

ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՎՈՂ ՈՒՍՈՒՑՉԻ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Հետազոտության թեմա՝ «ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ» ԿՐԹԱԿԱՆ
ԿԱՅՔԻ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ՖԻԶԻԿԱՑԻ
ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ՊՐՈՑԵՍՈՒՄ

Հետազոտող ուսուցիչ՝ Անետա Գևորգի Անտոնյան

ԴՊՐՈՑԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄ՝ Քարակերտի թիվ 1 դպրոց

Մենթոր ուսուցիչ՝ Նատալյա Վարդանյան

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն.....	3
Կոդիվանություն.....	4
.....	4
Նպատակ.....	4
Գրական ակնարկ.....	5
«ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ» ԿՐԹԱԿԱՆ ԿԱՅՔԻ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ՊՐՈՑԵՍՈՒՄ.....	9
Եզրակացություններ.....	13
Օգտագործված գրականության ցանկ.....	14

Ներածություն

Պարբերաբար անցկացվող ուսուցչական վերապատրաստումները և կրթության ոլորտում մշտական բարեփոխումները հնարավորություն են տալիս դասավանդվող առարկաները դարձնել էլ ավելի գրավիչ ու հետաքրքիր: Կիրառվող նորագույն մեթոդները մեծ ազդեցություն ունեն կրթության որակի բարձրացման վրա: ՏՀՏ ոլորտը ոչ միայն հնարավորություն է տալիս ուսուցիչներին ակտիվ համագործակցել, կազմակերպել օնլան հանդիպումներ և քննարկումներ, հաստատել համագործակցային հարաբերություններ, կատարել փորձի փոխանակում, խորհրդակցել միմյանց հետ և այլն, այլ նաև օգտվելով համացանցային գործիքաշարից կազմել օնլան թեստեր, հանձնարարել և ստուգել : Գոյություն ունեն գանազան ուսումնական հարթակներ, որոնցից է «Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաներ» կրթական կայքը , <https://esource.armedu.am/,դրսեդ>

«Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաներ» կայքում հիմանական և ավագ դպրոցի չորս բնագիտական առարկաների (Ֆիզիկա, Քիմիա, Կենսաբանություն, Երկրաչափություն) դպրոցական ծրագրին համապատասխանող ուսումնական նյութեր են, որոնց յուրացման համար յուրաքանչյուր թեմա ներկայացվում է ինտերակտիվ ձևով, ներառելով.

- տեսական մասի պատկերավոր, անիմացիոն ներկայացում,
- ցուցադրական նյութ,
- լաբորատոր աշխատանք,
- գործնական աշխատանք:

Ընդ որում, հաշվի են առնված ամեն մի առանձին առարկայի ուսուցանման առանձնահատկությունները:

[«Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաներ»](#) կայքը) գործում է Հայաստանի կրթական ցանցի կենտրոնական հանգույցում և «Հայկական կրթական միջավայրի» ենթակայքերից մեկն է:

Էլեկտրոնային նոր ուսումնական կայքի աշխատանքի հետ կապված տարբեր հարցերի քննարկման նպատակով «Հայկական կրթական միջավայր» ֆորումում ստեղծվել է **Նոր**

կրթական կայք՝ [«Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաներ»](https://ktak.am/index.php/am/news/view/23) թեմայով քննարկումը:
(<https://ktak.am/index.php/am/news/view/23>)

Արդիականությունը՝

XXI դարում կրթական համակարգը անհնար է պատկերացնել առանց տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառման: Ժամանակակից աշակերտին ավելի շատ գրավում է համակարգիչը, հեռախոսը, համացանցը: Ֆիզիկայի դասերը առավել հետաքրքիր ու գրավիչ դարձնելու համար ՏՀՏ-ի ինտեգրումը դասալրացնում դարձել է անհրաժեշտություն, հատկապես երբ դպրոցում լաբորատոր աշխատանքները կատարելու համար չունենք լաբորատորիա և ոչ բոլոր սարքերը: Այստեղ մեզ մեծ օգնություն է «Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաները» կայքը, որտեղ կան վիրտուալ լաբորատոր փորձեր, ինչպես նաև տեսադասերը, որոնք աշակերտը կարող է լսել տանը մի քանի անգամ:

Նպատակը՝

Ցույց տալ Ֆիզիկայի դասաժամին «Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաներ» կայքի նյութերի կիրառման անհրաժեշտությունը, արդյունավետությունը, արդիականությունը: Որը ֆիզիկա առարկան կդարձնի առավել դիտակտիկ և հետաքրքիր: Աշակերտը կարողանա իր քննություն կատարել լաբորատոր աշխատանքները, վերցնել տվյալները և կատարել համապատասխան մաթեմատիկական հաշվարկները: Այսինքն աշակերտը կդառնա առավել ինքնուրույն և կսովորի լուծել իր առջև դրված թեմատիկ խնդիրները: Գործնական աշխատանք բաժնում կկատարի ինքնաստուգում տրված թեմայից՝ պատասխանելով ինտերակտիվ թեստի հարցերին:

Հետազոտության խնդիրը:

Հետազոտության խնդիրն է ցույց տալ «Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաներ» կրթական կայքի դերն ու նշանակությունը ֆիզիկա առարկայի դասավանդման մեջ նոր օրակների հասնելու առումով:

Գրական ակնարկ՝

Հանրակրթության պետական կրթակարգը սահմանում է, որ կրթության ոլորտում SS-ների կիրառումը նպաստում է կրթության որակի բարձրացմանը: Համացանցի օգտագործումը զգալիորեն բարձրացնում է ուսումնական նյութի որոնման, հաղորդման ու յուրացման արդյունավետությունը: SS-ների օգտագործումը որակապես փոխում է ուսուցչի դերը: Նա դառնում է սովորողի կրթական գործը կազմակերպող, նրան աջակցող և գնահատող գործընկեր: SS-ները սերտորեն առնչվում են բոլոր առարկաներին և դրանց դասավանդմանը:

Կրթական տեխնոլոգիաների ազգային կենտրոնի տվյալներով՝ ՀՀ բոլոր դպրոցներում կան համակարգչային կաբինետներ, և բոլոր 1433 դպրոցները միացած են Հայաստանի դպրոցների ինտերնետ ցանցին: Սա ֆիլտրվող ցանց է, որ թույլ չի տալիս երեխաներին վտանգավոր բովանդակության հանդիպել. այստեղ սահմանափակված է նույնիսկ սոցիալական ցանցերի կիրառությունը. մինչև դասերի ավարտը՝ 14:00, նման կայքերը հասանելի չեն դպրոցականներին: Այլ տեխնոլոգիաների հետ համեմատած՝ SS-ների օգտագործման հիմնական առանձնահատկությունները, որոնք կօգնեն ուսուցչին դասի ժամանակ ստեղծել բարենպաստ պայմաններ և հասնել նյութի յուրացման բարձր մակարդակի, հետևյալներն են՝ դիդակտիկ նյութերի ստեղծում և նախապատրաստում (առաջադրանքների տարբերակներ, աղյուսակներ, սխեմաներ, գծագրեր, ցուցապաստառներ և այլն), ուսումնական նյութի վերաբերյալ պրեզենտացիայի ստեղծում, պատրաստի ծրագրային արտադրանքի օգտագործում, դասին նախապատրաստվելու, արտադասարանական միջոցառումների, ինքնակրթության համար համացանցային ռեսուրսների փնտրում և օգտագործում, կրթության և դաստիարակության արդյունքներին հետևելու համար մոնիթորինգի իրականացում, տեքստային աշխատանքների ստեղծում, մեթոդական փորձի ընդհանրացում էլեկտրոնային տեսքով:

Ներկայումս դպրոցները օգտագործում են հետևյալ տեղեկատվական տեխնոլոգիաների առանձնահատկությունները՝ էլեկտրոնային փաստաթղթեր (օրագրեր, դասերի ժամանակացույց), էլեկտրոնային ուսուցման գործիքներ, համակարգչային ծրագրերի վերահսկում (փորձարկում, հարցաքննություն և այլ մեթոդներ), դպրոցի վայր (ծնողների փոխգործակցություն ուսուցիչների հետ, աշխատանք ծնողների խնդրանքով), ինտերակտիվ գրատախտակ, նկարչության համար մոնոփոնկներ, 3D տպիչ,

ներկառուցված պլանշետով ինտերակտիվ դարակաշարեր (որտեղ կարող եք կարդալ տեղեկատվություն դպրոցի մասին, ուսուցիչների ցանկ, դասերի ժամանակացույցներ), ինտերակտիվ հայման վահանակ, հանդիսատեսի համար լսողական համակարգ, ֆոտոխցիկ, Wi-Fi երթուղիչ և այլն :

https://mkhitargosh.am/2019/2020_2.pdf

SZS-ի ներդրումը ուսումնական գործընթացում թույլ է տալիս փոխել հին մոտեցումները, առաջադրել և իրագործել բոլորովին այլ, որակապես նոր խնդիրներ: Օրինակ բնագիտական առարկաների վիրտուալ լաբորատորիաների ստեղծումը, որոնք թույլ են տալիս համակարգչով կատարել հետաքրքիր գիտափորձեր և կառուցել բնական երևույթների այնպիսի մոդելներ, որոնք իրական պայմաններում իրականացնելն անհնար է: Այս ծրագրի նպատակն է՝ SZS օգտագործման միջոցով բարձրացնել սովորողների առաջադիմությունն ու կատարելագործել դասավանդման որակը՝ նպաստելով ուսումնական գործընթացի ժամանակային և տարածական սահմանափակումների վերացմանը: Միջնակարգ հանրակրթական դպրոցում ֆիզիկայի ուսուցումը հետապնդում է հետևյալ խնդիրները՝

1. Չարգացնել սովորողների իմացական հետաքրքրությունները և ստեղծագործական ընդունակությունները:
2. Սովորողներին ծանոթացնել ֆիզիկայի հիմնական տեսական և փորձնական մեթոդներին:
3. Ձևավորել սովորողների փորձարարական կարողությունները, նրանց սովորեցնել չափումներ կատարել և փորձերի արդյունքները մշակել:
4. Սովորողների մեջ ձևավորել գիտելիքները ինքնուրույն ձեռք բերելու և դրանք գործնականում կիրառելու կարողություններ:
5. Սովորողներին տալ գիտելիքների որոշակի համակարգ՝ ֆիզիկայի օրենքների, երևույթների, հիմնական փորձերի և փաստերի մասին:

Դասի ընթացքում SZS-ի օգտագործման նպատակները կարող են լինել

. • գիտելիքների արդիականացումը

- նոր դասի բացատրության շարունակությունը
- գիտելիքների նախնական ամրապնդումը
- գիտելիքների ընդհանրացումը և համակարգումը: Գիրք - համակարգիչ - ինքնուրույն աշխատանք. ահա այն եռանկյունին, որի արդյունքը միայն արդյունավետ կլինի:

SZS-ի արդյունավետությունը լիովին կախված է ինչպես կրթական ծրագրային միջոցների կիրառման որակից, այնպես էլ դրանց ռացիոնալ և հմուտ ներդրումից ուսումնական գործընթացում: Սովորողների մեջ պետք է մշակել դիտելու, համեմատելու, վերլուծելու և համակցելու, տրամաբանական և մոդելավորված մտածելու կարողություններ: Այդ գործընթացում հաղորդվող տեղեկատվությունն օժանդակելու դեր պետք է կատարի:

https://mkhitargosh.am/2019/2020_2.pdf

Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաների կարևորության և կիրառման մասին 2017 թ մանկավարժություն գիամեթոդական հանդեսում ես և Նատալյա Վարդանյանը միասին տպագրեցինք հոդված որտեղ ամենայն մանրամասնությամբ նկարագրել ենք ֆիզիկայի դասաժամերին ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաների օգտագործումը դասապրոցեսի տարբեր փուլերում, ինչպես նաև լաբորատոր աշխատանքների ժամանակ:

Դպրոցական կրթության զարգացման ներկա փուլում էապես կարևորվում է նորագույն տեխնոլոգիաների ներդրումը ուսուցման պրոցեսում: Կրթություն ստացած յուրաքանչյուր անհատ այդ թվում ԿԱՊԿՈՒ սովորող պետք է տիրապետի համակարգչային տեխնոլոգիաներին կարողանա դրանք կիրառել իր ապագա գործունեության մեջ, ձեռք բերի անհրաժեշտ հմտություններ և կարողություններ, իսկ ֆիզիկայի դասերին դրանց կիրառումը կարող է արմատապես փոխել սովորողի վերաբերմունքը առարկայի հանդեպ՝ դարձնելով այն առավել հետաքրքիր և մատչելի և դրա շնորհիվ զարգացնել աշակերտի ստեղծագործական կարողությունները և մտավոր գործունեությունը

SZS-երի կիրառման կարևոր ռանձնահատկությունը կայանում է նրանում, որ ուսումնական գործընթացում կարևորում է սովորողի դերը և դրա որպես անմիջական հետևանք ձևավորվում է ուսուցիչ –սովորող հարաբերությունների ավանդականից

տարբեր մի նոր որակ, երբ ուսուցիչը հայտնվում է խորհրդատուի և օգնականի դերում, խրախուսում է ինքնատիպ մոտեցումները , քաջալերում նախաձեռնությունը, ինքնուրույնությունը:Այդ ուսումնական համակարգում տարբերվում են գործունեության երկու տեսակ՝ ուսուցանող և **ուսումնառություն:**

Առաջին մոտեցմանը բնութագրում է համակարգչի և աշակերտի անմիջական գործունեությամբ: Համակարգիչն է որոշում այն առաջադրանքը, որը տրվում է սովորողին, գնահատում է կատարված առաջադրանքի ճշգրտությունը և հարկ եղած դեպքում ցուցաբերում է անհրաժեշտ օգնություն:Այս պարագայում ուսուցումն որպս կանոն ընթանում է առանց ուսուցչի օգնության:

Երկրորդ մոտեցումը բնութագրվում է ոչ թե սովորողի՝ այլ ուսուցչի հետ համակարգչի գործակցությամբ: Համակարգիչը օգնում է ուսուցչին ուսումնառության գործընթացն ուղղորդելու հարցում, օրինակ՝ գրաֆիկական խնդիրներ լուծելիս ներկայացնի նաև դրանց գրաֆիկական լուծումը հարկ եղած դեպքում համադրելով այդ երկու մոտեցումները՝ թե լուծման արդյունավետության , թե ծախսած ժամանակի հաշվարկով: S2S- երը կարելի է կիրառել դասապրոցեսի տարբեր փուլերում, ինչպես նաև արտադասարանական միջոցառումներում:

Դպրոցական ֆիզիկայի ուսուցման գործընթացում՝ նոր տեխնոլոգիաների կիրառման շարքում բացի վիրտուալ փորձերից և համակարգչային ցուցադրումներից , առանձնահատուկ տեղ են գրավում համակարգչային նմանեցումները (սիմուլյացիաները) , որոնք իրենցից ներկայացնում են ֆիզիկական երևույթի կամ պրոցեսի համակարգչային մոդելը: Համակարգչային նմանեցումները դասավանդող ուսուցչին վիրտուալ փորձերի և համակարգչային ցուցադրումների լայն հնարավորություն է ընձեռնում: Այդպիսի նմանեցումներ ստեղծելու համար ուսուցչին անհրաժեշտ է համակարգչային ծրագրավորման խորը գիտելիքներ և կարողություններ, որի պակասի պատճառով սահնամափակվում են ուսուցիչների հնարավորությունները:

/ Մանկավարժություն գիտամեթոդական հանդես՝ 2017թ №3/

«ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ» ԿՐԹԱԿԱՆ ԿԱՅՔԻ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ՊՐՈՑԵՍՈՒՄ

