

## ЎҚУВЧИЛАРНИНГ ИЖОДКОРЛИК ҚОБИЛИЯТЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШДА МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИ ҚУРИЛМАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

DOI: 10.53885/edinres.2021.44.47.024

**Н. М. Ҳамдамова**

Бухоро давлат университети, “Физика” кафедраси таянч докторанти

*Аннотация.* Мазкур мақолада шахс ижодкорлик қобилиятларини ривожлантириши муаммоси, ўқувчиларнинг амалий, ижодий фаолиятларини ташкил этиши тоифалари, ўқувчиларнинг ижодкорлик қобилиятларини шакллантиришда муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш йўналишлари тўғрисида маълумотлар баён қилинган.

*Таянч нушунчалар:* шахс ижодкорлик қобилияти, ўқувчиларнинг ижодкорлик фаолияти, техник тафаккур, муқобил энергия, қуёш

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВ С АЛЬТЕРНАТИВНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ЭНЕРГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ

**Н. М. Ҳамдамова**

докторант кафедры «Физика», Бухарского государственного университета

*Аннотация.* В настоящей статье изложены сведения о проблемах развития творческой способности личности; способах организации практической, творческой деятельности учеников; направлениях использования источников альтернативной энергии в формировании творческих способностей учеников.

*Ключевые слова:* творческая способность личности, техническое мышление, творческая деятельность учеников, альтернативная энергия, солнце

## USING ALTERNATIVE ENERGY DEVICES TO SHAPE STUDENTS' CREATIVITY

**N. M. Khamdamova**

doctoral student of the Department of Physics, Bukhara State University

*Abstract.* This article provides information on the problems of the development of the creative ability of the individual; ways of organizing practical, creative activities of students; directions of using alternative

*energy sources in the formation of students' creative abilities.*

**Key words:** *creative ability of a person, technical thinking, creative activity of students, alternative energy, sun*

Шахс ижодкорлик қобилиятларини ривожлантириш муаммоси, уларнинг сифатларини ривожлантириш муаммоси, уларни тарбиялаш ва ривожлантириш масалалари, у барча даврларда тадқиқотчилар, педагоглар ва бошқа турли йўналиш вакилларининг қизиқтириб келаётган масалалардан бири ҳисобланади. Ўқувчиларнинг ижодкорлик фаолияти билан боғлиқ масалалар бугунги кунда энг кам ўрганилган масалалардан биридир.

Ўқувчиларнинг ижодий фаолиятини ташкил этиш педагогик ва психологик томондан болалар учун жуда мураккаб бўлган жараёнدير. Чунки бунда бирор турдаги янги буюмни яшашда ўқувчи техник тафаккур қила олиш қобилиятига эга бўлиши, яъни масала ёки топшириқнинг моҳиятини англаш, фикрлаш, буюм шаклини тасаввур этиш ва уни амалда тайёрлай олиш каби ақлий ва жисмоний ишларни бажариш қобилияти талаб этилади. Сир эмаски, кўпчилик ўқувчиларда бу учта қобилият яхлит ҳолда мужассамлашмаган бўлади.

Ўқитувчилар дарс ва дарсдан ташқари машғулотларда амалий ижодий ишларни бажариш жараёнида ўқувчиларнинг қобилиятларини ривожлантириши мумкин. Бу эса уларнинг келажакда касб танлашларида муҳим ўрин тутди.

Дарсларда ўқувчиларнинг амалий, ижодий ишларини ташкил қилишда улар томонидан тайёрланадиган буюмларни тузилиши, уларнинг қисмларини бириктириш усуллари, уларни тайёрлашда ишлатиладиган материалларнинг, иш асбоблари ва иш усулларининг турлари ҳамда сонига қараб куйидаги 5 та тоифага ёки даражага бўлиб олиш мақсадига мувофиқдир:

1. Бир деталли энг оддий буюмлар. Буларга кўрсаткич таёқча, чизғич, зулпин каби буюмларни киритиш мумкин.

2. Бир-икки хил материалдан қилинадиган кўп деталли оддий бирикмали буюмлар. Буларга куракча, қутича, замбил, нутромер, кронциркуль каби буюм ва асбобларни кўрсатиш мумкин.

3. Бир ёки бир неча хил материаллардан қилинган кўп деталли, мураккаб бирикмали буюмлар. Буларга сурат ромчалари, ром, эшик, дарвоза, курси, сандиқ, сандал каби буюмларни мисол қилиб кўрсатиш мумкин.

4. Оддий механизмли буюмлар. Буларга дастаки – қўл тискилари, винтли қотиргичлар, коловорот кабилар мисол бўлади.

