

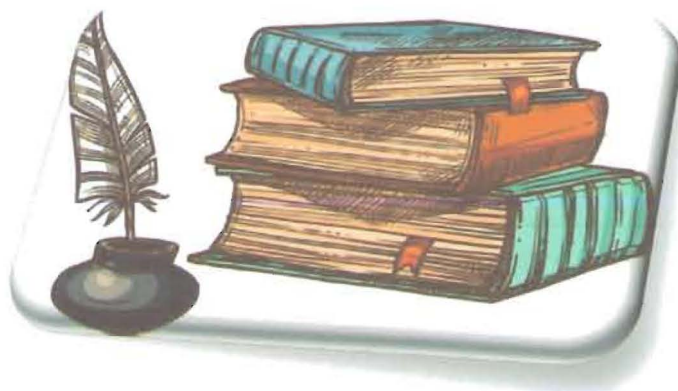
ՋԵՐՄՈՒԿԻ ԿՐԹԱՀԱՄԱԼԻՐ

ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ
ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Թեմա – Խաղային տեղնուլոգիաների
կիրառումը մաթեմատիկայի դասերին

Ուսուցիչ - Հ. Սարգսյան

Ղեկավար – Ա. Խալաթյան



Եղեգնաձոր 2022

2.2. SCRETCH ԾՐԱԳՐԱՅԻՆ ՓԱԹԵԹԻ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒՄԸ



Նկ. 11. Scratch ծրագրի լոգոտիպը

Scratch ուսուցողական ծրագրավորման լեզուն և ծրագրային գործիքները կարող են օգտագործել ուսուցիչները, ծնողները, ավագ դասընկերները՝ ուսուցողական կամ պարզապես զվարճանալու նպատակով [26]:

Ծրագիրը հնարավոր է օգտագործել մաթեմատիկայի, ֆիզիկայի և այլ ճշգրիտ գիտությունների հիմնարար սկզբունքների ուսումնասիրման, փորձերի մոդելավորման և պատկերավորման, նաև անիմացիայով ուղեկցվող դասերի ձայնագրության, ինտերակտիվ արվեստ և երաժշտություն ստեղծելու համար:

Հնարավոր է պատրաստել նաև պարզ խաղեր, սովորել ծրագրավորման հիմունքները՝ պարզապես խաղալով անիմացիոն կերպարների հետ:

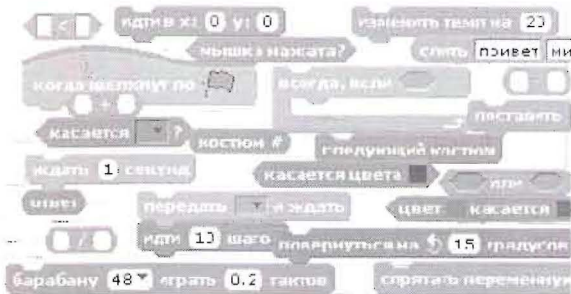
Աշխարհի առաջադեմ համալսարաններից մեկում, Մասաչուսեթսի Տեխնոլոգիական Ինստիտուտում, առաջ է եկել կոնստրուկտիվիզմ տեսությունը, որի հիմնադիրն է Սեյմուր Փափերթը (Seymour Papert): Ըստ կոնստրուկտիվ ուսուցման մեթոդի՝ մենք կառուցում ենք մտավոր մոդելներ հասկանալու համար մեզ շրջապատող աշխարհը:

Կոնստրուկտիվիզմը ընդունում է, որ ուսուցումը առավել արդյունավետ է դառնում, երբ մարդիկ կառուցում կամ պատրաստում են շոշափելի առարկաներ իրական աշխարհում: Երկար տարիներ աշխատելով Մասաչուսեթսի Տեխնոլոգիական Ինստիտուտում և հիմնադրելով Epistemology and Learning Research Group-ը (հետագայում Media Lab)՝ Սեյմուր Փափերթը ստեղծել է Logo

ծրագրավորման լեզուն, լավացնելու երեխաների մտածելու ունակությունը և խնդիրներ լուծելու կարողությունը [27]: Նույն բաժանմունքում են ստեղծվել նաև Scratch ուսուցողական ծրագրավորման լեզուն և ծրագրային գործիքները, որի հիմքում նույնպես ընկած է կոնստրուկտիվիզմի տեսությունը:



LEGO կոնստրուկտորի բլոկները



Scratch ծրագրի բլոկները

Նկ. 12. LEGO կոնստրուկտորի և Scratch ծրագրի բլոկների նմանությունը

Scratch ծրագրի բլոկները շատ նման են LEGO կոնստրուկտորի բլոկներին, դրանք միացնելով միմյանց ստացվում է ծրագրային կոդ: Դրանք գունավորված են ըստ իրենց նշանակության, որպեսզի հեշտ լինի անհրաժեշտ բլոկը գտնելը:



Նկ. 13. Scratch ծրագրի միջավայրը

Երբ ծրագիրը գործարկվում է, հայտնվում է պատուհանը, որը բաժանված է երեք մասի /Նկ. 13 /: Այդ պատուհաններն էլ իրենց հերթին բաժանված են երկու մասի՝ վերևի և ներքևի: Բոլոր բջիջներն ունեն իրենց նշանակությունը: Առաջին

ձևավորում են հարթության և տարածության մեջ կողմնորոշման երևակայություն, եւթետիկական և բարոյական դաստիարակություն, էկոլոգիական դաստիարակություն, տարբեր հասկացությունների վերլուծություն, համակարգում և դասակարգում:

3. Փորձարկումների խաղեր

Նման տիպի խաղերում խաղի կանոններն ու նպատակը ակնհայտ դրված չէ, այն թաքցվում է այուժեի կամ կառավարման եղանակի մեջ: Այդ պատճառով երեխան որպէսզի հասնի հաջողության և լուծի-խաղի խնդիրը, պետք է փնտրելով գտնի խաղի նպատակը, ինչն էլ կհանդիսանա ընդհանուր խաղային խնդրի լուծման բանալին:

4. Խաղ-զվարճանքներ

Նման տիպի խաղերում գոյություն չունի խաղային ակնհայտ խնդիր, ինչը երևում է անվանումից: Սրանք ուղղակի երեխաներին հնարավորություն են տալիս լիզքաթափվել, ինչ-որ բան փնտրելով էկրանի վրա տեսնել փոքրիկ այուժեով մուլտֆիլմի նման պատկերներ: Նման խաղերից են օրինակ՝ «Կենդանի գրքերը»:

5. Ախտորոշիչ խաղեր

Զարգացնող, սովորեցնող, փորձարկող խաղերը կարելի է համարել դիագնոստիկ խաղեր, քանի որ փորձառու մանկավարժը կամ առավել ևս հոգեբանը տեսնելով երեխայի խաղային գործողությունների ոճը և խնդրի լուծման եղանակը շատ բաժն կարող է ասել այդ երեխայի մասին: Սակայն կան հատուկ ախտորոշիչ ծրագրեր, որոնք հաշվարկների հիման վրա կատարում են տվյալների մշակում, պահում են դրանք համակարգչի մեջ և անհրաժեշտության դեպքում արտածում են էկրանի վրա: Նման ծրագրերը կարող են օգտագործվել օրինակ մանկապարտեզների մանկավարժների կողմից:

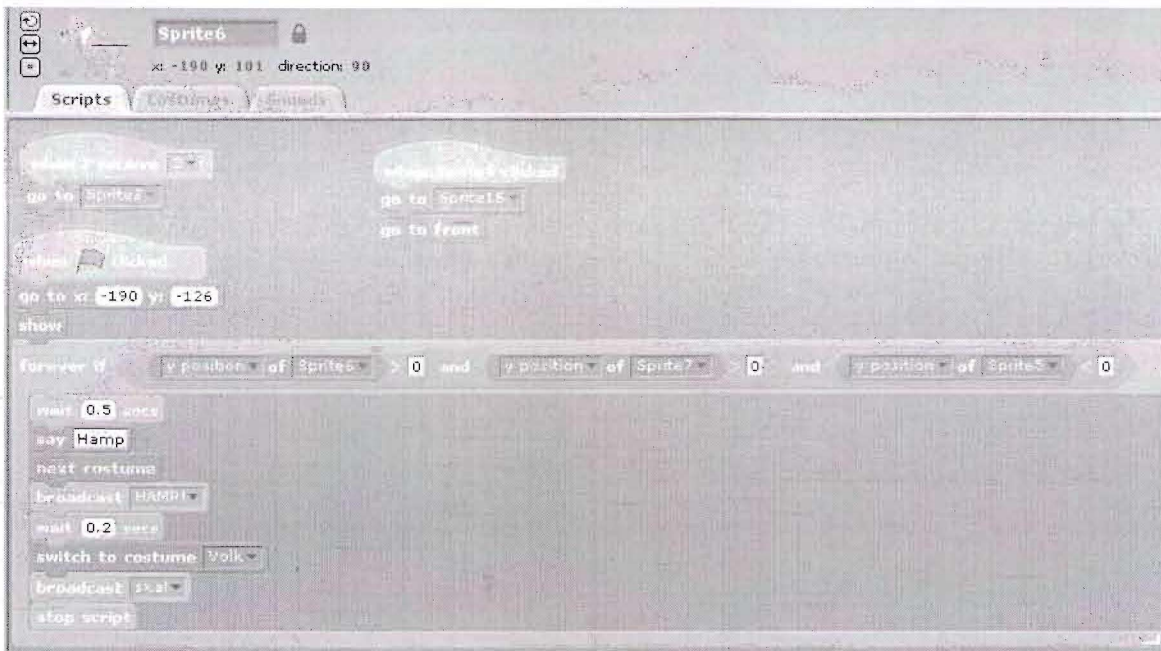
կախված ուղարկի հաղորդագրություն 1, 2, 3, այսինքն՝ այծին, գայլին կամ կաղամբին:

4. «Այծ»

Խաղի սկիզբը ազդարարելիս գնալ ելման դիրք: Երբ ստանա հրաման «1» գնա դեպի նավը: Երբ մկնիկը իր վրա է, գնա դեպի կերպար 17-ը: Եթե միաժամանակ այծը և կաղամբը լինեն գետի նույն ափին, իսկ գայլը՝ մյուս, այսինքն՝ եթե դրանց γ -ը դրական է, իսկ գայլինը՝ բացասական, ապա այծը ուտում է կաղամբը և ուղարկում հաղորդագրություն :

Խնդրի լուծման ցուցանակներին, որ ազդարարեն «սխալ լուծում է» և «Նորից սկսիր»: Եթե բոլոր երեքն էլ միևնույն ափին են, ապա ազդարարվում է «Ճիշտ լուծում է»:

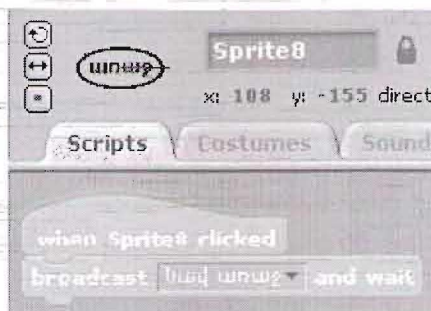
«Գայլ» - ը և «Կաղամբ» - ը ունեն նմանատիպ ալգորիթմ, միայն թե գայլը այծի հետ միևնույն ափին գտնվելիս «ուտում» է այծին, իսկ կաղամբն անհետանում է, երբ այծի հետ միաժամանակ նույն ափին է գտնվում:



«Կաղամբ» - ի հրամաններն են



Կառավարման կոճակների / ընտրել, առաջ, հետ/ հրամաններն են

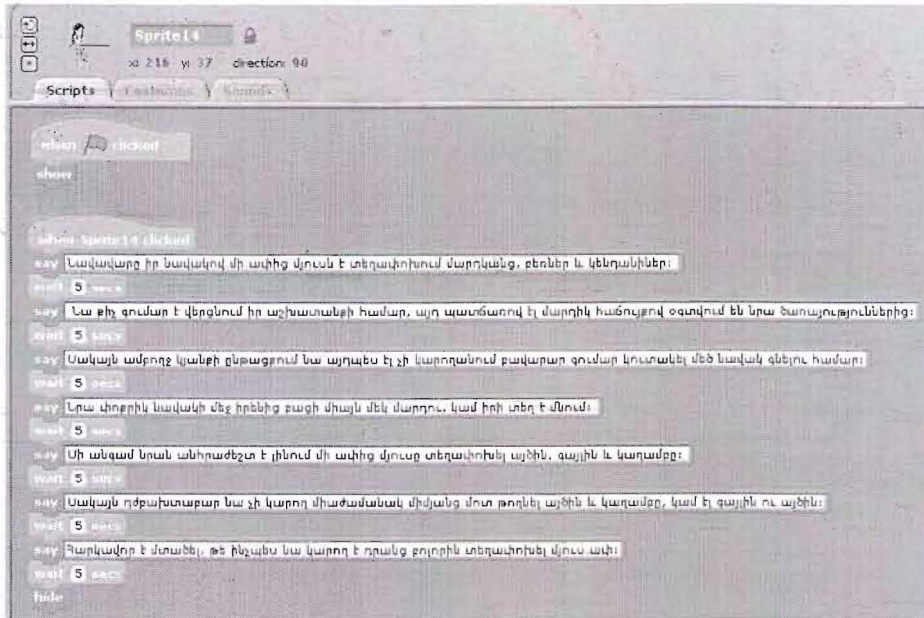


Տեղեկատվական ցուցանակների հրամաններն են

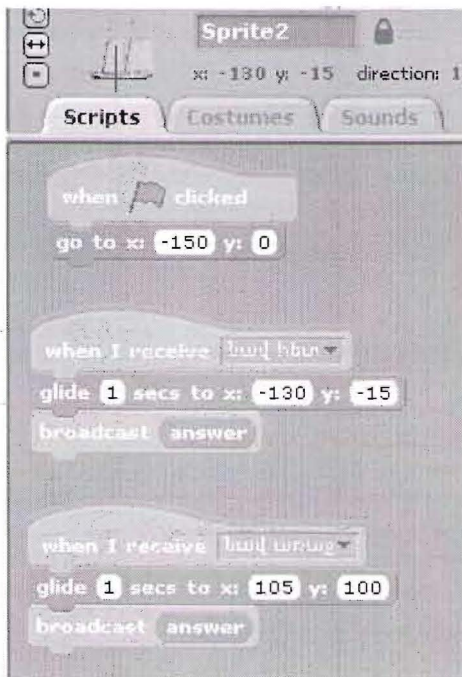
2.3 ԽԱՂԻ ՆԱԽԱԳԾՈՒՄ

Խաղի նախագծումը սկսվել է կերպարների զգեստները ընտրելուց: Որից հետո Scratch գրաֆիկական միջավայրում կառուցվել է սկրիպտները: Դրանք են՝

