



The effectiveness of the use of intellectual educational technologies in the development of research activities of students in the process of biological education in pedagogical universities

M. ATAKULOVA¹

Navoi State Pedagogical Institute

ARTICLE INFO

Article history:

Received February 2021
Received in revised form
28 February 2022
Accepted 20 March 2022
Available online
15 April 2022

Keywords:

scientific research,
intellectual map,
organizational,
content,
activity,
cognitive map,
task,
analysis,
reflection,
research,
research-competition,
experiment,
herbarium,
collection,
flora,
fauna,
volera,
terrarium,
aquarium.

ABSTRACT

The article presents the effectiveness of the use of various educational technologies in the development of students' research activities in the process of biological education. In covering the study, an important role is played by the methodology for developing the activities of university students based on problem-design technologies – due to the complexity and integration.

2181-1415/© 2022 in Science LLC.

DOI: <https://doi.org/10.47689/2181-1415-vol3-iss3/S-pp442-451>

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

¹ Senior Lecturer of Navoi State Pedagogical Institute

Педагогика олий таълим муассасаларида биология таълим жараёнида талабалар тадқиқотчилик фаолиятини ривожлантиришда интеллектуал таълим технологияларидан фойдаланиш самарадорлиги

АННОТАЦИЯ

Калит сўзлар:

илмий тадқиқот,
интеллектуал-харита,
ташкилий,
мазмун,
фаолиятли,
идрок харита,
вазифа,
таҳлил,
рефлексия. тадқиқот,
тадқиқот-конкуренция,
тажриба,
гербарий,
коллекция,
флора,
фауна,
воледа,
террариум,
аквариум.

Мақолада биологик таълим жараёнида талабалар тадқиқотчилик фаолиятини ривожлантиришда турли таълим технологиялардан фойдаланиш самарадорлиги келтирилган. Тадқиқот методикасини ёритишда ОТМ талабалари фаолиятини муаммоли ва лойиҳалаш технологияси асосида муаммоли – мураккаблаштириш ва интеграциялаш орқали ривожлантириш муҳим аҳамият касб этади.

Эффективность использования интеллектуальных образовательных технологий в развитии исследовательской деятельности студентов в процессе биологического образования в педагогических вузах

АННОТАЦИЯ

Ключевые слова:

научное исследование,
интеллектуальная карта,
организационная,
содержание,
деятельность,
когнитивная карта,
задача,
анализ,
рефлексия,
исследование,
исследование-конкурс,
эксперимент,
гербарий,
коллекция,
флора,
фауна,
вольера,
террариум,
аквариум

В статье представлена эффективность использования различных образовательных технологий в развитии исследовательской деятельности учащихся в процессе биологического образования. В освещении исследования важную роль играет методология развития деятельности студентов вуза на основе проблемно-конструкторских технологий – за счет комплексности и интеграции.

Дунёда олий таълим муассасаларида ёшларни илмий-тадқиқот фаолиятига йўналтириш, таълим йўналишлари бўйича юқори малакали кадрлар тайёрлаш, уларнинг ҳар бир фаолият турига мустақил илмий-иждодий ёндашиши, олинган янгиликларни амалда тадбиқ эта билиш компетенцияларини ривожлантириш, фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясини таъминлаш, компетентли кадр сифатида илмий-методик фаолиятга тайёрлаш долзарб аҳамият касб этади. Таълим даврида талабаларни илмий ишларга жалб этиш, мустақил тадқиқотчилик фаолияти, тажриба натижаларини амалиётга татбиқ этишга йўналтириш мустақил, салоҳиятли, иждодий тадқиқотчилик компетенциясига эга илмий-педагогик кадрлар тайёрлаш учун мустаҳкам пойдевор ҳисобланади.

