (Conclusion and Recommendations). Ushbu tadqiqot “Texnik mexanika” fanini o‘qitishda integrativ yondashuvlarning samaradorligini aniqlashga qaratildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, integrativ metodik tizim talabalarning nazariy bilimlarini chuqurlashtirish, amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish va kasbiy tayyorgarlik darajasini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot davomida innovatsion pedagogik texnologiyalar, virtual laboratoriyalar va interaktiv o‘qitish usullarining samaradorligi tahlil qilindi. Eksperimental tadqiqotlar natijalari shuni tasdiqladiki, talabalarning bilim o‘zlashtirish darajasi va texnik tafakkur qobiliyatlari sezilarli darajada oshgan. Shu bois “Texnik mexanika” fanini o‘qitishda integrativ yondashuvlarni qo‘llash zaruriyati asoslandi. Bu metodika zamonaviy muhandislik ta’limining sifatini oshirish, o‘quv jarayonini samarali tashkil etish va talabalarni amaliy faoliyatga tayyorlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

(1). Абрамов С.Н. Методология и технологии обучения техническим дисциплинам в инженерном образовании. М., “Наука”, 2018.

(2). Петров В.А. Интегративные подходы в инженерном образовании. СПб., изд-во Политехнического университета, 2019.

(3). Джонсон Д., Браун М. Integrative Teaching Methods in Engineering Mechanics. Journal of Engineering Education, 2020.

(4). Савельев А.Н. Дидактические принципы обучения техническим наукам. Казань, университетское издательство, 2017.

(5). O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi“ to‘g‘risidagi PF-5847-farmoni. 2019-yil 8-oktabr.

(6). Abduqodirov A.A., Tursunov S.Q. Ta’limda axborot texnologiyalari. Darslik, T., “Adabiyot uchqunlari”, 2019.

(7). Байденко В.И. «Болонский процесс: результаты обучения и компетентностный подход. М., Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. 2009, с. 482–492.

(8). Беспалько В.П. Бумажная версия электронного учебника. Школьные технологии. М., «Народное образование», 2007, № 2, с. 54–55.

(9). Turaev S.J. Methods of the using of software program Microsoft Excel in practical and laboratory occupation on physics, Scientific Bulletin of Namangan State University, 2019. Available at: https://uzjournals.edu.uz/namdu/vol1/iss10/55.

(10). Ismoilov D.M. http://www.idpublications.org/wpcontent/uploads/2020/06/Full-Paper.METHODS-OF-SCIENTIFIC KNOWLEDGE-AND-RESEARCH-IN-THE CONTENT OF SECONDARY EDUCATION.pdf.

Yuldasheva Muhayyo Alimbaevna (Urganch davlat universiteti; yuldashevamuhayyo_3383@mail.ru),
Ismoilov Rahmatjon Ilxom o‘g‘li (rahmatjon_6622@mail.ru)

“AVTOMOBILLARDA TASHISH VA HARAKAT XAVFSIZLIGINI TASHKIL ETISH” FANIDA VIZUALIZATSIYA VOSITALARIDAN FOYDALANISH

Annotatsiya. *Ushbu maqolada oliy ta’limda «Avtomobillarda tashish va harakat xavfsizligini tashkil etish» fanidan talabalarning aqliy va bilish faolligini oshirishga yordam beradigan didaktik ko‘rgazmali vositalardan foydalanish orqali o‘quv jarayoni samaradorligini oshirish muammolari tahlil qilingan. O‘quv materialini vizual texnologiya asosida namoyish etilishi ular ta’lim mazmunini multimedia va interfaol tarzda amalga oshirishga olib borishga imkon beradi. Bundan tashqari, o‘qituvchilar o‘quv materialini tasavvur qilish hamda ularni amalda qo‘llash metodlari va vositalarini o‘zlashtirishlari zarurligi asoslab o‘tiladi.*

Kalit so‘zlar: *vizual, vizual texnologiya, multimedia texnologiyalari, interfaollik, talabalarning bilim faoliyati, vizual o‘qitish vositalari.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПО ТЕМЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»

Аннотация. *В статье анализируются проблемы повышения эффективности учебного процесса за счет использования дидактических наглядных пособий, способствующих повышению ин-*