

# ФИЗИКАНИ ЎҚИТИШДА ЭЛЕКТРОН ЎҚУВ-МЕТОДИК ТАЪМИНОТЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

<sup>1</sup>Шералиев Саъдулло Суёнбоевич, <sup>2</sup>Турматов Фуркат Абдужабборович,  
<sup>3</sup>Бобожонов Фаррух Эргашбоевич

<sup>1</sup> Ангрэн шаҳар 34-сонли мактаб-интернатининг олий тоифали физика фани ўқитувчиси, педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори.

<sup>2</sup> Ангрэн шаҳар 13-сонли умумий ўрта таълим мактабининг I- тоифали физика фани ўқитувчиси.

<sup>3</sup> Ангрэн шаҳар 43-сонли умумий ўрта таълим мактабининг II - тоифали физика фани ўқитувчиси.

**Аннотация:** мазкур мақолада физика фани ўқитувчиларининг кўп йиллик амалий тажрибалари асосида ишлаб чиқилган “Тебраниш ва тўлқинлардан виртуал лабораториялар” номли электрон ўқув-методик таъминотнинг имкониятлари ва хусусиятлари ва “Механик тўлқинларнинг тарқалиш тезлигини аниқлаш” мавзусидаги виртуал лаборатория иши ҳамда тўлқин ҳодисаларини яъни кўндаланг ва бўйлама тўлқинларни анимацияли ўқитиш методикаси ва амалиётдаги тажриба иши натижаларининг ютуқлари келтирилган.

**Калит сўзлар:** кўндаланг ва бўйлама тўлқин, виртуал лаборатория, тўлқин тезлиги, тўлқин узунлиги, тўлқин тарқалиши, график тасвирлар.

Ҳозирги кунда замонавий ахборот технологияларидан таълимнинг турли муаммоларини ечишда кенг қўлланилмоқда. Ўқувчиларнинг физикадан олаётган билим ва кўникмаларини ривожлантиришда физик жараёнларни моделлаштириш имкониятини берувчи дастурлардан фойдаланиб дарс машғулотларини ўтказиш муҳим аҳамиятга эгадир.

Физиканинг тўлқин ҳодисаларини ўқитишда яъни ўқувчиларнинг назарий олган билимларини мустаҳкамлаш, амалиётга тадбиқ қилиш тажрибада катталикларини (қийматларни) олиш мумкин бўлмаган ёки олиш қийин бўлган жараёнларни амалга оширишда компьютер техникасининг роли беқиёсдир.

Қуйида физиканинг “Тебраниш ва тўлқин” лар бўлимини ўрганиш учун ишлаб чиқилган “Тебраниш ва тўлқинлардан виртуал лабораториялар” (*TTVL*) номли электрон ўқув-методик таъминотнинг имкониятлари ва хусусиятларини тавсифлаб, “Механик тўлқинларнинг тарқалиш тезлигини аниқлаш” мавзусидаги виртуал лаборатория иши ҳамда тўлқин ҳодисаларини яъни кўндаланг ва бўйлама тўлқинларни анимацияли ўқитиш методикаси ва амалиётдаги тажриба иши натижаларининг ютуқларини келтирамыз.

### **1. “*TTVL*” нинг имкониятлари:**

- дастурга кириш учун маълумот киритиш (ўқув муассасаси, гуруҳ ва фойдаланувчининг исми шарифи);
- лаборатория ишининг мавзуси, мақсади, қисқача назарияси, иш бажариш кетма - кетлиги, керакли асбоб ва ускуналар, методик ёрдам олиш ва топшириқлар ҳамда тўлқин ҳосил қилиш қурилмасининг методик ишланмаси билан танишиш;
- муаллифлар билан боғланиш, иш бажариш тилини танлаш;
- лаборатория ишини бажаришда битта ойнадан фойдаланиш;
- кичик қисмларини линза ёрдамида катталаштириб кўриш;
- бўйлама ва кўндаланг тўлқин тарқалишининг графиклари  $x(t)$ ,  $v(t)$  ҳамда энергияси  $E_p$  ва  $E_k$  лар ҳақида анимацияли намоёиш билан танишиш;
- муҳит қаршилги бўйича тўлқин ҳодисаларини ўрганиш;
- тажрибадан олинган катталиклар асосида абсолют ва нисбий хатоликларни тез ва юқори аниқликда автоматик ҳисоблаш;
- тажриба бажарилишини баҳолаш ва уни сақлаш;