Республикамизда илмий иждод эркинлиги, илмий-тадқиқот фаолияти билан шуғулланиш, тадқиқотчилик фаолиятини ривожлантириш ва қўллаб – қувватлаш борасида кенг кўламли ишлар амалга оширилмоқда. Илм-фан ва тадқиқотчилик фаолиятини ривожлантириш, “истиқболда илм-фанни мунтазам ислоҳ қилиб боришнинг устувор йўналишларини белгилаш, замонавий билимга эга ва мустақил фикрлайдиган юқори малакали кадрлар тайёрлаш, илмий инфратузилмани модернизация қилиш” ишларини сифат жиҳатидан янги босқичга кўтариш, педагогика олий таълим муассасаларида биологиядан олиб бориладиган методик ва илмий-тадқиқот ишларини самарали ташкил этиш, илмий ташкилотлар ва олий таълим муассасаларида ёшларни илмий-тадқиқот ишларини тизимли равишда таҳлил этишга йўналтириш, ёш олимлар ва талабаларнинг тадқиқотчилик фаолиятини юритиши учун тегишли шарт-шароитлар яратишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Таълим амалиётида билимларнинг аксарияти тайёр ҳолда тақдим этилади ва қўшимча изланиш ҳаракатларини талаб қилмайди, бироқ талабалар учун асосий қийинчилик бу мустақил маълумот излаш, билим олишдир. Шунинг учун ўқув жараёни самарадорлигини оширишнинг энг муҳим шартларидан бири бу талабаларнинг ўқув-тадқиқотчилик фаолиятини ташкил этиш ва унинг асосий таркибий қисми тадқиқотчилик қобилиятларини ривожлантиришдир. Бу нафақат талабаларга олий таълим малака талабларини бажаришга ёрдам беради, балки уларнинг етук мутахассис сифатида шакллантириш, ўқув фаолиятига ички мотив яратади [2].

Талабаларни тадқиқотчилик фаолиятига жалб қилиш, унга нисбатан мотивацияни кучайтириш учун олий таълим тизимида ўқитиш жараёнини модернизациялаш, янада такомиллаштириш, ўқув машғулотларини сифат ва самарадорлигини ошириш, талаба-ёшларни мустақил ва иждодий фаолиятинин таркиб топтирган ҳолда мустақил таълимни тўғри йўлга қўйиш орқали илмий-тадқиқотчилик ишларига йўналтириш ҳамда бу борадаги ишларни тизимли тарзда ташкил этиш, узлуксизлигини таъминлаш ҳамда назорат ва мониторингни йўлга қўйиш зарур. Бунинг амалга ошириш эса талаба-ёшлар орасидан мустақил ва иждодий фикрлаш кўникмасига эгаларини танлаб олиб, уларнинг илмий дуёқарашларини янада кенгайтириш, илмий изланувчаликка қизиқишларини орттириш, илмий тадқиқот ишларига йўналтиришга имкон яратади.

Бу, ўз навбатида, олий таълим муассасаларидаги илмий ва конструкторлик тўғараклари ишини жиддий тартибда йўлга қўйиш, унда рўйхатга олинган

иктидорли талабалар билан ишлашда фақат назарий маълумотларни ўрганиш ва таҳлил қилиш билан чегараланмай, экспериментал тажрибалар қўйиш борасида амалий чора-тадбирларни ишлаб чиқишга инновацион, технологик ёндашувни йўлга қўйиш лозим. Бунинг учун эса талабаларнинг мустақил таълимини ривожлантиришга алоҳида эътибор бериш зарур [2].

Илмий-тадқиқот топшириқларининг мазмуни талабаларнинг билиш мустақиллигини ривожлантириш, табиатга нисбатан эҳтиёткорона муносабатни тарбиялаш, махсус ўқув кўникмаларини ривожлантириш, флора ва фауналарнинг хилма-хиллигини, яшаш муҳитига мосланишини ўрганиш, биология хонасининг ўқув базасини ўз мустақил фаолияти натижасида тайёрланган гербарийлар, коллекциялар билан тўлдиришга қаратилган [2].

1. Тадқиқотчилик методларини қўллашни ўрганиш (ўқитувчи муаммоли топшириқларни тавсия этади, талабалар топшириқларни мустақил ҳал қилади).

Ушбу метод эгалланган билим ва малакаларни юқори даражада қўллаш мустақил фаолиятига асосланади. Бу метод– ижодий фаолият тажрибасини эгаллашни таъминлайди.

Бу методдан биз машғулотларда ижодий биологик топшириқларни ҳал қилишда фойдаландик.

2. Экспресс тадқиқот методи. Эмпирик тадқиқотлар учун амалий машғулотлар ва экскурсияларда индивидуал топшириқлар берилади:

1. Эндемик ҳудудда қандай ҳайвонлар яшайди?

