



## **КОМПЕТЕНЦИЯВИЙ ЁНДАШУВЛАР АСОСИДА “ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИ” ЭЛЕКТИВ ФАНИНИ ЎҚИТИШ**

DOI: 10.53885/edinres.2021.10.46.037

Ю.Ю.Жамилов

Бухоро давлат университети “Физика” кафедраси таянч докторанти

Аннотация: Мақолада компетенциявий ёндашувлар асосида “Таълим тизимида муқобил энергия манбалари” электив фанини ўқитиш имкониятлари, таълимнинг шакл ва воситалари, талабаларнинг муқобил энергияга оид компетенцияларини ривожлантиришнинг педагогик асослари мазмунида дастурий таълим воситалари, шу жумладан электрон ўқув-методик мажмуалардан фойдаланиш, ўқув машғулотларини ўтказишда электрон дарсликлар, виртуал лаборатория стендлари, мултимедиа воситалари, ўқув тренажорлари ва талабалар билимини назорат қилувчи ва баҳоловчи воситалардан фойдаланишнинг дидактик имкониятлари таҳлили келтирилган.

Таянч сўзлар: таълим тизимида муқобил энергия манбалари, электив фан, электрон ўқув адабиётлари, электрон дарслик, виртуал лаборатория стендлари, 3D анимация, мултимедиа, баҳоловчи воситалар, дастурий таълим воситалари.

## **ОБУЧЕНИЕ ВЫБОРНЫЙ ПРЕДМЕТУ «ИСТОЧНИКИ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ» НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНЫХ ПОДХОДОВ**

Ю.Ю.Жамилов

докторант кафедры физики, БухГУ

Аннотация: В статье рассматриваются возможности преподавания предмета «Альтернативные источники энергии в системе образования», формы и средства обучения, программные средства обучения в контексте педагогических основ развития у студентов альтернативных энергетических компетенций, включая электронные учебники. Электронные учебники, виртуальный анализ дидактических возможностей использования лабораторных стендов, мультимедийные инструменты, тренажеры и инструменты для контроля и оценки знаний студентов.

Ключевые слова: альтернативные источники энергии в системе образования, элективные науки, литература для электронного

обучения, электронные учебники, виртуальные лабораторные стенды, 3D-анимация, мультимедиа, инструменты оценки, программные средства обучения.

## **COMPETENCY-BASED APPROACHES TO TEACHING ELECTIVE SCIENCE "ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN THE EDUCATION SYSTEM"**

Y.Y.Jamilov

Basic doctoral student (PhD) of the Department of "Physics"  
Bukhara State University

**Abstract:** The article is based on competency-based approaches to teaching elective science "Alternative energy sources in the education system", forms and means of education, software-based teaching aids in the context of pedagogical bases of developing students' alternative energy competencies, including e-textbooks, e-textbooks, an analysis of the didactic possibilities of using virtual laboratory stands, multimedia tools, training simulators and tools for monitoring and evaluating student knowledge.

**Keyword:** alternative energy sources in the education system, elective science, e-learning literature, e-textbooks, virtual laboratory stands, 3D animation, multimedia, assessment tools, software learning tools.

Жаҳонда таълим жараёнини инновацион талаблар асосида такомиллаштириш, иқтисодиётни ривожлантиришда тежамкорлик ва атроф-муҳит муҳофазасига асосланган, муқобил энергияга оид билимларни фанларга интеграциялаш билан боғлиқ ўқув материалларидан кенг фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ривожланган давлатлар таълим тизимида илғор тажрибалар ва дастурий таълим воситаларидан самарали фойдаланиш, таълим олувчиларда энергия манбаларини ҳосил қилишнинг техник-технологик хусусиятлари, қурилмалардан фойдаланиш имкониятлари, энергия ҳосил қилишнинг мураккаб жараёнлари билан боғлиқ компетенцияларни ривожлантириш ишлари амалга оширилмоқда.

Жаҳон олий таълим муассасаларида талабаларнинг муқобил энергияга оид билимлар трансформацияси, педагогик хусусиятлари, энергия тежамкор технологиялар билан боғлиқ кўникмаларни шакллантиришнинг дидактик ёндашувлари, физик ҳодисаларни моделлаштириш, таълимда ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланишга қаратилган илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Ушбу илмий изланишлар таълим олувчиларда инновацион энергия

турларини ҳосил қилишнинг физик жараёнларига оид хусусий ва таянч компетенцияларни ривожлантириш, муқобил энергия манбаларидан самарали, оқилона ҳамда тежамкорлик билан фойдаланиш маданиятини оширишга хизмат қилмоқда.

