



**«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ
ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ**



**ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022**

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ	<u>Երկրի ձևը և չափերը թեմայի ուսուցման արդյունավետ պայմանները</u>
ԱՌԱՐԿԱ	<u>Աշխարհագրություն</u>
ՀԵՂԻՆԱԿ	<u>Վաղանուշ Սահակյան</u>
ՄԱՐԶ	<u>Լոռու մարզ</u>
ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ	<u>«Հագվու հիմնական դպրոց» ՊՈԱԿ</u>
ՂԵԿԱՎԱՐ	Գ. Էմինյան

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ	3
ԳԼՈՒԽ 1. ԵՐԿՐԻ ՁԵՎԸ	5
1.1 Երկրի մասին պատկերացումները հին աշխարհում	7
1.2 Երկրի գնդաձևության ապացույցները	8
ԳԼՈՒԽ 2. ԵՐԿՐԻ ՉԱՓԵՐԸ	11
2.1 Երկրի օրական պտույտը	12
2.2 Աստիճանացանցը քարտեզի վրա և նրա տարրերը	14
2.3 Աշխարհագրական լայնություն և երկայնություն	15
ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ	18
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ	19

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Դեռ հնագույն ժամանակներից մարդկությունը որոշակի պատկերացումներ է կազմել Երկիր մոլորակի ձևի և չափերի վերաբերյալ: Երկրի մասին գիտությունների զարգացմանը զուգընթաց աստիճանաբար փոփոխվել են նաև մեր մոլորակի ձևի և չափերի մասին եղած պատկերացումները : Հնում մարդիկ կարծում էին, թե Երկիրը տափակ է, տեղադրված հսկա կետերի կամ փղերի վրա, որոնց շարժումն էլ իբրև առաջացնում է երկրաշարժ:

Հին ժամանակներում մարդիկ ճանաչում էին միայն Երկրի այն փոքրիկ մասը, որն իրենց շուրջն էր գտնվում: Երկրի մասին նախնական պարզունակ պատկերացումները մարդկանց ստիպում էին մտածելու, թե շարունակ միևնույն ուղղությամբ գնալու դեպքում տեսանելի կլինի Երկրի եզրը: Հետագայում մարդիկ եկան այն համոզման, որ Երկիրը գնդաձև է: Երկրի գնդաձևության գաղափարը ծագել է Ք.ա. 5-րդ դարում Հին Հունաստանում: Հին հույներն այս գաղափարը հիմնավորում էին երկու փաստարկով : Դրանցից առաջինն այն է, որ Լուսնի խավարումների ժամանակ Երկրի ստվերը, որն ընկնում է Լուսնի վրա, կիսաշրջանաձև է: Երկրորդ փաստարկն այն է, որ հարավից դեպի հյուսիս կամ հակառակ ուղղությամբ շարժվելիս երկնքում աստղային խմբերի դիրքը հորիզոնի նկատմամբ փոխվում է:

Արդիականությունը: Կարծում ենք՝ այս թեման արդիականության որևէ սահմանափակում չունի և իր ընդգրկվածությամբ բոլոր ժամանակներում էլ կլինի նույնքան արդիական ու հետաքրքիր՝ ծավալվելու անսահման հնարավորություն տալով յուրաքանչյուր ուսումնասիրողի: Թեև Երկրի ձևի և չափերի մասին պատկերացումները մշտապես գտնվում են աշխարհագրագետների ուշադրության կենտրոնում, սակայն մինչ օրս այդ մասին չկա ամբողջական, անվիճելի տեսություն: Երկրի ձևի և չափերի վերաբերյալ ուսումնասիրությունները սահմանափակվում են միայն մի շարք վարկածների քննությամբ: Թեման արդիական է հենց նրանով, որ Երկրի ձևի և չափերի ուսումնասիրության ամբողջականությանը փոքր-ինչ նպաստ բերելը

սովորողներին կօգնի համապատասխանաբար հասկանալի դարձնելու առկա ուսումնասիրությունների արդյունքը:

Հետազոտության նպատակը. բացահայտել երկրի ձևը և չափերը թեմայի ուսուցման գործընթացի արդյունավետության բարձրացման ուղիները:

Հետազոտության խնդիրները.