2. Эндемик ҳудуддаги манзарали ўсимликларнинг ҳаётий шакллари изохланг каби.

3. Назарий экспресс-тадқиқот мустақил ва ижодий фикрлашга йўналтирилган бўлиши лозим.

Қуйидаги тадқиқот мавзуларини тавсия этиш мумкин: “Ксерофит ўсимликларининг ҳаёт тарзи”, “Доривор ўсимликларнинг хусусиятлари”, “Ҳаво илдизли ўсимликларнинг аҳамияти”. Муаллифлар қисқа маърузалар қилишади.

3. Ўқув тажрибасини ўтказиш. Ўқув тажрибаси – бу энг самарали ўқитиш методларидан бири бўлиб, бунга биологиядан амалий ишлар ва лаборатория машғулотлари киради. Бу машғулотларни бажаришда талаба мустақил ишлаб, янги билимларни олади. Ушбу ишларни бажаришда талабаларда олинган маълумотларни таҳлил қилиш, натижаларни кузатиш, тўғри расмийлаштириш ва қайд этиш, хулоса чиқариш кўникмалари шаклланади, таянч, хусусий ва фанлараро компетенциялари такомиллашади.

4. Тадқиқот-мусобақа. Мусобақалар ўтказиш ҳам энг самарали методлардан ҳисобланади. Масалан, энг яхши “Тақдимот” танлови. Ўқув матнини олдиндан тайёрланади. Ушбу матн дарсликнинг бир бўлими бўлиши мумкин: “Маданий ўсимликларнинг келиб чиқиши ва хилма-хиллик марказлари”, “Микроорганизмлар селекцияси”, “Генетика асослари” ва бошқалар. Тақдимот матнини тузишда талабалар таянч компетенцияларини хусусий ва фанлараро компетенцияларни мантиқий алоқалар билан бирлаштирилади. Ушбу метод талабаларни илмий адабиётлардан оқилона фойдаланишга ўргатади.

5. Ноанъанавий дарслар (“Табиий ва сунъий экосистемалар” маъруза-тақдими, “Зараркунанда ҳашаротларга карши кураш” маъруза – мунозара)

Талабалар мустақил ўқув адабиётлари ва медиа ахборот манбаларидан тайёрланиб тадқиқот олиб борадилар. Бу эса талабаларни мустақил ва ижодий креативликка йўналтиради.

6. Илмий-тадқиқот лойиҳалари.

Илмий-тадқиқот лойиҳаларида талабалар мавзу асосида режалар тузиб мустақил изланишини тадқиқот фаолиятининг энг юқори даражаси деб ҳисоблаш мумкин. Назарий экспресс тадқиқот усулини ўзлаштирган ҳолда, амалий тажриба ишларни бажариш кўникмаларига эга бўлган талабалар махсус танланган усуллар бўйича амалга оширилган лойиҳаларнинг экспериментал қисмини муваффақиятли уддалашмоқда. Бироқ ўқув лойиҳасини бажариш учун битта дарс етарли эмас [194].

Уйга вазифалар тадқиқот хусусиятига эга бўлиши мумкин:

1. Режа бўйича ўсимликларнинг эволюцияси

Топшириқ: Қуйидаги режа асосида *ўсимликларнинг эволюциясини* таърифланг.

1. Ерда ўсимликлар дунёсининг ривожланиши.

2. Бир ҳужайрали ва кўп ҳужайрали сувўтлари.

3. Йўсинларнинг кўпайиши.

4. Қирқбўғимларнинг кўпайиши.

5. Қирққулоқларнинг кўпайиши.

6. Очиқ уруғлилардунёсининг ривожланиши.

7. Ёпиқ уруғлилар дунёсининг ривожланиши.

8. Бир уруғ паллалилар ва икки уруғ паллалилар синфи.

9. Албомлар тайёрлаш: (“Мен ҳайвонот дунёсини ўрганаман”, “Қадимги сут эмизувчилар”).