1. Հերիաթասացը կատարում է հետևյալ կոդերը

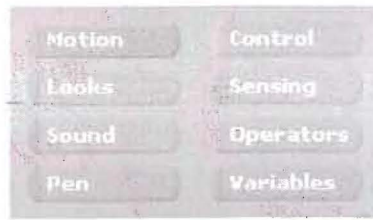


«Նավ» - ի հրամաններն են՝



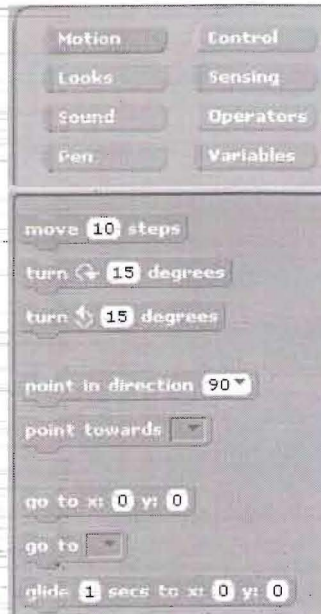
«Նավավար» - ի հրամաններն են՝

սյունակի վերևի բջիջը պարունակում է ութ կոճակներ /նկ. 14/, որոնք կոչվում են շարժ, տեսք, ձայն, գրիչ, կառավարում, զգայունակ, օպերատոր և փոփոխական [28]:



Նկ. 14. Scratch –ի կառավարման վահանակը

Երբ միացվում է այդ կոճակներից որևէ մեկը, մյուսներն անջատվում են և սեղմված կոճակը ներկվում է իր համապատասխան գույնով /նկ.15/: Ընդ որում սյունակի ներքևի մասում հայտնվում են միացված կոճակին համապատասխան հրամաններ



Նկ. 15. Շարժ հրամանները

Մեջտեղի մասում կան երեք կոճակներ՝ Սկրիպտներ, Զգեստներ, Զայներ /նկ.16./



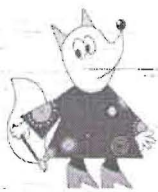
Նկ. 16.

Սկրիպտ պատուհանում հավաքվում են կերպարի հրամանները, զգեստ պատուհանում նրա տարբեր տեսքերը:

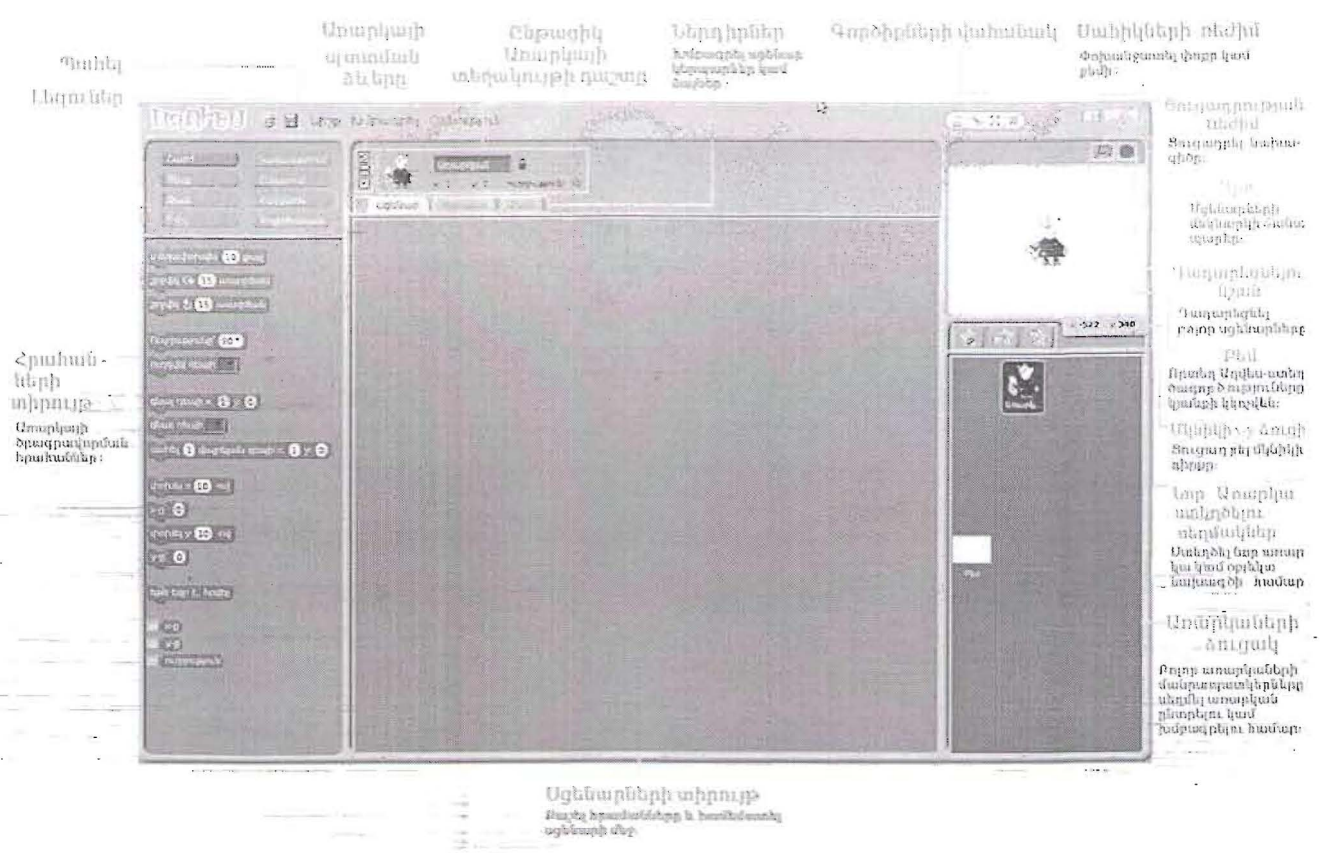
Կերպարները կարող են ներբեռնվել, կամ էլ անմիջապես ստեղծվել նկարչական խմբագրիչի օգնությամբ: Նույն կերպ էտնամասի խորապատկերը /ֆոնը/ կարող է կամ նկարվել, կամ էլ ներբեռնվել որևէ նկարչական ֆայլից: Այդ ամենը արվում է աջ կողմի ներքևի գործիքներով /նկ 17./:



Նկ 17. Նոր կերպարի ստեղծման կոճակները



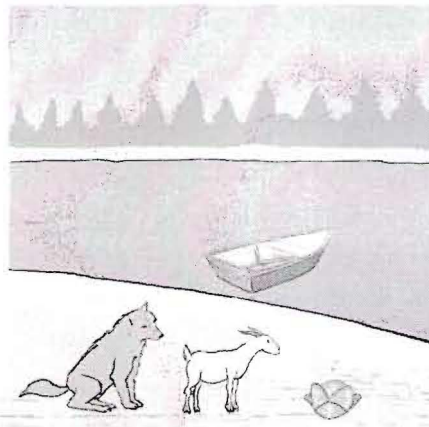
«Ադուէս»-ը **Scratch** ուսուցողական համակարգի հայերեն տարբերակն է՝ ստեղծված Նաիրի ՏՏ կոնսորցիումի գործունեության շրջանակներում, «Ինստիգեյթ ուսումնական կենտրոնի» ջանքերով:



Նկ. 18. Աղվես ծրագրի միջավայրը

1. Ուսումնասիրենք «**նավավար**» խաղը: Նավավարը իր նավակով մի ափից մյուսն է տեղափոխում մարդկանց, բեռներ և կենդանիներ: Նա քիչ գումար է վերցնում իր աշխատանքի համար, այդ պատճառով էլ մարդիկ հաճույքով օգտվում են նրա ծառայություններից: Սակայն ամբողջ կյանքի ընթացքում նա այդպես էլ չի կարողանում բավարար գումար կուտակել մեծ նավակ գնելու համար: Նրա փոքրիկ նավակի մեջ իրենից բացի միայն մեկ մարդու, կամ իրի տեղ է մնում: Մի անգամ նրան անհրաժեշտ է լինում մի ափից մյուսը տեղափոխել այծին, գայլին և կաղամբը: Սակայն դժբախտաբար նա չի կարող միաժամանակ միմյանց մոտ թողնել այծին և կաղամբը, կամ էլ գայլին ու այծին: Հարկավոր է մտածել, թե ինչպես նա կարող է դրանց բոլորին տեղափոխել մյուս ափ:

Այս խնդիրը լուծվում է տրամաբանական մտածելակերպով:



Նկ.19 «Նավավար» խաղը

Խաղի համար են ստեղծվել է հետևյալ կերպարները՝

1. Հեքիաթասաց
2. Նավ
3. Նավավար
4. Այծ
5. Գայլ
6. Կաղամբ
7. Կառավարման կոճակներ՝ ընտրել, առաջ, հետ
8. Տեղեկատվական ցուցանակներ:

Յուրաքանչյուր կերպարի համար մշակվել է ալգորիթմ, որոնք են.

1. Հեքիաթասաց.