1. Սովորողների հետ ուսումնասիրել երկրի ձևի և չափերի վերաբերյալ առկա հետազոտությունները՝ ամբողջական պատկերացում ունենալու ուսումնասիրվող նյութի մասին:
2. Սովորողների մեջ ձևավորել երկրի ձևի և չափերի վերաբերյալ աշխարհագրական ուսումնասիրությունների արդյունքը բացատրելու կարողություններ:
3. Ստեղծել ուսուցման արդյունավետ պայմաններ, որոնք կնպաստեն գիտելիքների ընդհանրացման ու մեկ միասնական համակարգով ներկայացման միջոցով սովորողների գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:

ԳԼՈՒԽ 1

ԵՐԿՐԻ ՁԵՎԸ

Ինչպես գիտենք, դասավանդման մեթոդները լինում են ավանդական և ժամանակակից: Եթե ավանդական մեթոդների հիմքում ընկած է պատրաստի գիտելիքի մատուցում, մտապահում և վերարտադրություն, ապա ժամանակակից մեթոդները ենթադրում են գիտելիքների, հմտության բացահայտում և ձեռքբերում: Այսպիսի հնարների կիրառությունը զարգացնում է սովորողների մտածելու, երևակայելու և անկաշկանդ ստեղծագործելու կարողությունները:

Երկրի ձևի և չափերի մասին գիտելիքները շատ կարևոր են նրա աշխարհագրական թաղանթում տեղի ունեցող բազմաթիվ երևույթների առաջացման պատճառները հասկանալու համար:

Երկրի ձևի ուսումնասիրությամբ բոլոր ժամանակներում զբաղվել են տարբեր գիտնականներ և գիտական օջախներ: Չնայած առկա հարուստ գիտական նյութին՝ բացակայում է նյութին վերաբերող ամբողջական և համապարփակ տեսություն, ուստի շարունակական ուսումնասիրությանը մասնակից լինելու համար անհրաժեշտ է եղած աղբյուրներին իրազեկվածություն: Թեմայի ուսուցման գործընթացի արդյունավետության բարձրացման համար անհրաժեշտություն է առաջանում դուրս գալ առարկայի նեղ շրջանակներից, հաստատել միջառարկայական կապեր՝ այդ կերպ ընդլայնելով ուսումնասիրության շրջանակները : Թեմայի վերաբերյալ առկա պատկերացումների ուսումնասիրությունը սերտորեն կապված է համակարգչային և ժամանակակից տեխնոլոգիաներին: Ժամանակակից սովորողները շատ են սիրում համակարգչով աշխատանքը, որն էլ դասը դարձնում է ավելի գրավիչ և հետաքրքիր:

Գաղտնիք չէ, որ տեղեկություն ստանալու համար, աշակերտին անհրաժեշտ է ուշադրության կենտրոնացում: Մեծագույն խնդիրներից մեկն այն է, որ մեր օրերում աշակերտներն զբաղված են տարատեսակ խաղերով և սոցիալական ցանցերով, ուստի անհրաժեշտություն է առաջանում նրանց համար գրավիչ

դարձնել կրթական համակարգը: Աշակերտներին հարկ է սովորեցնել ձեռքի տակ եղած այլ աղբյուրներից՝ առկա գրականություն , համացանց, հավաքագրել լրացուցիչ հետաքրքիր նյութեր թեմայի վերաբերյալ:

Նախ և առաջ անհրաժեշտ է սովորողներին ներկայացնել, որ Երկրի ձևի մասին առաջին ստույգ պատկերացումները ձևավորվել են դեռևս մ. թ. ա. 6-4 -րդ դարերում Հին Հունաստանում :