Հաշվի առնելով ինտերակտիվ տեխնոլոգիաների կիրառության կարևորությունը ֆիզիկայի դասավանդման պրոցեսում և դասը կամ լաբորատոր աշխատանքը առավել հետաքրքիր ու դիտակտիկ ներկայացնելու համար արդեն մի քանի տարի է իմ վարած դասերին բազմիցս օգտվել եմ ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաներ կայքից: Այնտեղ տեղակայված տեսադասերից՝ հատկապես իմաստի ընկալման ժամանակ: Կշռադատման փուլում հաճախ օգտվում եմ գործնական աշխատանքներից, որտեղ դասի նյութի վերաբերող հարցեր է տրվում սովորողին: Ճիշտ պատասխանի դեպքում անցում է կատարվում հաջորդ հարցին իսկ սխալ պատասխանի դեպքում հուշում է ճիշտ պատասխանը: Բացի տեսադասերից այստեղ կան նաև վիրտուալ լաբորատոր փորձեր, որոնք իսկական փրկություն են դարձել ինձ համար, քանի որ մենք ունենք աղքատիկ լաբորատոր սարքավորումներ և հնարավոր չէր իրականացնել բոլոր լաբորատոր աշխատանքները:

Տեսադասերը և հատկապես վիրտուալ լաբորատոր աշխատանքները առավել հետաքրքիր էր սովորողներին, երբ դրանք կատարվում էին փոքրիկ խմբերով, որտեղ երեխաները կամ հեռախոսներով, կամ պլանշետներով, կամ էլ համակարգիչներով իրնքնուրույն կատարում են փորձը՝ քննարկում են փորձի կատարման ընթացքը, կատարում են այն, գրի են առնում թվային տվյալները և կատարում են հաշվարկները համապատասխան բանաձևերը կիրառելով:

Երբեմն այն լաբորատոր աշխատանքները, որոնք չէին հասցնում ավարտել դասի ընթացքում շարունակում էին տանը՝ օգտվելով այդ նույն կայքից: Նմանատիպ փորձերը հիմնականում ուղեկցվում էին բարձր խանդավառությամբ և թեժ քննարկումներով, ներգրավվում էին բոլորը, երբեմն նաև կատարում էինք խմբում դերերի բաշխում, այսինքն լաբորատոր աշխատանքների ժամանակ մեծ սիրով ներգրավվում էին նաև կրթության առանձնահատուկ պահանջների կարիք ունեցող աշակերտները:

Տեսադասերը ավելի դիդակտիկ ու պատկերավոր են ներկայացնում դասը, որը վերաբերում է այնպիսի թեմաներին որոնցում նկարագրվող երևույթները կարդալով կամ ուսուցչի պատմելով որոշ աշակերտների մոտ լիարժեք չեն ընկալվում:

Գործնական աշխատանքները շատ հարմար է կիրառել և ես ինքս էլ դրանք հաճախակի կիրառում եմ դասի ամփոփման ժամանակ:


2016թ. հերթական պարտադիր վերապատրաստման շրջանակներում կատարեցի հետազոտական աշխատանք «Վիրտուալ փորձեր և լաբորատոր աշխատանքներ» թեմայով, որտեղ մանրամասն ներկայացրել եմ վիրտուալ փորձերի և լաբորատոր աշխատանքների դերի և նշանակության մասին: Հետագայում խմբի ղեկավարի՝ Նատալյա Վարդանյանի հետ վերախմբագրելուց հետո ներկայացրեցինք տպագրության «ՄԱՆԿԱՎԱՐԺՈՒԹՅՈՒՆ» գիտամեթոդական հանդեսին, որտեղ տպագրվեց 2017թ.-ի հրատարակության 3-րդ համարում: Այստեղ մանրամասն ներկայացվում է Կոլորադոյի համալսարնի կողմից պատրաստված սինուլացիոն փորձերը և լաբորատոր աշխատանքները, որոնցից շատերը կիրառել եմ դասապրոցեսի ընթացքում, իսկ այն նյութերը որոնց հայերեն տարբերակը չկար տվյալ կայքում, անգլերեն տեղադրված վիրտուալ փորձը դարձնել հայատառ: Այդ քայլերի հաջորդականությունը ներկայացնում եմ ստորև՝

ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ՆԵՐԿԱՅԱՑՈՒՄՆԵՐ

PhET(Physics Education Technology) հավաքածուն բաղկացած է ֆիզիկետներից(Physlets, Physics Applets- Ֆիզիկայի Ապլետներ, Ապլետ՝ Java ծրագրավորման լեզվով գրված փոքրիկ ծրագիր է), որոնք իրենցից ներկայացնում են համակարգչային նմանեցումներ: Ֆիզիկետներն ապահովում են կոնկրետ ֆիզիկական երևույթի այնպիսի բազմատեսակ ներկայացումներ, ինչպիսին են շարժապատկերները, գրաֆիկները, դիագրամները, աղյուսակները: Հավաքածուն նախագծվել և իրագործվել է ԱՄՆ-ի Կոլորադոյի համալսարանում: Որտեղից էլ անվճար կարելի է ներբեռնել ֆիզիկետների մեծ հավաքածու:

Հավաքածուից օգտվելու համար կատարում ենք քայլերի հետևյալ հաջորդականությունը

1 . Հասցեների դաշտում հավաքել հետևյալը

 phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics

2. Սեղմել Enter ստեղծել

3. Չախ կողմում գրված սյունակից ընտրել Physics հրամանը, կբացվի ֆիզիկայի համապատասխան բաժինները,

Կարող եք ընտրել դասին համապատասխան ֆիլեկտը: Եթե ցանկանեում եք միայն հայերեն ֆիզիկետներ, ապա ընտրեք Translated Sims հրամանը, Էկրանին կբացվի լեզուների ցանկը, որոնցով կան թարգմանված ֆիզիկետներ

Էկրանի վրայով մկնիկը վերև ներքև անելիս կտեսնենք նաև մնացած լեզուները: Ցուցակի աջ կողմում գրված թվերը ցույց են տալիս, թե տվյալ լեզվով քանի ֆիզիկետ կա թարգմանված: Ընտրում ենք հայերեն լեզուն, կբացվի հետևյալ պատկերը

Simulations

- New Sims
- HTML5
- Physics
- Biology
- Chemistry
- Earth Science
- Math
- By Grade Level
- By Device
- All Sims
- Translated Sims