5. Ҳаракатланувчи буюмлар ва радиоқурилмалар. Бу тоифага

механик ёки электр қурилма ёрдамида ҳаракатланадиган, радио орқали бошқариладиган автомобиль, трактор, кема, самолёт, ракета моделлари, турли хил ўйинчоқлар, роботлар, радио сигналларни тарқатувчи, қабул қилувчи, овоз ва тасвирларни ёзиб олувчи ва қайта эшиттирувчи ҳамда кўрсатувчи қурилмалар ва шу қабиларни киритиш мумкин [ 3, б. 94 ].

Айнан бир хил номдаги буюм ёки қурилма ўзининг тузилиши ва бадиий ишланишига кўра мураккаброқ кўринишларда бўлиши ҳам мумкин. Шу сабабли бу даражаланишни умумий ҳолда тузилган деб қараш ўринлидир. Бинобарин, ўқувчилар томонидан тайёрланадиган буюмларни бундай оддийдан мураккабга қараб борувчи хусусият асосида даражаларга бўлиб олиниши уларнинг ўсмирлик давридаги ақлий ва жисмоний ривожланиш жараёнидаги ўзгаришларга мос ҳолда беш хил йўналиш бўйича амалий, ижодий машғулотларни ташкил этиш имконини беради. Бу эса ўқувчиларнинг зерикмай, толиқмай, ўз имкониятлари даражасида мустақил ва ижодий ишларига катта ёрдам беради. Амалий, ижодий машғулотларни ташкил этишда ўқувчиларга фан-техника технологияларнинг энг сўнги ютуқлари тўғрисида ахборотлар бериш билан бир қаторда, турли энергетик қурилмаларни лойиҳалаш ва яшашга доир билимлар бериш бугунги кундаги долзарб масалалардан ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда фан-техниканинг жадал суръатларда тараққий этиб бориши, Ер юзида аҳоли сонининг кун сайин кўпайиши натижасида озик-овқат, энергетик, экологик, иқтисодий ва ижтимоий муаммоларни вужудга келишига сабаб бўлишини турли мисоллар ёрдамида тушунтириш мумкин.

Бутун дунёда энергетика муаммолари кескинлашиб бораётганлиги, у билан боғлиқ ҳолда атроф-муҳитни асраш муаммосининг ҳам долзарб масалага айланиб бораётганлиги, қайта тикланувчан энергия манбаларидан фойдаланиш муаммосини кўпроқ кун тартибига кўймоқда [ 1, б. 4 ]. Ер юзида энергия танқислигининг олдини олиш мақсадида ҳамда атроф муҳит мусоффолигини сақлаш мақсадида энергиянинг бошқа манбалари: ер ости иссиқлик энергияси, шамол ва қуёш энергиясидан фойдаланилмоқда.

Умуман, табиатда фойдаланадиган энергия манбаларини икки гуруҳга ажратилади. Қайта тикланадиган (муқобил) ва қайта тикланмайдиган энергия манбалари. Қайта тикланадиган энергия манбаларига қуёш, шамол, сув манбалари, тупроқ, биогаз энергия манбаларини киритиш мумкин.

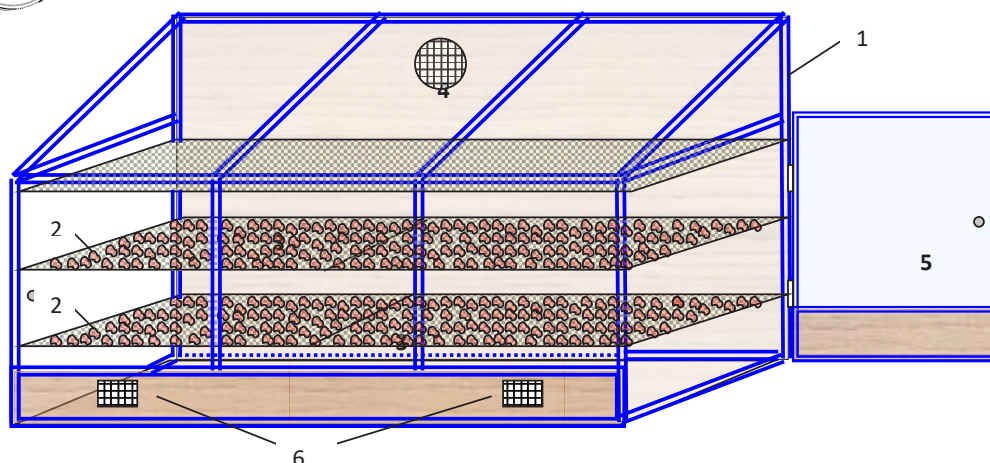
Муқобил энергия манбалари ичида қуёш энергиясидан фойдаланиш бошқа тур энергия манбаларига қараганда анча қулай ҳисобланади. Мамалакатимизда бу турдаги энергия манбасидан фойдаланиш

имкониятлари катта. Жумладан, ёзда бир суткада 16 соат давомида куёш нур сочиб турса, қиш кунларида ўртача 6-7 соат бўлади. Куёш энергиясининг йиллик ўртача қиймати 1 м<sup>2</sup> майдонга тушадиган энергияси 5,46 10<sup>9</sup> Ж ни ташкил қилади, бу тахминан 300 кг кўмирни ёққандаги ажралиб чиқадиган энергияга тенг [ 6, б. 18 ].