Шундай қилиб, биология таълими жараёнида талабалар тадқиқотчилик фаолиятини ривожлантиришда турли метод шакл ва воситалардан фойдаланилади. Шу билан бирга, биология таълими жараёнида талабалар тадқиқотчилик фаолиятини ривожлантириш технологиялари ҳам уларни мазкур соҳа бўйича етарли тажрибага эга бўлишида муҳим аҳамият касб этади.

Юқорида айтиб ўтганимиздек, талабаларнинг тадқиқотчилик фаолиятини ривожлантиришга педагогик вазиятлар ҳам муҳим ҳисобланади. Дарс жараёнида талаба ўз фикрини билдира олиши, ҳимоя қилиши ва уни ҳимоя қилишга доир кўрсатмалар, далиллар келтириши, ўзаро савол-жавоб қилишга ундайдиган билим ва тажриба орттириш усулларида фойдаланиши, тушунмаган қисмларини аниқлаштириши ва билимларни чуқур англаши керак бўлган вазиятлардан фойдаланадилар.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, муаммоли, лойиҳалаш ва интеллектуал таълим технологияларидан фойдаланиш ўқув жараёнини самарасини оширади. Талабаларнинг тадқиқотчилик кўникмаларини ва фаолиятини ривожлантиришда маълум мақсадларга эришишга ёрдам беради: талабаларнинг билим олишга қизиқишини ошириш, уларни янада яхши натижаларга эришишга йўналтиради [2].

Талабаларнинг тадқиқотчилик ўқув-билиш фаолияти уларнинг ижодий фаолият тажрибасини шакллантириш учун катта имкониятларга эга, чунки у нафақат намуналар асосида бажариладиган ҳаракатларни ўзлаштиришни, балки

мустақил изланиш ва янги субъектив аҳамиятга эга бўлган билимларни яратишни ҳам ўз ичига олади. Бундай тажриба ўқитишда талабаларга шахсга йўналтирилган ёндашув асосида шаклланади, уни амалга ошириш усулларида бири бу ўқитишда лойиҳа методидан фойдаланишдир. Лойиҳа методи – бу шахснинг ижодий ўзини ўзи англашига йўналтирилган таълим жараёнини ташкил этишнинг мослашувчан моделини намоён этади [3].

Лойиҳани ташкил этишга қўйиладиган асосий талаблар:

- лойиҳа талабалар ташаббуси билан яратилган бўлиб, улар учун ва яқин атрофдагилари учун мазмунли бўлиши керак;
- лойиҳа ёрдамида ҳал қилинадиган муаммо ва кутилган натижалар амалий (эҳтимол илмий) аҳамиятга эга бўлиши керак;
- талабаларнинг лойиҳадаги ишлари мустақил ва тадқиқот характерида эга;
- лойиҳа олдиндан режалаштирилган ва ишлаб чиқилган, аниқ мақсад ва вазифалардан келиб чиққан ҳолда уни амалга ошириш жараёнида ўзгаришларга йўл қўйилади.

Лойиҳа методи талабаларга, бир томондан, мустақил равишда янги билимлар ва фаолият усуллари ўзлаштириши, бошқа томондан, илгари олинган билим ва кўникмаларни амалда қўллаши учун шароит яратишга имкон беради [2]. Шундай қилиб, талабаларнинг доимий равишда ўз-ўзини тарбиялаши, интеллектуал ва ижодий ривожланиши учун шароитлар яратилади. Талабаларнинг бундай изланувчанлиги нафақат билимга бўлган эҳтиёжни қондириш, балки уларни шахсий хусусиятларини ривожлантиришга қаратилган барча эҳтиёжлар доирасини ташкил этади: шахсий хусусиятларини англаш, ўзини кўрсата олиш, ўзини ўзи баҳолаш, ўзини ўзи англаш. Талаба ўзини жамиятга, муҳитга мослаштиради, биринчи ҳаётий синовлардан ўтади, яъни ўзини ҳар томонлама ривожлантиради.