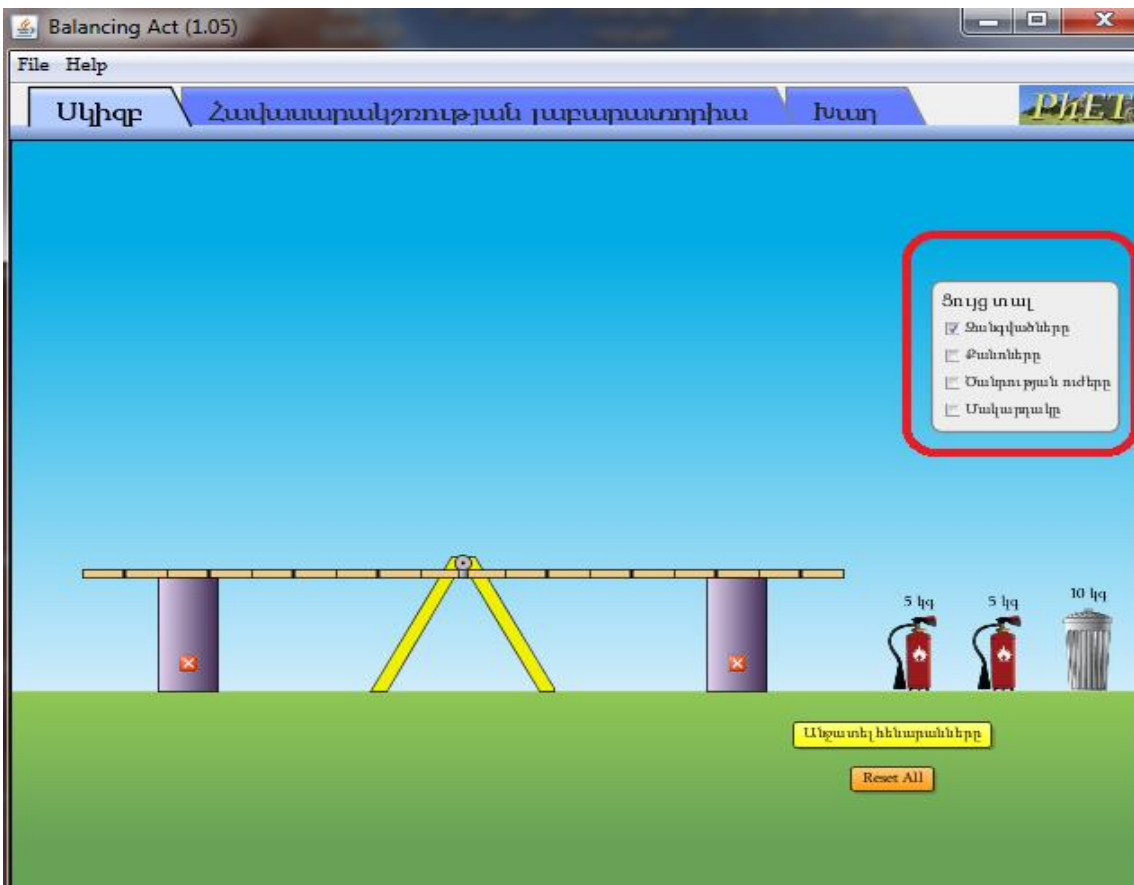
▶ Armenian

- Teaching Resources
- Research
- Accessibility
- Donate

Armenian (Armenian)

SIMULATION NAME	CODE	
Balancing Act		Balancing Act
Balloons and Static Electricity		Փուչիկը և էլեկտրաստատիկ լիցքերը
Balloons & Buoyancy		Փուչիկներ և լողունություն
Battery-Resistor Circuit		Մարտկոց-Դիմադրություն շղթան
Battery Voltage		Մարտկոցի լարումը
Capacitor Lab		Կոտակիչների լաբարատորիա
Circuit Construction Kit (AC+DC)		Հաստատուն և փոփոխական հոսանքների շղթաների կառուցման լաբարատորիա
Circuit Construction Kit (AC+DC), Virtual Lab		Հաստատուն և փոփոխական հոսանքների շղթաների կառուցման լաբարատորիա
Circuit Construction Kit (DC Only)		Հաստատուն հոսանքի շղթաների կառուցման լաբարատորիա
Circuit Construction Kit (DC Only), Virtual Lab		Հաստատուն և փոփոխական հոսանքների շղթաների կառուցման լաբարատորիա
Color Vision		Գույնի ընկալում
Conductivity		Հաղորդիչներ
Electric Field of Dreams		Էլեկտրական դաշտը
Electric Field Hockey		Էլեկտրական դաշտի հոկեյ
Faraday's Electromagnetic Lab		Ֆարադեյի էլեկտրամագնիսական լաբարատորիան
Fluid Pressure and Flow		Հեղուկի ճնշումը և հոսքը
Gas Properties		Գազի հատկությունները
Generator		Գեներատոր
Magnet and Compass		Մագնիս և Կողմացույց
Magnets and Electromagnets		Մագնիսներ և էլեկտրոմագնիսներ
Photoelectric Effect		Ֆոտոէլեկտրական էֆեկտ
Reversible Reactions		Փոխարկելի ռեակցիաներ

Որևէ ֆիզիկոս ներբեռնելու համար սեղմեք նշանի վրա, օրինակ <<Հավասարակշռության պայմանը>> , որը թողարկելուց հետո էկրանին կբացվի հետևյալ պատկերը