Խաղի սկիզբը ազդարարելիս հայտնվել, մկնիկի կտտոցի դեպքում ասել

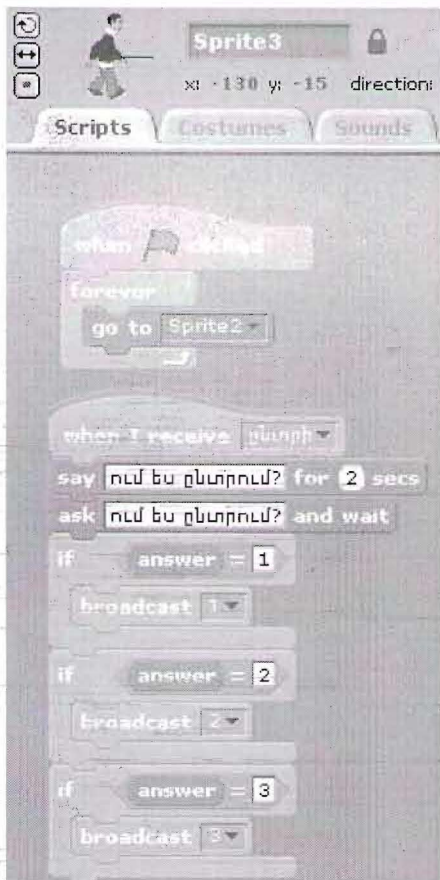
նախաբանի տեքստը:

2. «Նավ»

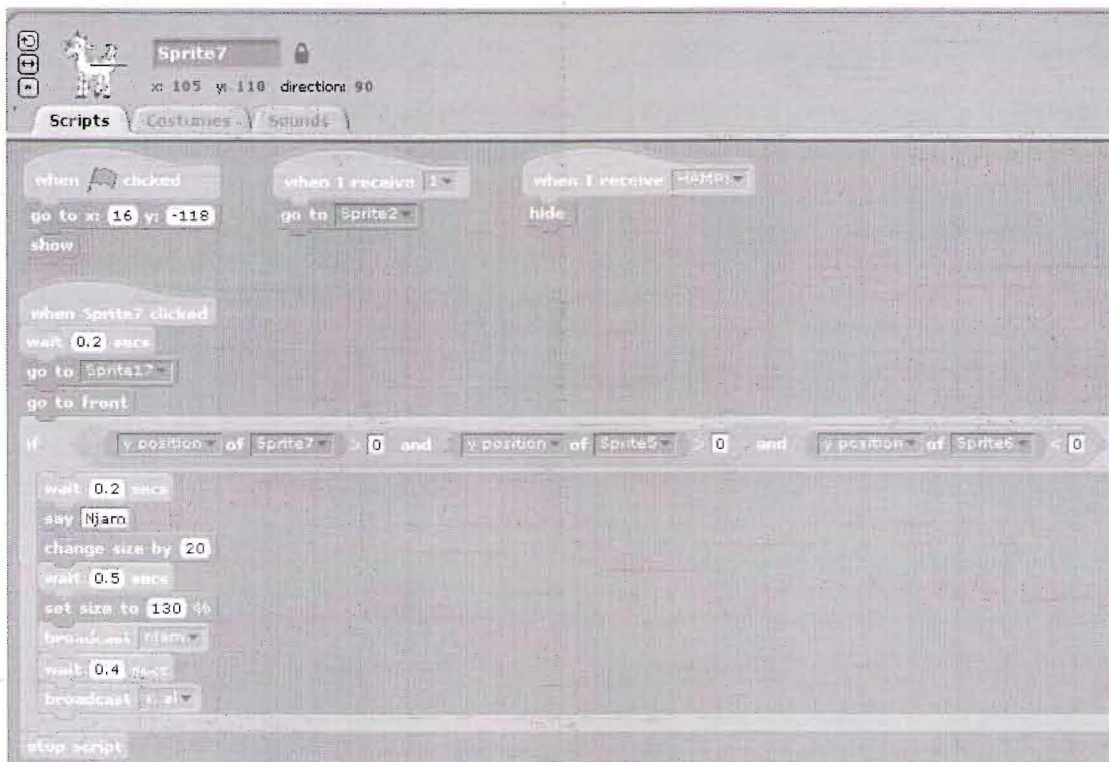
Խաղի սկիզբը ազդարարելիս գնալ ելման դիրք: Երբ ստանա հրաման «նավ հետ» գնա դեպի գետի աջ ափը, միաժամանակ ուղարկելով հաղորդագրություն՝ վերջին հարցման պատասխանը: Երբ ստանա հրաման «նավ առաջ» գնա դեպի գետի ձախ ափը, միաժամանակ ուղարկելով հաղորդագրություն՝ վերջին հարցման պատասխանը:

3. «Նավավար»

Խաղի սկիզբը ազդարարելիս անվերջ գնալ դեպի նավը: Երբ ստանա «Ընտրիր» հրամանը, ապա հարցնի «Ում ես ընտրում», ստացված պատասխանից