Ինչպես հայտնի է, Երկրի գնդաձևության մասին մեր թվարկությունից առաջ 500-ական թվականներին կարծիք է հայտնել Պյութագորասը: Արիստոտելը մեր թվարկությունից 300-ական թվականներին նույնպես հայտնել է Երկրի գնդաձևության մասին՝ ավելացնելով, որ երկնային մարմինների հետ համեմատած՝ Երկիր մոլորակն այնքան էլ մեծ չէ: Մեր թվարկությունից առաջ 250-ական թվականներին Արքիմեդը Երկրի գնդաձևությունը բացատրում է ծովային խոշոր մակերևույթների՝ հանդարտ վիճակում ունեցած կորությամբ:¹ Սակայն միջին դարերում տիրապետում էր կրոնական աշխարհայացքը և գնդաձևության հին գաղափարները մոռացվել էին: Վերածննդի դարաշրջանում կրկին աշխուժացան Երկրի գնդաձևության գաղափարները: Ավելին, հետագայում Ի. Նյուտոնի աշխատանքների շնորհիվ ճշգրտվեցին Երկրի ձևի մասին պատկերացումները, որի համաձայն Երկիրը կլնդոններ գնդի ձև, եթե.

1. իր ամբողջ խորությամբ ունենար համասեռ զանգվածներ,
2. չպտտվեր իր առանցքի շուրջը:²

Վերջին ժամանակներս գիտության ու տեխնիկայի զարգացումը հնարավորություն տվեց ստանալու նոր տվյալներ Երկրի ձևի մասին: Այժմ ընդունում են, որ Երկրի կազմը համասեռ չէ, և պտտվելով իր առանցքի շուրջը՝ հասարակածում ձգվում է, իսկ բևեռներում՝ սեղմվում՝ ընդունելով անկանոն երկրաչափական մարմնի տեսք: Այդ տեսքը պատկերացնելու համար անհրաժեշտ է որպես Երկրի մակերևույթ ընդունել համաշխարհային օվկիանոսի մակերևույթը հանդարտ վիճակում և այն մտովի շարունակել

¹ Տե՛ս ԲԱԲԱՅԱՆ Հ. Ա., ՄԵԹԱՆՋՅԱՆ Վ. Ա. ՔԱՐՏԵԶԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ, ԵՐԵՎԱՆ, ԵՊՀ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ, 2019թ., էջ 50:

² Տե՛ս նույն տեղում, էջ 50:

մայրցամաքների տակով, մինչև նրանց միանալն այնպես, որ յուրաքանչյուր կետում այն ուղղահայաց լինի ծանրության ուժի ուղղությանը: Ձևի տեսակետից երկիրը գեոիդ (գեոիդ՝ երկրածև) է, այսինքն՝ ունի իր ուրույն ձևը: Գեոիդ անվանումը տրվել է 1873թ. գերմանացի ֆիզիկոս Լիստինգի առաջարկով:³

1.1 Երկրի մասին պատկերացումները հին աշխարհում

Երկրի ձևի մասին եղած պատկերացումները քննարկելով՝ Արիստոտելը եկավ այն եզրակացության, որ Երկրի գնդաձևությունն առաջին հերթին ապացուցվում է զգայական փորձով: Ըստ նրա՝ եթե այդպես չլիներ, լուսնի խավարումը չէր ունենա սեգմենտների ձևեր: Երկրորդ պնդումն այն է, որ աստղերի դիտումն ակնհայտորեն ապացույցն է ոչ միայն Երկրի գնդաձևության, այլև նրա մեծ չափեր ունենալու: Արիստոտելը վստահեցնում էր, որ դեպի հյուսիս կամ հակառակ շարժվելիս ակներևորեն փոխվում է նաև աստղազարդ երկնքի պատկերը: Եգիպտոսում և Կիպրոսի շրջանում երևացող որոշ աստղեր չեն երևում հյուսիսային երկրներում և հակառակը: Այսպես պարզ է դառնում, որ Երկիրը ոչ միայն գնդաձև է, այլև չափերով այնքան էլ մեծ չէ, այլապես վերոնշյալ փոփոխություններն այդքան արագ չէին նկատվի:⁴