### **2. *TTVL* да “Кўндаланг ва бўйлама тўлқинларни тарқалиш тезлигини аниқлаш” мавзусида лаборатория ишини бажаришдаги хусусиятлар:**

- тўлқин турини танлаш (кўндаланг ёки бўйлама);
- тебраниш частотасини ўзгартириб тўлқинларнинг тарқалишини кузатиш;
- муҳит қаршилигини ўзгартириб тўлқиннинг тарқалишини кузатиш;

- бўйлама ва кўндаланг тўлқинларнинг тарқалишида график тасвирларини кузатиш;

- лаборатория ишини бажаришда (тажрибада) аниқланган катталикларни (қийматларни) жадвалга тўғридан-тўғри киритиш;

- тажрибадан олинган катталиклар асосида абсолют ва нисбий хатоликларини автоматик ҳисоблаш;

- берилган топшириқларга жавоб бериш;

Ўқитувчи ва ўқувчиларнинг электрон қўлланмалардан фойдаланиб мавзунини ўрганиш дарс машғулотлари қисмларидаги вақт тақсимотини (фоизларда) куйидагича белгилаш мақсадга мувофиқ. Ташкилий қисм – 3 %, билимларни назорат қилиш – 15 %, кириш ва кўргазмалар қисми – 10 %, ўқувчилар билан *TTVL* электрон ўқув-методик таъминот асосида ишлаш (вазифаларни компьютерда бажариш) – 65 %, умумлаштириш, уйга вазифа бериш, хулосалаш – 7 %.

Фаоллаштирувчи босқичда ўқувчиларда компьютер саводхонлигини ривожланиши ва компьютердан фойдаланиш маданиятини шаклланиши.

*Кутиладиган натижалар.* Ўқитувчи: – мавзунини қисқа вақт ичида барча ўқувчилар томонидан ўзлаштиришига эришади. Уларнинг фаоллигини оширади. Мантиқий фикрлашга ўргатади. Ўқувчиларда дарсни ўқишга нисбатан қизиқиш уйғотади. Бир вақтда кўпчилик ўқувчиларни компьютер техникаси ёрдамида баҳолайди. Қўйилган мақсадларига эришади.

Ўқувчи: – янги билимларни эгаллайди. Яқка ҳолда ва гуруҳ бўлиб ишлашни ўрганади. Компьютер техникасидан фойдаланиш кўникмаси шаклланиши ва эслаб қолиш қобилияти кучаяди. Ўз – ўзини назорат қилишни ўрганади. Қисқа вақт ичида кўп маълумотга эга бўлади.

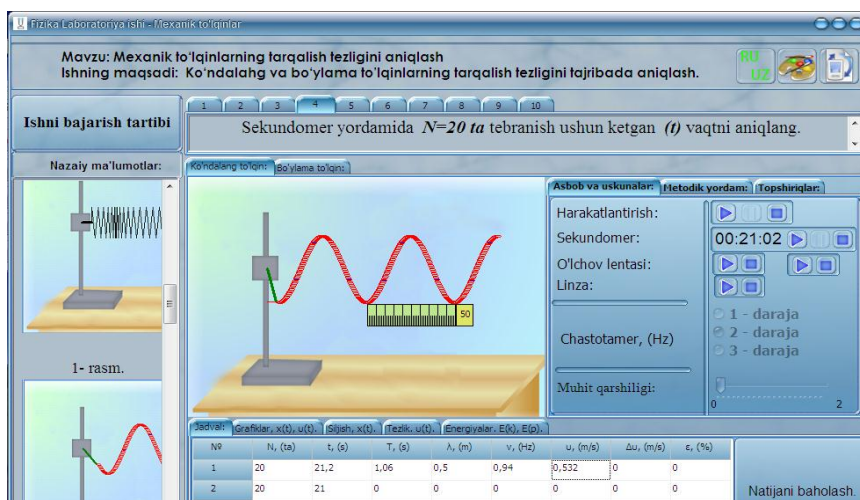
*Келгуси режалар (таҳлил, ўзгаришлар, таклифлар).* Ўқитувчи: янги педагогик технологияларни янада чуқурроқ ўзлаштириш ва дарсда тадбиқ этиш, такомиллаштириш, педагогик маҳоратни ошириш.