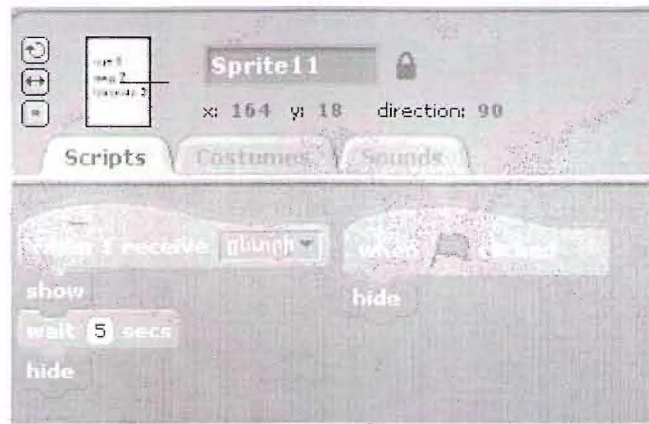


«Այծ» - ի հրամաններն են՝

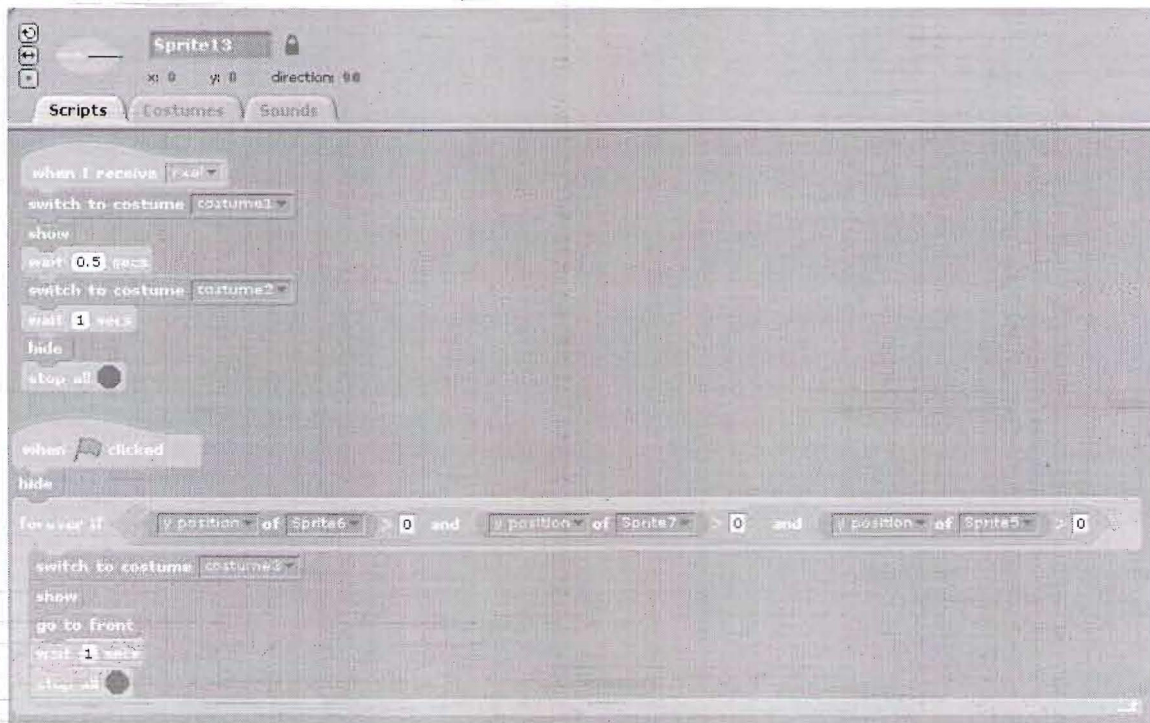
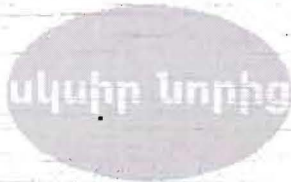