Գոյություն ունեն գիտական մի շարք ուսումնասիրություններ, որոնք վկայում են, որ երկրի գնդաձևության գաղափարը շատ վաղուց ի հայտ է եկել Արևելքի ժողովուրդների, այդ թվում նաև Հայկական լեռնաշխարհում ապրող ժողովրդի մոտ:⁵ «Պատահական չէ, որ նախնադարյան Հայաստանի ժայռագրերում երկիրը՝ երկնքի, արևի, լուսնի նման պատկերվում է շրջանաձև գծագրությամբ՝ ներքևից ավելացված մի գծիկով միայն: Այս նշաններն, ըստ ինքյան, կարծես ենթադրել են տալիս, որ մեր հնագույն նախնիների պատկերացմամբ երկիրը կլոր է: Մի քանի այլ նյութեր ևս մոտեցնում են մեզ այս ենթադրությանը: Տոլրոսի,

³ Այս մասին տե՛ս, օրինակ, Утешева Т.Ш., Математическое проецирование в ГИС., Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2016, с. 4.

⁴ Տե՛ս Արիստոտել. Сочинения в четырех томах, т.3, М., 1981, с. 339-340.

⁵ Այս մասին տե՛ս, օրինակ, Պետրոսյան Գ.Բ., Երկրի գնդաձևության գաղափարի ի հայտ գալու ժամանակի մասին, էջ 194:

Վարդաքարի ուշ բրոնզեդարյան դամբարանաշերտերում և այլուր հայտնաբերվել են բրոնզի թիթեղից պատրաստած բազում մեծ մեդալիոններ, որոնք բաղկացած են համակենտրոն երեք շրջանակներից և դիմագծով պատկերված ցլագլուխ ֆիգուրից, որ Բ. Ե. Թումանյանի ասելով հիշեցնում է աստղագիտության մեջ այժմ օգտագործվող «երկիր» նշանը: Մեդալիոնի համակենտրոն շրջանակների թիվը երեքն է, որ հեշտությամբ կարելի է համատեղել երկրի ու նրան շրջապատող ջրի ու մթնոլորտի օղակների հետ»:⁶ Բերված նյութերն ու տեսակետները վկայում են, որ մեր հեռավոր նախնիների պատկերացմամբ երկիրը կլոր էր:⁷

Վերոգրյալ մտածողության ճշտագրությունը հիմնավորելու համար սովորողները պետք է կարողանան նյութը զուգակցել առավել կայուն ժամանակակից գիտական վկայություններով:

Քննելով առկա փաստական ուսումնասիրությունները՝ Վ. Մանոյանը 1976 թ. իր «Երկրի գնդաձևության վերաբերյալ պատկերացումների ի հայտ գալու ժամանակի մասին» հոդվածում գրել է. «Մեր համոզմամբ պետք է վերանայել Երկրի գնդաձևության գաղափարը հին հույների մենաշնորհը համարելու արմատացած կարծիքը: Ըստ ամենայնի՝ այդ գաղափարը շատ ավելի վաղ շրջանի ծնունդ է և այն պետք է փնտրել Արևելքի ժողովուրդների, այդ թվում Հայկական լեռնաշխարհի բնիկների պատկերացումներում»:⁸ Այս տեսակետի հիմքը տալիս են հնագիտական նյութերի ու ժայռապատկերների ուսումնասիրության արդյունքները, որոնք, սակայն, Մանոյանը համարում է հիպոթեզ և գտնում, որ դրան հավատալու կամ չհավատալու համար հարկավոր է ունենալ վճռական փաստարկներ:

1.2 Երկրի գնդաձևության ապացույցները

⁶ Հ. Մարտիրոսյան, Գիտությունն սկսվում է նախնադարում, Երևան, 1978 թ., էջ 145:

⁷ Այս մասին մանրամասն տե՛ս նույն տեղում, էջ 145-147:

⁸ Բնագիտության և տեխնիկայի պատմությունը Հայաստանում, Երևան, 1976 թ., հ.6, էջ 186:

Սովորողների համար ուսուցանվող նյութը հետաքրքիր դարձնելու արդյունավետ մեթոդներից է փոխգործուն ուսուցման մեթոդը, որի նպատակը բոլոր սովորողների հետաքրքրությունների բացահայտումն ու համագործակցային կարողությունների զարգացումն է: Հարկ է սովորողներին օգնել համատեղ որոնումներով գալ այն եզրահանգման, որ Երկրի գնդաձևության ապացույցներ են համարվում.