Мамлакатимизда олий таълим тизимини ислоҳ қилиш, олий таълим муассасаларининг моддий-техник базасини модернизациялаш, ўқув жараёнининг мазмунини халқаро таълим стандартлари асосида такомиллаштириш, кадрлар тайёрлаш тизимини такомиллаштириш асосида талабаларнинг муқобил энергияга оид компетенцияларини ривожлантиришда дастурий таълим воситаларидан фойдаланиб, ўқитиш самарадорлигини ошириш имконияти юзага келди. 2021 - 2023 йилларда физика фанлари бўйича таълим сифатини ошириш ва физика соҳасидаги илмий тадқиқотларнинг натижадорлигини таъминлаш бўйича комплекс чора-тадбирлар дастурида, "...таълим жараёнига замонавий ўқитиш услубларини, шу жумладан ахборот-коммуникация технологияларини кенг жорий қилиш; таълим жараёнига "виртуал лаборатория"ларни жорий қилиш; қуёш энергияси ва муқобил энергия манбаларидан фойдаланишга оид таълим дастурлари бўйича талабалар учун махсус маъруза ва амалий машғулотларни ўтказиш; яримўтказгичлар физикаси, микроэлектроника, материалшунослик ва муқобил энергия манбалари соҳасида илмий-тадқиқот ишларини ривожлантириш" вазифалари белгилаб қўйилган . Бу борада таълим тизимида муқобил энергия манбалари ҳамда энергия тежамкор технологияларга доир инновацион билим, кўникма ва малакаларни ривожлантириш бўйича методик таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқиш, дастурий таълим воситалари асосида ўқитиш методикасини такомиллаштириш муҳим аҳамият касб этади.

"Таълим тизимида муқобил энергия манбалари" электив (танлов) фанини ўқитиш юзасидан олиб борилган тадқиқот давомида муқобил энергия манбаларига оид таълим жараёнини ташкил этишга доир илмий-тадқиқод ишлари мазмуни тизимли таҳлил қилинди. Таҳлил қилинган ишлар асосан халқ хўжалигида фойдаланиладиган муқобил энергия манбалари қурилмалари, уларнинг самарадорлигини ошириш, қурилмаларнинг янги турларини яратиш муамосига бағишланган бўлиб, таълим жараёнини муқобил энергияга оид тушунчалар билан интеграциялаш, талабаларнинг муқобил энергияга оид компетенцияларини ривожлантиришда дастурий таълим воситаларидан фойдаланиш методикасини такомиллаштиришга қаратилган илмий-тадқиқод ишлари санокли эканлиги аниқланди.

Бу эса таълим жараёнида муқобил энергияга оид ўқув адабиётларининг янги авлодларини яратиш, бу борада дастурий таълим воситаларидан кенг фойдаланишни тақозо этади.

Тадқиқотда қайта тикланадиган (муқобил) энергия манбалари яъни, қуёш энергияси, шамол энергияси, оқар сув энергияси, биогаз, геотермал энергия ва бошқа муқобил энергия турларидан унумли фойдаланиш зарурати, имкониятлари ва қайта тикланмайдиган энергия манбалари, нефт, тошқўмир, табиий газ ҳамда атом электр станциялари ёқилғилари захиралари тизимли таҳлил қилинди (1-расм).

Муқобил энергия манбаларига оид тушунчалар талабаларнинг компетенциявий тафаккурини ривожлантиришга асос бўлади. Талабаларнинг муқобил энергияга оид компетенцияларини ривожлантириш, бўлажак мутахассисларнинг инновацион касбий фаолиятга тайёрлашда, уларнинг компетенцияларини ривожлантириш муҳим аҳамият касб этади.

Талабаларнинг муқобил энергияга оид мотивацияларини инobatга олиб, уларнинг педагогик-психологик ва физиологик хусусиятларига мос равишда (ижтимоийлик, коммуникативлик, интеллектуаллик, ахборотлилик) компетенциялари белгилаб олинди.



1-расм. Табиатдаги энергия манбалари.

Ижтимоийлик компетенцияси - жамиятда бўлаётган воқеа, ҳодиса ва жараёнларга дахлдорликни ҳис этиш ва уларда фаол иштирок этиш, ўзининг фуқаролик бурч ва ҳуқуқларини билиш, унга риоя қилиш, меҳнат ва фуқаролик муносабатларида муомала ва ҳуқуқий маданиятга эга бўлиш лаёатларини шакллантиришни назарда тутди.