Тадқиқотчилик фаолияти қўйидаги лойиҳа босқичлари орқали олиб борилади: 1) тайёргарлик; 2) режалаштириш; 3) тажриба ўтказиш; 4) натижалар; 5) хулосаларни шакллантириш; 6) лойиҳани ҳимоя қилиш; 7) натижаларни баҳолаш; 8) лойиҳалаш фаолияти жараёни;

“Одам анатомияси ва физиологияси” фанидан “Нафас олиш” бўлими нафас олиш органларнинг тузилиши ва функциялари билан бошланиб “Нафас олиш тизими касалликлари, уларнинг олдини олиш” мавзуси билан якунланишини ҳисобга олган ҳолда унга мос тадқиқотларни мумкин. Ушбу дарсга қўйидаги тадқиқот ўтказиш тавсия этилади. Яъни дарс давомида талабалар нафас олиш тизими касалликларини сабаби ва уни олдини олишни ўрганиш учун “График ташкил этувчилар” методининг “Нима учун?”, “Қандай?” иерархик усулларида фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Масалан, “Нима учун Навоий шахри ва унинг атрофида яшайдиган аҳолида юқори нафас йўллари касалликлари кўп учрайди?” саволига “Нима учун?” усули орқали, “Навоий шахри ва унинг атрофида яшайдиган аҳолида кўп учрайдиган юқори нафас йўллари касалликларини олдини олиш ва бартараф этиш учун қандай чора-тадбирларни амалга ошириш керак?” саволига эса “Қандай?” усули ёрдамида талабаларни тадқиқотчилик фаолиятини шакллантирилади. Бунда талаба мавзунинг ҳудуднинг экологик ва ижтимоий ҳолати билан боғлаб материалларни ўрганади, таҳлил қилади ва муаммонинг ечимини топадилар.

Шундан сўнг дарсда олинган маълумотларни таҳлил қилиш ва талабаларнинг ижодий гуруҳи дарсдан ташқари вақтда лойиҳани расмийлаштириш билан шуғулланиши айтилади.

Бундан ташқари, талабаларни тадқиқотчилик фаолиятига йўналтириш босқичма-босқич амалга оширилади. Дастлаб, фан мазмунини дастур асосида мукаммал ўрганиш талаб этилади. Талабаларнинг қизиқишларидан келиб чиқиб, муайян мавзулар устида тадқиқот иши олиб борилади. “Мангу урсин табиатнинг яшил юраги”, “Табиатнинг ўзи – табиб”, “Менинг боғли уйим”, “Ҳам соғлиқ – ҳам даромад” ва бошқа мавзуларда талабалар амалий лойиҳаларни бажариш жараёнида талабалар ўсимликларининг хусусиятлари ва уни инсон ҳаётидаги аҳамияти билан танишади. Бундан ташқари, шаҳар марказлари, истироҳат боғлари, муассаса ва корхоналар, институтимиз ҳудудида манзарали экиб парвариш қилинаётган ўсимликларни, ўқув-дала амалиётидаги кузатиш ишлари талабаларга атроф-муҳитдаги ўсимлик турларини аниқлаш имкониятини беради. Бу, ўз навбатида, атроф-муҳитни кўкаламзорлаштириш, экологик вазиятни яхшилаш бўйича лойиҳалар тайёрлаш, лаборатория, кузатиш ва тажрибаларни олиб бориш талабалар тадқиқотчилик фаолиятини ривожлантириш имконини беради.

Муаммоли таълимнинг асосий мақсадларидан бири шахснинг назарий фикрлаш жараёнларнинг ривожланишга қаратилади ва бу, албатта, илмий тадқиқот фаолияти кўникмаларининг асосий таркибий қисми ҳисобланади.

Муаммоли таълим деб, ўқитувчи томонидан педагогик таъсир кўрсатишнинг энг муқобил варианты ёрдамида, фикр юритиш қонуниятларига таянган ҳолда, талабаларнинг билимларни ўзлаштириш жараёнида фикрлаш қобилиятини ривожлантириш ва билиш эҳтиёжини қондириш мақсадига йўналтирилган, шахснинг умумий ва махсус ривожланишига замин тайёрлайдиган жараёнга айтилади [2].

Муаммоли вазият талабанинг билиш эҳтиёжларини орттиради ва рағбатлантиради. Муаммоли вазиятларни яратиш ва ҳал қилиш жараёнида талабаларнинг илмий-тадқиқотчилик фаолиятини билишга қизиқиш ва унга эҳтиёжи ортади [2].

Шунингдек, талабаларнинг тадқиқотчилик фаолиятини ривожлантиришда “Интеллект харитаси” (Идрок харитаси) дан фойдаланиши самарали натижа беради.