- Դիտակետի բարձրացմանը զուգընթաց հորիզոնի ընդարձակվելը:
- Դիտողին մոտեցող կամ դիտողից հեռացող նավը աստիճանաբար հայտնվում և աստիճանաբար էլ անհետանում է:
- Արևածագը նախ լուսավորում է լեռների գագաթները և ապա աստիճանաբար ցածրադիր վայրերը:
- Լուսնի խավարման ժամանակ նրա վրա երկրի ստվերը ունենում է կլոր տեսք, որն էլ վկայում է, որ միայն գնդաձև մարմիններն ունեն կլոր ստվեր:
- Համանմանությունը ուրիշ մոլորակների հետ: Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ բոլոր մոլորակները կլոր են և Երկիրը բացառություն չի կազմում:
- Արեգակի ճառագայթների անկման անկյան տարբերությունները նույն պահին, տարբեր լայնություններում:
- Աստղային երկնքի տեսքի փոփոխությունը՝ հյուսիսից-հարավ կամ հարավից-հյուսիս շարժվելիս:
- Տիեզերքից կատարվող երկրի լուսանկարահանումները:⁹
- Մագելանի ճանապարհորդությունը:

Թեմայի նկատմամբ հետաքրքրությունն ավելի մեծացնելու համար այստեղ անհրաժեշտ է շեշտը դնել Մագելանի ճանապարհորդության վրա և աշակերտներին հանձնարարել հավաքագրել և ներկայացնել հավելյալ տեղեկություններ:

Մենք գիտենք, որ առաջին շուրջերկրյա ճանապարհորդությունը կատարել է Ֆ. Մագելանի արշավախումբը 1519-1522թթ.: Նրանք (5 նավով, 265 հոգով), դուրս

⁹ Տե՛ս Դպրոցական աշխարհագրություն, Գ.Ե. Ավագյան, Խ.Ե. Նազարյան, Հ.Ղ. Գրգեարյան, Զ.Խ. Աթայան Երևան, 1987թ., էջ 16 :

Եկան Իսպանիայի Սան-Լուկար նավահանգստից, անընդհատ նավարկելով դեպի արևմուտք, անցան Ատլանտյան օվկիանոսը, Հարավային Ամերիկյան Հրո Երկրից բաժանող նեղուցը, որը հետագայում կոչվեց Մագելանի նեղուց: Ապա մտան մի անձայրաձիր օվկիանոս, որին Մագելանն անվանեց Մեծ կամ Խաղաղ օվկիանոս, անցան Հնդկական օվկիանոսը՝ հարավից շրջանցելով Աֆրիկյան, մտան Ատլանտյան օվկիանոս և 1522 թ. վերադարձան հայրենիք ընդամենը մեկ նավով ու 18 հոգով, քանի որ անձնակազմի մեծ մասը սովից մահացել էր ճանապարհին: Մագելանի արշավախմբի ճանապարհորդությամբ առաջին անգամ և վերջնականապես գործնականում ապացուցվեց երկրի գնդաձևությունը:



ԳԼՈՒԽ 2

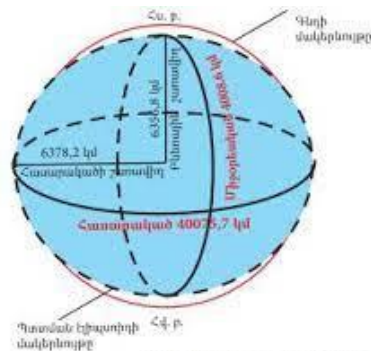
ԵՐԿՐԻ ՉԱՓԵՐԸ

Տարիներ շարունակ մարդկանց չէր հաջողվում որոշել երկրի մեծությունը: Երկրի չափերի վերաբերյալ ամենից ճշգրիտ տվյալները ստացվում են աստիճանային չափումներով, որոնց շնորհիվ էլ որոշում են միջօրեականի աղեղի 1⁰-ի մեծությունը՝ կիլոմետրերով: Երկրի մակերևույթի վրա որոշում են միևնույն միջօրեականի վրա ընկած երկու կետերի՝ A և B միջև եղած հեռավորությունը (կիլոմետրերով): Միաժամանակ այդ հեռավորությունը հաշվում են աստիճաններով, որպես աշխարհագրական լայնության տարբերություն: Այնուհետև AB հեռավորությունը (արտահայտված կիլոմետրերով) բաժանում են աստիճանների տարբերության վրա, ստանում են միջօրեականի աղեղի 1⁰-ի երկարությունը:¹⁰ Հիմք ընդունելով Երկրի գնդաձևության գաղափարը՝ առաջին անգամ չափման այդպիսի եղանակ կիրառեց հույն գիտնական Էրատոսթենեսը մ. թ. ա. 3-րդ դարում: Նա չափեց երկրագնդի շրջանագծի երկարությունը և ստացավ ժամանակակից չափումներով որոշված թվին (40000կմ) շատ մոտ թիվ՝ 39590 կմ:Այստեղ անքակտելի է մաթեմատիկա և աշխարհագրություն առարկաների սերտ կապը, քանի որ աշխարհագրության ուսուցումն անհնար է առանց ճշգրիտ հիմքի, տրամաբանական եզրահանգումների և համադրումների, որոնց արդյունքները նպատակահարմար է գրանցել աղյուսակների և դիագրամների տեսքով՝ համակարգչային ծարգրերի կիրառմամբ:

Ինչպես գիտենք՝ Երկիրն ունի երևակայական առանցք, որը միացնում է Հյուսիսային և Հարավային բևեռները: Այդ առանցքի շուրջն է պտտվում մեր մոլորակը: Հենց այդ պտույտն է պատճառը, որ միլիոնավոր տարիների ընթացքում Երկիրը հասարակածում «փքվել է», իսկ բևեռների կողմից՝ «սեղմվել»: Հասարակածային կամ Մեծ շառավիղը 21 կմ-ով երկար է բևեռային շառավիղից: Քանի որ շառավիղների տարբերությունը շատ փոքր է Երկրի

¹⁰ Տե՛ս նույն տեղում, էջ 17:

չափերի համեմատ, այն անտեսվում է և ընդունված է, որ Երկիրը գունդ է, որի միջին շառավիղը 6371 կմ է:



Նկ. 22. Երկրի ճեղք և չափերը

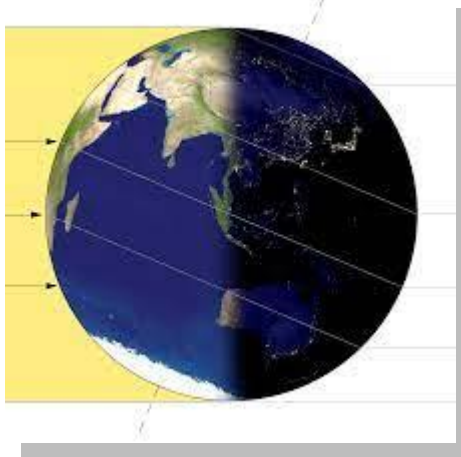
Սովորողները պետք է նշեն, որ արբանյակների և գլոբալ տեղորոշման համակարգերի (GPS) տեխնոլոգիան ներկայումս թույլ է տալիս աշխարհագրագետներին եւ այլ գիտնականներին կատարել Երկրի մակերեսի չափազանց ճշգրիտ չափումներ:

2.1 Երկրի օրական պտույտը

Երկիրը միաժամանակ պտտվում է Արեգակի և իր առանցքի շուրջը, սակայն այդ շարժումը նկատելի չէ, իսկ դիտելով երկինքը, թվում է՝ Երկիրը գտնվում է կենտրոնում և բոլոր երկնային մարմինները պտտվում են նրա շուրջը: Այդ պատճառով դեռևս մ. թ. ա. 2-րդ դարում հին հույն գիտնական Պտղոմեոսը տվեց աշխարհի երկրակենտրոն (գեոցենտրիկ) համակարգի ուսմունքը (հունարեն «գեո»՝ երկիր): Այդ սխալ տեսությունը գերիշխեց դարեր շարունակ:

Եվ միայն 16-րդ դարում լեհ մեծ գիտնական Ն. Կոպեռնիկոսը տվեց աշխարհի կառուցվածի արևակենտրոն (հելիոցենտրիկ) ուսմունքը (հունարեն «հելիոս»՝ Արեգակ): Այս ուսմունքի համաձայն՝ համակարգի կենտրոնում գտնվում է Արեգակը, որի շուրջը պտտվում են Երկիրը և մյուս մոլորակները՝ 31 արբանյակներով: Արեգակից Երկիր հեռավորությունը մոտ 150 մլն կմ է: Իր առանցքի շուրջը պտտվելու շնորհիվ Երկրի վրա առաջանում է գիշերվա ու ցերեկվա հերթափոխը: Մենք գիտենք, որ Երկիրը լույս և ջերմություն ստանում է Արեգակից, սակայն

պարզ է , որ գունդը չի կարող միաժամանակ լուսավորվել բոլոր կողմերից: Երկրագնդի Արեգակի կողմն ուղղված մասում լինում է ցերեկ, իսկ հակառակ կողմում՝ գիշեր: Այն ժամանակամիջոցը, որի ընթացքում երկիրը մեկ լրիվ պտույտ է կատարում իր առանցքի շուրջը տևում է մոտ 24 ժամ և կոչվում է օր: Երկիրը պտտվում է արևմուտքից արևելք, որի պատճառով մեզ թվում է, թե Արեգակը ծագում է արևելքից և շարժվում դեպի արևմուտք: Երկրի շարժումն իրական է, իսկ Արեգակինը թվացող , որը գիտականորեն ապացուցված է մի շարք փորձերով : Բնության մեջ նման օրինակաները բավականին շատ են (օրինակ, գնացքով երթևեկողին թվում է, թե ոչ թե գնացքն է շարժվում, այլ շարժվում են երթուղու եզրի առարկաները՝ ծառերը, շինությունները և այլն):



Այս նյութն արդյունավետ է սովորողներին մատուցել տեսասահիկի կիրառմամբ: Վերջինս ևս պետք է փաստական ապացույց հանդիսանա, որ Երկրի օրական պտույտի աշխարհագրական հետևանքներն են՝ գիշերվա և ցերեկվա հերթափոխը, շարժվող մարմինների և օդային հոսանքների շեղումը սկզբնական ուղղություններից. հյուսիսային կիսագնդում դեպի աջ, իսկ հարավայինում՝ ձախ, բազմաթիվ երևույթների օրական դիմարկ, կապված արևի ճառագայթման փոփոխությունների հետ (մթնոլորտային ճնշման, ջերմաստիճանի, քամիների ուղղության օրական փոփոխությունները, բույսերի ֆոտոսինթեզը և այլն):

2.2 Աստիճանացանցը քարտեզի վրա և նրա տարրերը

Այստեղ սովորողները, կիսառելով ձեռք բերած գիտելիքները, պետք է կարողանան արձանագրել, որ Երկրի գնդաձևությունը և օրական պտույտը պայմանավորում են երկրի մակերևույթի վրա երկու անշարժ կետերի՝ բևեռների գոյությունը: Հայտնի է, որ բոլոր պտտվող մարմիններն ունեն պտտման առանցք:

Երկրի կենտրոնով անցնող և երկու բևեռները միացնող երևակայական գիծը, որի շուրջը պտտվում էր երկիրը, կոչվում է երկրի առանցք:

Քարտեզների և գլոբուսների վրա անցկացված շրջագծերից ամենամեծը հասարակածն է, որի հարթությունը երկրի երևակայական առանցքին ուղղահայաց է:

Երկրի բևեռներից հավասարապես հեռացված կետերը միացնող երևակայական շրջագիծը կոչվում է հասարակած:

Հասարակածով երկրագունդը բաժանվում է երկու հավասար մասերի՝ հյուսիսային և հարավային կիսագնդերի: Հասարակածի աղեղի 1° -ի երկարությունը 111,32 կմ է ($40075,7$ կմ: $360^\circ = 111,32$ կմ):