Таълим тизимида ўқувчиларга куёш энергиясидан фойдаланишга оид тадқиқотларни ривожланиш тарихи ва тараққиёти, Республикамиздаги Тошкент, Бухоро, Қарши, Фарғона муқобил энергия манбалари (гелиотехника) мактабларининг вужудга келиши ва бу мактабларда олиб борилган илмий-тадқиқот йўналишлари ҳамда халқ хўжалигининг турли соҳаларида фойдаланишга доир маълумотлар беришга эътибор қаратиш мумкин. Муқобил энергия манбаларидан ҳисобланган куёш энергетик қурилмаларидан халқ хўжалигида фойдаланиш бўйича Республикамизда етарлича тажрибалар мавжуд. Паст ҳароратли куёш қурилмалари: Куёш сув чучутгичлари, Куёш сув иситгичлари, Куёш қуритгичлари, Куёш иссиқхоналари, Куёш музлатгичлари, Куёш уйларидан турли соҳаларда фойдаланиш йўлга қўйилган [ 4, б. 7].

Бундай қурилмаларни ясашда ўқувчилар технологик харита чизиб, фанера, ёғоч, пластмассадан қилинган макет ва моделларни ясашлари мумкин. Ана шундай қурилмалардан бири мини мева-сабзавот қуритгич-иссиқхона қурилмаси бўлиб, уй шароитида куёш энергиясидан фойдаланиб, бутун мавсум давомида оилага етарли миқдорда мева-сабзавотларни тез ва сифатли қуритиш ҳамда қиш ва эрта баҳорда кўкат ва кўчатлар етиштиришга мўлжалланган .

Қурилманинг ҳар иккала томонида шиша ромли эшиклар ва табиий вентилляцияни таъминловчи тўрли дарчалар мавжуд. Қурилма камерасида уч қатор силжувчан тўрли стеллажлар ўрнатилган. Ҳар бир қатор стеллажнинг юзаси 1 м. кв. дан бўлиб (иккита 0,5 м. кв. дан), икки қатор пасткисида қуритиладиган маҳсулот жойлаштирилади. Юқоридаги стеллаж куёш нурларини маҳсулотга туғридан-туғри тушишидан сақловчи соябон вазифасини бажаради, баъзи ҳолларда унда ҳам мева-сабзавотларни қуритиш мумкин. Қурилма енгил (15 кг атрофида) ва ихчам бўлиб уни ҳовлининг куёш нури тушадиган ихтиёрий жойида ўрнатиш мумкин [5, б. 57].



1-расм. Қуёш мини мева-сабзавот қуритгич-иссиқхона қурилмасининг схемаси 1 - шиша билан қопланган ёғоч каркас; 2 - қуриладиغان мева-сабзавотлар ёйилиши учун тўр тагликлар; 3 - тўр соябон; 4, 6 - табиий ҳаво алмашинувини таъминловчи дарчалар; 5 - қурилманинг шишаланган эшиги.

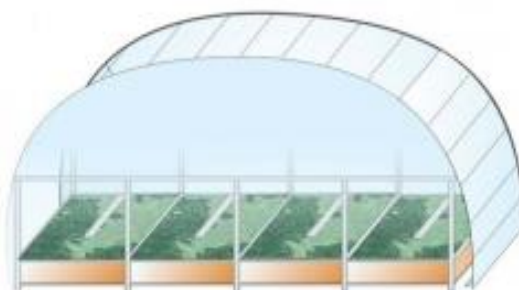
Қурилмани маҳаллий шароитда ўсадиган турли дарахтлардан олинган ёғочлардан тайёрлаш мумкин. Қурилма олдинги девори ва усти тиниқ шиша билан қопланган, узунлиги 1500 мм, эни 720 мм, олд қисми 600 мм, орқа деворининг баландлиги 900 мм булган “иссиқ қутидан” иборат (1-расм).