Майндмэпинг (инглизча “Миндмап” – фикрлар харитаси) – бу фикрлаш жараёнида маълумотни одамни идрок қилиш учун қулай шаклда – мантиқий ва ассоциатив схемаларда акс эттиришнинг график усули [1] бўлиб, у талабаларни фикрлашини ривожлантириш, мураккаб мавзуларни яхшироқ тушуниш, мавзулараро ва фанлараро боғланишларни амалга ошириш, инновацион лойиҳалар яратиш ва интеллектуал ривожланишга ёрдам беради.

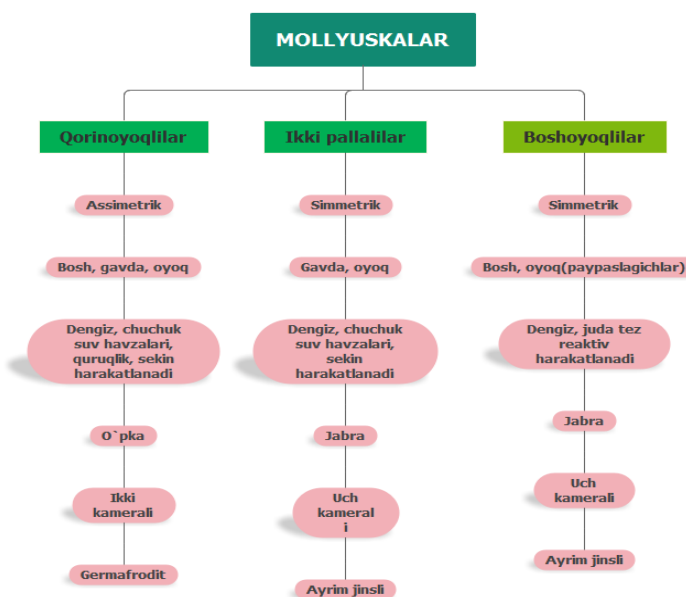
Интеллект харитаси фикрлаш жараёнини акс эттиради. У бошланганида, бир фикр бошқа фикрни юзага келтиради. Ҳар қандай ғоя деярли барча йўналишларда чексиз ривожланиши мумкин. Асосий ғоя бир нечта йирик ғояларни ўз ичига олади, уларнинг ҳар бири, ўз навбатида, ундан ҳам кичик ғоялар кўринишида аниқланади. Ҳар бир кичик фикр маълум бир глобал фикр билан узвий боғлиқ бўлади. Буларнинг барини харита тарзида тасвирлаш мумкин. Ушбу жараёнларни бажариш жараёнида талабалар тадқиқотчилик фаолиятига йўналтирилади. Уларда илмий изланишга иштиёқ вужудга келади [1].

Ақлий хариталарни яратиш жараёнининг ўзи ақлни хариталаш, деб аталади (англ. миндмаппинг) ва бугунги кунда схемаларни анъанавий чизиқли шаклда фойдаланишдан фарқли ўлароқ, тафаккур ва муқобил ёзувларни визуаллаштириш учун қулай ва самарали техника сифатида тан олинган.

Қуйида “Умуртқасизлар зоологияси” фанида интеллектуал хариталардан фойдаланиш орқали талабалар тадқиқотчилик фаолиятини ривожлантиришга оид топшириқлар билан танишиб чиқамиз.

“Молюскалар типи” мавзусидаги лаборатория машғулоти ўтказишни қуйидагича ташкиллаштириш мумкин:

3-топшириқ: “Молюскалар типи” мавзусида интеллект харитасини тузиш. (Ўқитувчи учун намуна)



Топшириқ: “Молюскалар типи” мавзусида интеллект харитасини тузиш учун саволлар:

Саволларга жавоб беринг.