«Գայլ» - ի հրամաններն են՝

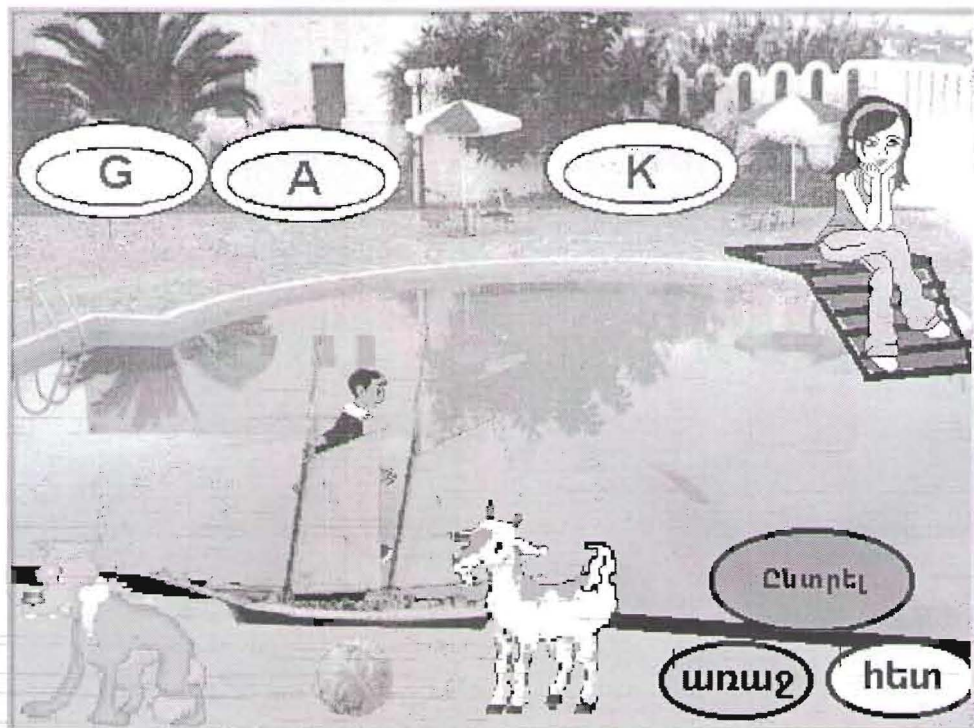
- այժմ 1
- գալ 2
- կաղամբ 3
- Ոչ մեկին 4



Խնդրի լուծման ցուցանակների հրամաններն են՝



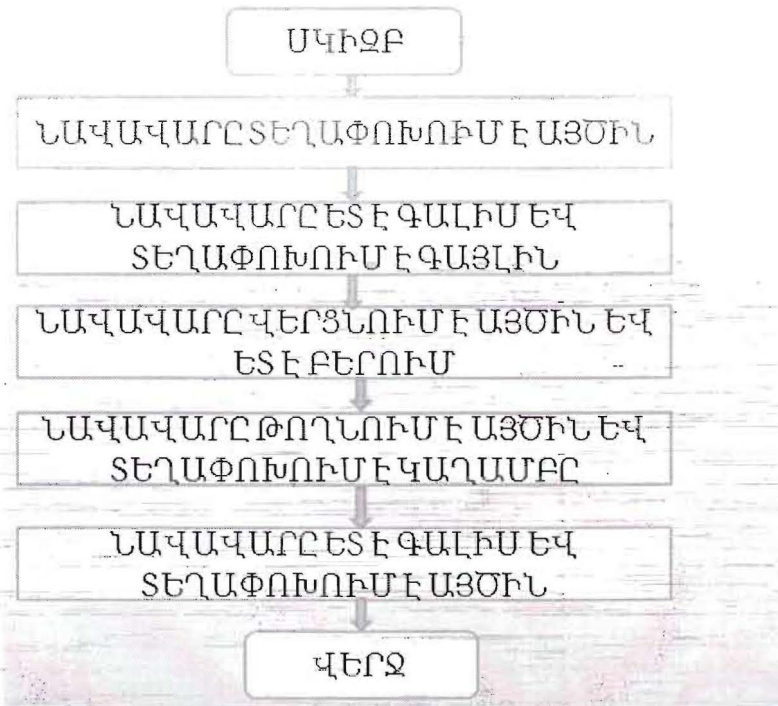
Դասի սկզբում ուսուցիչը երեխաներին ներկայացնում է «Նավավար» խաղը և առաջարկում մտածել լուծման եղանակը:



Նկ. 22. Scratch – ով նախագծված «Նավավար» խաղը

Նավավարը իր նավակով մի ավից մյուսն է տեղափոխում մարդկանց, բեռներ և կենդանիներ: Նա քիչ գումար է վերցնում իր աշխատանքի համար, այդ պատճառով էլ մարդիկ հաճույքով օգտվում են նրա ծառայություններից: Սակայն ամբողջ կյանքի ընթացքում նա այդպես էլ չի կարողանում բավարար գումար կուտակել մեծ նավակ գնելու համար: Նրա փոքրիկ նավակի մեջ իրենից բացի միայն մեկ մարդու, կամ իրի տեղ է մնում: Մի անգամ նրան անհրաժեշտ է լինում մի ավից մյուսը տեղափոխել այծին, գայլին և կաղամբը: Սակայն դժբախտաբար նա չի կարող միաժամանակ միմյանց մոտ թողնել այծին և կաղամբը, կամ էլ գայլին ու այծին: Հարկավոր է մտածել, թե ինչպես նա կարող է դրանց բոլորին տեղափոխել մյուս ավի:

«ՆԱՎԱՎԱՐ» ԽԱՂԻ ԼՈՒԾՄԱՆ ԱԼԳՈՐԻԹՄԸ



Օգտագործված և երաշխավորվող գրականության ցանկ

1. Մաթեմատիկան դպրոցում, Գիտամեթոդական ամսագիր
2. <<Խաղ և ուսուցում>>, Վաչագան Սարգսյան
3. <<Իմ դպրոց>>, կրթական ուղեցույց
4. Նախաշավիղ ամսագիր