Ана шундай қурилмалардан яна бири бу қуёш энергияси ҳисобига хлорелла етиштириш қурилмаси ҳисобланади. Қурилмани яшашга оид маълумотлар беришдан олдин бир хужайрали яшил сув ўтлари, уларнинг турлари, уларнинг қўлланилиш соҳалари тўғрисида маълумотга эга бўлиш лозим бўлади. Хлорелла қуёш энергиясини жадал равишда ўзлаштиради. Унинг биомассаси таркибида (40 – 50) % оқсил, (30 – 37) % углевод, (5 – 10) % ёғ, витаминлар ва бошқа моддалар мавжуд. Бир га сув ҳавзаси юзасидан (апрель–ноябрь ойларида) хлорелладан (30–70) т гача биомасса олиш мумкин. Хлорелланинг нисбатан юқори (38°C), ўртача (25–30°C) ва паст (15°C) ҳароратларда ўсадиган турлари бор. Нисбатан юқори ва ўртача ҳароратни сезувчи турлари кўпроқ устирилади ва ҳосилдор ҳисобланади. Хлорелла аралаштириладиган (суспензияси) махсус; механизациялаштирилган ҳовузларда кўп микдорда ўстирилади [2 б. 112].

Хлорелла ўстирувчи қурилмалар асосан доиравий ҳавза ва тўғри бурчак шаклидаги узун бетон лотоклардан иборат (2-расм). Хлорелла яхши ўсиши учун тегишли озуқа моддалари ва карбонат ангидрид гази билан таъминлаб туришдан ташқари, ҳар бир хужайра қуёш нуридан баҳраманд бўлиши керак. Бунинг учун хлорелла суспензияси доимо



трубелент оқим тарзида ҳаракат қилиб туриши керак. Суспензия насослар ёрдами билан берк контур бўйича кун бўйи ҳаракатга келтириб турилади.



## 2-расм. Қуёш энергияси ёрдамида хлорелла ўстирувчи қурилма

Хлорелладан озиқ-овқат саноатида, фармацевтикада, чорвачиликда, ифлос сувларни биологик тозалашда ёпиқ экологик системалардаги ҳавони регенерация қилишда фойдаланиш мумкин. Турли моддаларга бой бўлган-лиги сабабли хлорелладан кондитер маҳсулотларига, айрим ичимлик таркибига қўшиб истеъмол қилиш мумкин. Ҳар хил дорилар таркибига қўшилади. Хлорелла қўшиб тайёрланган маз ва шамчаларнинг даволаш хусусияти хлорелла қўшилмаганларидан яхшироқ. Қорамол, қўй, ечки ва бошқалар рационига суткасига (2–10) л хлорелла суспензияси қўшиб берилганда, уларнинг тирик вазни (15–20) %, сут маҳсулдорлиги эса (13–18) % га кўпаяди. Хлорелла суспензиясини тут баргига пурқаб бериш натижасида ипак қуртларининг вазни (15–25) % гача, пилланинг салмоғи эса (14–18) % гача ортади. Хлорелланинг қишлоқ хўжалигидаги бошқа экинлардан фарқи шундаки, унинг ўсаётган муҳити ўзгариши билан таркибидаги оқсил, ёғ ва бошқа озиқ моддалар миқдори ўзгариши мумкин. Бу эса келажакда хлореллани ўстириш негизида оқсил, ёғлар, витаминлар, антибиотиклар ва бошқа моддалар олиш имкониятини беради.

Ўқувчиларнинг ижодкорлик қобилиятларини шакллантиришда муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш йўналишлари тўғрисида маълумотлар бериш уларда турли қурилмаларни лойиҳалаш ва яшашга доир кўникмаларини ривожлантиради. Шунингдек, бу каби маълумотлар ўқувчиларда турли қурилмаларни такомиллаштиришга, янги қурилмаларни излаб топиш ва яратишга бўлган ижодкорлик қобилиятларини ривожлантиришга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Германович В., Турилин А. Альтернативные источники энергии. Практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца,

воды, земли, биомассы. – Санк-Петербург: Наука и техника, 2011. – 320 с.

2. Жўраев Ҳ.О. Муқобил энергия манбаларига оид маълумотларни ўқитишда мекатаълим воситаларидан фойдаланиш. Монография. – Бухоро: 2017. – 160 б.

3. Каримов И. Меҳнат таълими ўқитиш технологиялари. – Тошкент. Фан ва технология, 2013. – 228 б.

4. Клычев Ш.И., Мухаммадиев М.М., Авезов Р.Р., Потаенко К.Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. – Ташкент. Фан и технологии, 2010. – 192 с.

5. Каххоров С.К., Жураев Х.О. Альтернативной источники энергии. – Ташкент. Нисополиграф, 2016. – 214 с.

6. Мухитдинов М., Эргашев С.Ф., Исакулов Ж.И. Қуёш энергиясидан фойдаланиш. – Т.: ДТМ. 1999. –107 б.