Коммуникативлик компетенцияси – ижтимоий вазиятларда мулоқотга кириша олишни, мулоқотда муомала маданиятига амал қилишни, ижтимоий мослашувчанликни, ҳамкорликда жамоада самарали ишлай

олиш лаёқатларини шакллантиришни назарда тутати.

Интеллектуаллик компетенцияси - доимий равишда ўз-ўзини жисмоний, маънавий, руҳий, интеллектуал ва креатив ривожлантириш, камолотга интилиш, ҳаёт давомида мустақил ўқиб-ўрганиш, когнитивлик кўникмаларини ва ҳаётий тажрибани мустақил равишда мунтазам ошириб бориш, ўз хатти-ҳаракатини муқобил баҳолаш ва мустақил қарор қабул қила олиш кўникмаларини эгаллашни назарда тутати.

Ахборотлилик компетенцияси-медиаманбалардан зарур маълумотларни излаб топа олишни, саралашни, қайта ишлашни, сақлашни, улардан самарали фойдалана олишни, уларнинг хавфсизлигини таъминлашни, медиа маданиятга эга бўлиш лаёқатларини шакллантиришни назарда тутати.

Шунингдек, фаннинг мазмунидан келиб чиққан ҳолда талабаларда фанга оид умумий компетенциялар ҳам ривожтирилади.

“Таълим тизимида муқобил энергия манбалари” фанини ўқитишда дастурий таълим воситалари, яъни электрон дарслик, электрон ўқув қўлланма, электрон журнал, электрон энциклопедия, электрон кутубхоналар, виртуал кутубхоналар, виртуал лаборатория стендлари, электрон каталоглар, электрон ўқув-услубий мажмуалар, электрон масалалар тўплами,

3D анимациялар, электрон ўқув тренажорлари ва билимларни назорат қилишнинг компьютерли тизимлари, уларни ишлаб чиқишга қўйиладиган талаблар ўрганилиб, талабаларнинг муқобил энергияга оид компетенцияларини ривожлантириш имкониятлари тадқиқ қилинди.

Дастурий таълим воситаларига: инсонлар аро коммуникация воситалари (электрон почта, телефон алоқаси, чатлар, форумлар, видео конференциялар ва бошқалар), ташқи ва ички ахборот ресурсларига уланиш, шунингдек, талабаларга тақдим этиладиган ахборот ресурсларининг ўзи киради. Олий таълим муассасалари асосий ахборот ресурсларини турли фанларни ўрганишга оид электрон дарслик, қўлланма, ўқув-методик мажмуалар ташкил этади. Электрон ўқув-методик мажмуалар деярли барча ахборотли материалларни ягона ахборот мажмуасига жамлаш имконини беради. Бундан ташқари, унда ҳозирги кунда талаб этиладиган зарур интерактивлик, кўргазмалилик, мобиллик, ихчамлик ва уларни кўпайтиришда кам харажат сарфлаш, кўп вариантлилик ҳамда текшириш учун топшириқлар ва тестлар ҳажмининг кўп бўлишини таъминлайди.

Таълим жараёнига “Таълим тизимида муқобил энергия манбалари” фанининг электрон ўқув-методик мажмуаларини жорий этиш талабаларга фан бўйича ахборотнинг тўлиқ манзарасини намойиш этиш, ўқув материални мустақил ўзлаштиришини таъминлаш,



назорат ва ўз-ўзини назоратни такомиллаштириш, ўқув жараёнини натижавийлигини оширишга ёрдам беради. Замонавий электрон ўқув-методик мажмуаларнинг афзаллиги дарс жараёнининг янада қизиқарли ўтишини таъминлаш хусусиятидир.

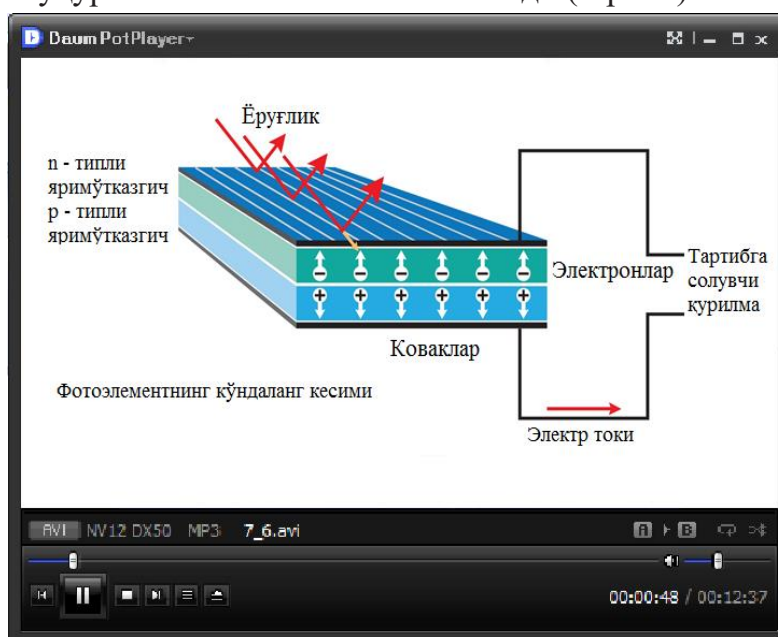
Бунда ўқитувчи талабаларни фақат қўллаб-қувватлайди, ўқув ахборотлари оқимидан самарали фойдаланиш ҳамда юзага келадиган муаммоларни ҳал этишга ёрдам беради.