Ўқувчи: матн билан мустақил ишлашни ўрганиш. Ўқитилган мавзулардаги асосий қоида ва тушунчаларни ажратиш, эслаб қолиш, тўғри

хулоса чиқара олиш. Шу мавзу асосида қўшимча материаллар топиш, уларни ўрганиш. Ўз фикри ва гуруҳ фикрини таҳлил қилиб, бир ечимга келиш.

*TTVL* да мавзунини ёритилиши бўйича услубий кўрсатмалар.

Қўлланманинг мундарижасидан механик тўлқин мавзуси фаоллаштирилади, мулоқот ойнасида ҳосил бўлган “Рўйхатдан ўтиш” жадвалидан машғулот бажариш тили (*UZ* – ўзбек ёки *RU* – рус) танланади сўнгра ўқувчи таълим олаётган ўқув юрти, гуруҳи, исми шарифи киритилади ва кириш тугмаси фаоллаштирилади, ҳосил бўлган мулоқот ойнасидан “Механик тўлқинларни тарқалиш тезлигини аниқлаш” мавзусидан тўлқин тури (бўйлама ёки кўндаланг) танланиб фаоллаштирилади, ҳосил бўлган мулоқот ойнасидан лаборатория ишининг мавзуси, мақсади, қисқача назарияси, иш бажариш кетма-кетлиги, керакли асбоб ва ускуналар, методик ёрдам олиш ва топшириқлар ҳамда механик тўлқин ҳосил қилиш қурилмаси ва ишлаш методикаси билан танишиш мумкин бўлади (1-расм).



**1-расм. Мулоқот ойнасининг умумий кўриниши.**

Мулоқот ойнасидан асбоб ва ускуналар қисмини фаоллаштириб унда бўйлама тўлқиннинг резина шунурда тарқалишини ёки бўйлама тўлқиннинг пружинада тарқалиш тезлигини ( $v$ ) ҳар хил частотада ҳамда муҳит қаршилигига боғлиқлиги бўйича тўлқин тарқалиш графигини сўниш ҳолатларини кузатиш, тўлқин тарқалиши анимациясини вақтинча тўхтатиш тугмасидан фойдаланиб тўхтатиб, тўлқин узунлиги ( $\lambda$ ) ни ўлчов лентасида

ўлчаш, тўлқин тарқалишидаги тебраниш даври ( $T$ ) ни секундомер ёрдамида аниқлаш ҳамда кичик қисмларни линза ёрдамида катталаштириб кўриш мумкин.

Тажрибадан олинган қийматларни (катталикларни) ва уларнинг ўртача арифметик қийматларини жадвалга киритиб, бажарилган иш ҳақидаги маълумотлар абсолют ва нисбий хатоликлар ҳақида автоматик ҳисоблашларни кузатиб хулоса қилиш ҳамда натижани баҳолаш тугмасини фаоллаштириб папка ва файлнинг сақланиш манзилини киритилади сўнгра сақлаш тугмаси фаоллаштирилади. Тажрибанинг баҳосини билиш ва жадвал натижаларни қайта текшириш учун принтер орқали нусха олиш мумкин.

Виртуал лаборатория ишларини ўқув жараёнида қўллаш мавзунини қисқа вақт ичида кўргазмани ўқитишга ва уни барча ўқувчилар томонидан ўзлаштиришига эришилади. Уларнинг фаоллигини оширади. Мантикий фикрлашга ўргатиши ҳамда ўқувчиларда дарсни ўзлаштиришга нисбатан қизиқиши ортди. Бир вақтда кўпчилик ўқувчиларнинг фаолияти баҳоланишига эришилади.

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. O'рта ta'lim muassasalarining 10-sinfi va o'рта maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarining o'quvchilari uchun darslik. –Т.: NISO-POLIGRAF, 2017. – В. 90-95.
2. Турсунметов К.А., Шералиев С.С. Механик тўлқинларни ўрганишда электрон ишланмалардан фойдаланиш. ОЎМ, КХТ да аниқ ва табиий фанларнинг ўзаро алоқодорлик ва узвийлик масалалари. - Қарши, 2014. –Б. 55-56.
3. Sheraliyev S.S., Tursunmetov K.A., Yuldashev B.E. “Mexanik tebranishlar va to'liqlardan virtual laboratoriya ishlari” elektron o'quv majmuasi. O'zbekiston respublikasi intellektual mulk agentligi. –Т.: 2016. Guvohnoma. № DGU 03628.