Ընդգծված բաժնում կարող ենք ընտրել պարամետրերը: Օրինակ միացնել կամ անջատել քանոնները, տեսանելի դարձնել հավասարակշռության մակարդակը:

Տարբեր ծանրոցներ տեղադրելուց հետո անջատում ենք հենարանները, և պարզ է դառնում, թե արդյոք հենարանը հավասարակշռված է:

Ընդգծված հատվածի վերին հատվածում տեղադրված սլաքներով ծանրոցները կարող ենք փոխարինել ծանրոցներով կամ մարդկանցով:

Խաղ բաժինը նախատեսված է թեմայի վերաբերյալ գիտելիքները ամրապնդելու համար: Սա կարող է ծառայել նաև որպես ուսուցանող գնահատում:

Եթե Ծրագրում չկան նախապես հայերեն թարգմանված ֆիզիկոսներ, ապա PHET-ում տեղադրված է թարգմանող << <http://phet.colorado.edu/en/for-translators/translation-utility> >> ծրագիր, որը համակարգիչ ներբեռնելուց հետո կարող ենք ցանկացած ֆիզիկոս թարգմանել հայերեն:

Թեպետ վերը նշված կայքում կան վիրտուալ փորձերի ընտրության մեծ հնարավորություն, նմանատիպ փորձեր կան նաև տեղադրված << Պաշարների շտեմարան>>-ում Գազիկ Դեմիրճյանի կողմից տեղադրված նյութերում:

Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաներ կայքում կան և ինտերակտիվ դասեր ,և վիրտուալ լաբորատոր աշխատանքներ:


ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Այսպիսով, համակողմանի ուսումնասիրության արդյունքում կատարեցինք մի քանի դիտարկումներ, որոնք կամբողջացնենք ստորև

- ✓ «Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաներ» կրթական կայքի պահոցում ֆիզիկայի վերաբերյալ ուսումնական և մեթոդական նյութերը անվերապահորեն կարելի է կիրառել դասավանդման ընթացքում` հաշվի առնելով վերջիններիս բարձր որակական հատկանիշները:
- ✓ Հարթակը բավականին հարմարավետ է գործընկերային շփումների համար, ընդ որում այստեղ կարելի է հաճախակի քննարկումներ ունենալ ֆիզիկայի այլ ուսուցիչների հետ:
- ✓ Անընդհատ թարմացվող պաշարը ուսուցչին թույլ է տալիս ծանոթանալ ոլորտի նորարարություններին:
- ✓ Սովորողների համար նույնպես կարելի է բավականին հետաքրքիր նյութեր գտնել:
- ✓ Հարթակը խրախուսում է բնագիտական առարկաների զարգացումն ու խթանում սովորողների հետաքրքրությունն առարկայի նկատմամբ:

Տեղեկատվական տեխնոլոգիաները բարձրացնում են դասի ինֆորմատիվությունը, դասավանդման արդյունավետությունը, դասին տալիս դինամիկա և արտահայտչականություն: Ներգրավելով սովորողներին նման աշխատանքների մեջ կարելի է հետաքրքրություն առաջացնել առարկայի նկատմամբ, զարգացնել նրանց ստեղծագործական միտքը:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Մխիթար Գոշ ամսագիր , ԳԻՏԱՄԵԹՈՂԻԱԿԱՆ ՀԱՆՂԵՍ, <https://mkhitargosh.am> 》
2. Մանկավարժություն գիտամեթոդական հանդես, Մանկավարժության և կրթության զարգացման ... Գիտամեթոդական հանդես, 2013, թիվ է, էջ 39-48.
3. Բնագետ ամսագիր, 5,2008, էջ19
4.  phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics
5. http://lib.amedu.am/category/99/date_created/desc/offset/10
6. <http://esource.amedu.am/>
7. <http://old-g-college.g-servicing.com/լաբորատորիա/ֆիզիկա>
8. Ուսուցման արդյունավետ հնարներ / Ս. Խաչատրյան.- Եր.:Ֆրիդրիխ Էբերտ հիմնադրամ, Հայաստան 2020.- 74 էջ