Дарсларнинг дастурий таълим воситалари имкониятларидан фойдаланиб ўтилиши ўқитувчига бир қанча қулайликлар бериши, фанга оид мавзулаштирилган овозли дастурлар, расмли ишланмалар, ҳаракатли ёзувлар (презентациялар), мультипликация кўринишида яратилган фильмлар,

3D анимациялар талабалар қизиқиши ва таълим олишга бўлган иштиёқини ошириши, диққатни жалб қилиши ҳамда таълим самарадорлигини ошириши тадқиқот натижалари асосида тасдиқланди.

Масалан, қуёш энергияси асосида ишлайдиган фотоэлементлар, уларнинг ишлаш принципи тўғрисидаги “Яримўтказгичлар. Яримўтказгичларда аралашмали ўтказувчанлик” мавзусини ўқитишда назарий маълумотлар билан биргаликда яримўтказгичлик қурилмаларнинг “Вольт-Ампер” характеристикасини аниқлашда виртуал лаборатория стендлари, яримўтказгичларнинг амалиётда қўлланилиши мисолида фотоэлементлар, уларнинг тузилиши ва ишлаш принципи акс этган

3D анимациялардан фойдаланиш таълим оловчиларнинг мавзу юзасидан чуқур билим олишини таъминлайди (2-расм).



2-расм. Фотоэлемент тузилиши, ишлаш принципи.

Дастурий таълим воситаларининг юқорида санаб ўтилган афзалликлари ва ижобий хусусиятларидан ташқари яна кўпгина имкониятлари мавжуд бўлиб, таълим жараёнида талабарнинг муқобил энергия манбалари ва қурилмалари, улардан халқ хўжалигида фойдаланиш, муқобил энергия манбаларидан фойдаланишнинг экология ва атроф муҳит софлигини сақлашдаги аҳамиятига оид чуқур билим олишида, талабаларнинг мотивацияси оширишда муҳим аҳамият касб этади.

Юқоридаги таҳлилларни инобатга олган ҳолда муқобил энергияга оид таълим жараёнида электрон адабиётлар ва мультимедиали дастурий воситалари яъни электрон дарсликлар, электрон масалалар тўплами, электрон ўқув-услугий мажмуалар, виртуал лаборатория стендлари, 3D анимациялар, электрон ўқув тренажорлари ва билимларни назорат қилишнинг компьютерли тизимларидан фойдаланиш, таълим олувчиларнинг мотивацияси ҳамда таълим сифати самарадорлигини сезиларли даражада оширишга хизмат қилади.

#### Адабиётлар

1. А.Р.Жўраев, “Бўлажак технология фани ўқитувчиларини касбий тайёрлашда дастурлаштирилган таълим воситаларидан фойдаланишнинг дидактик имкониятлари”. Замонавий фан, таълим ва тарбиянинг долзарб муаммолари. Электрон журнал. – Урганч. 2019-1.

2. S.K.Kakharov, Yu.Yu.Zhamilov “Formation of competencies in the field of alternative energy using software for teaching physical education” The role of physics in modern education. Materials of the Republican Scientific and Practical Conference. Samarkand. 2019. – P. 41-42.

3. S.K.Kakharov, Yu.Yu.Zhamilov “Opportunities of the formation of students' competence on alternative energy using training software devices” European science 2020. № 2 (51). Part II. –P. 61-64.

4. Узлуксиз таълим тизими учун ўқув адабиётларининг янги авлодини яратиш концепцияси. Тошкент. «Шарқ». 2002 йил, 2012 йил.

5. В.Н.Агеев Электронная книга: Новое средство социальной коммуникации. М. 1997.

6. [www.lex.uz](http://www.lex.uz)

7. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)