Биологик нуқтаи назаридан қуйидаги тасдиқларни тушунтиринг:

- 1) “Молюскаларнинг барчасида чиғаноқ мавжжуд эмас”.
- 2) Молюскаларнинг барчасида чиғаноқ мавжжуд эмаслиги тўғрисида илмий далиллар келтиринг.
- 3) Молюскалар нечта синфга бўлинади?
- 4) Ток шиллиқ қуртининг систематик ўрнини айтинг.
- 5) Бақачаноқнинг систематик ўрнини айтинг.
- 6) Анадонтанинг яшаш шароити ва тарқалиши.
- 7) Бақачаноқнинг мантия бўшлиғида қандай органлари жойлашган?
- 8) Бақачаноқнинг овқат ҳазм қилиш системаси қандай тузилган?
- 9) Бақачаноқнинг айириш системаси қандай тузилган?
- 10) Ток шиллиқ қуртининг ташқи тузилиши қандай?
- 11) Ток шиллиқ қуртининг озиқланиши ва нафас олиш системаси қандай тузилган?
- 12) Ток шиллиқ қуртининг айириш ва қон айланиш системаси қандай тузилган?

Топшириқ.

мантия – тананинг тери бурмаси билан ўралган қисми;

тери мускул халта – тананинг эпителий, мускулли халқатан иборат қисми;
перикардий-юрак олди калтачаси;
ктенидий-нафас олиш органи;
велигер-личинка номи;

радула – тилнинг учки қирғич қисми;
глохидий- икки паллалилар личинкаси.

Топшириқ: Дарс маълумотларини “Молюскалар типи” интеллект харитасида ифодаланг.

Қуйидаги атамалардан фойдаланинг:

Қалқондорлар	Polyplacophora	Панцирные
Хитон	Tonicella marmorea	Хитон
Оғиз	Mouth	Рот
Мускул	Muscle	Мускул
Ошқозон	Stomach	Желудок
Уруғдон	Fertile	Куст
Тухумдон	Ovary	Яичник
Ёнбош нервлилар	Amphineura	Боконервные
Оёқ	Foot	Ноги
Буйрак	Kidney	Почка
Ўпка	Lung	Легкое
Юрак	Heart	Сердце
Мия	Brain	Мозг

Талабалар тадқиқотчилик фаолиятини ривожлантиришга оид бундай топшириқлар илмий изланишга, интеллектуал ривожланишига ижобий таъсир кўрсатади.

Биология таълим жааёнларида таълим технологияларидан фойдаланиш талабаларни ижодий ва мантикий фикр юритишга ўргатиш, ақлий фаолият усулларини эгаллашда, уларда илмий, танқидий-таҳлилий, мантикий фикр юритиш кўникмаларини ривожлантиришда ва тадқиқотчилик фаолиятига йўналтиришда муҳим аҳамият касб этади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Бьюзен Т. и Б. Супермышление / Т. и Б. Бьюзен; пер. с англ. Е.А. Самсонов. – 4-е изд. – Мн.: «Попурри», 2007 (в оригинале «The mind map book»).
2. Сайтбагина Л.А. Развитие исследовательской деятельности студентов вуза в условиях проблемно-концентрированного обучения. Дисс. к.п.н. Омск – 2017 г.
3. Таълимда тадқиқотчилик технологияларидан фойдаланиш. Тошкент-2013. ЎзРХТВ. Республика таълим маркази. – Б. 28.
4. Толипова Ж.О., Ғофуров А.Т. Биология таълими технологиялари. – Т.: Ўқитувчи, 2002. – 126 б.
5. Толипова Ж.О. Биологияни ўқитишда инновацион технологиялар / ТДПУ-2013. – Б. 156.
6. Атакулова М.Н. Талабалар тадқиқотчилик фаолиятини ривожлантиришга замонавий ёндашувлар // Таълим сифатини такомиллаштиришда инновацион хамкорликнинг долзарб масалалари / халқаро илмий онлайн конференция / 3-китоб/ Навоий 2020. – Б. 198–201.

7. Атақулова М.Н. Талабаларнинг тадқиқотчилик компетентлигини ривожлантиришнинг замонавий муаммолари // Муғаллим ҳем узлуксиз билимлендириў илмий-методикалық журнаи. №4. Қарақалпақ – 2019. – Б. 38–42. (13.00.00; № 20).

8. Эргашева Г.С. Биология таълимида интерактив дастурий воситалардан самарали фойдаланишни такомиллаштириш. П.ф.д. дисс. ЎзМУ-2018 й., – Т.: – Б. 228.

9. <http://omgpu.ru>.

10. <http://pandia.ru>.