Իրականության մեջ ոչ բևեռները և ոչ էլ հասարակածը երկրագնդի վրա նշված չեն: Հյուսիսային բևեռում, դիտողը Բևեռային աստղը միշտ տեսնում է ուղիղ իր գլխավերևում, իսկ հասարակածում՝ հորիզոնի գծի մոտ:

Գիտագործնական նպատակներով քարտեզի և գլոբուսի վրա տարվում են գծեր, որոնց մի մասն անցնում է հասարակածին զուգահեռ, իսկ մյուս մասը բևեռներով:

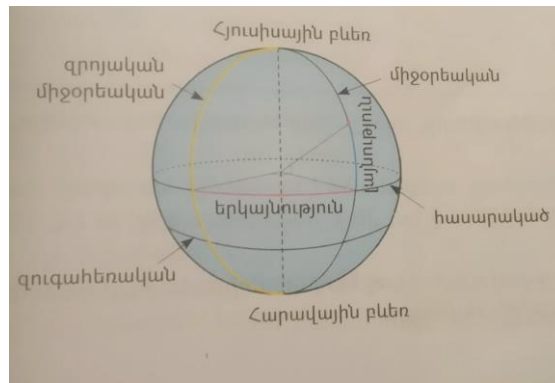
Հասարակածին զուգահեռ տարված երևակայական շրջագծերը կոչվում են զուգահեռականներ: Սրանք ցույց են տալիս կետերի հեռավորությունը հասարակածից:

Ջուգահեռականները ձգվում են արևմուտքից-արևելք:

Երկրի մակերևույթի և բևեռների վրայով անցնող երևակայական շրջագծերը կոչվում են միջօրեականներ: Դրանք ցույց են տալիս հյուսիսից-հարավ ուղղությունը: Երկրագնդի յուրաքանչյուր կետ ունի իր միջօրեականը: Լոնդոնի մոտ գտնվող Գրինվիչի աստղադիտարանի վրայով անցնող միջօրեականը ընդունված է որպես սկզբնական կամ զրոյական միջօրեական, որն էլ երկիրը բաժանում է երկու

հավասար կիսագնդերի՝ արևելյան և արևմտյան: Միջօրեականի աղեղի 1°-ի երկարությունը կազմում է = 111,14 կմ. ($360^\circ \times 111,14 = 40008,6$ կմ):

Գլոբուսի կամ աշխարհագրական քարտեզի վրա միջօրեականների և զուգահեռականների հատումից առաջացած ցանցը կոչվում է աստիճանացանց: Աստիճանացանցի օգնությամբ են արտահայտում որևէ կետի՝ գյուղի, քաղաքի «հասցեն»: Հայտնի է, որ զուգահեռականների 1°-ի երկարությունը դեպի բևեռներ փոքրանում է: Օրինակ, եթե հասարակածում 1°-ին համապատասխանում է 111,3 կմ, ապա 50°-ում դառնում է 71,7 կմ, 60°-ում հավասարվում է հասարակածի 1°-ի կեսին: 80°-ում՝ 19,4 կմ, իսկ 90°-ում (բևեռում)՝ զրո: Ուրեմն, քարտեզի կամ գլոբուսի վրա տարբեր կետերի (վայրերի) հեռավորությունները հաշվարկելիս պետք է հաշվի առնել աշխարհագրական լայնությունը :



Նյութի ամրապնդման նպատակով կարելի է կատարել գրաֆիկական, քարտեզագրական աշխատանքներ, աշխարհագրական խնդիրներ ու վարժություններ :

2.3 Աշխարհագրական լայնություն և երկայնություն

Զուգահեռականների և միջօրեականների միջոցով քարտեզի և գլոբուսի վրա որոշվում է ցանկացած կետի (վայրի) տեղը՝ դիրքը: Սովորողներին պետք է բացատրել, որ աշխարհագրական լայնությունը Երկրի մակերևույթի որևէ կետի հեռավորությունն է հասարակածից՝ արտահայտված աստիճաններով : Հասարակածից՝ 0°-ից մինչև հյուսիսային բևեռ 90°, համարվում է հյուսիսային լայնություն (հս. լ.), իսկ հասարակածից մինչև հարավային բևեռ՝ հարավային լայնություն (հվ. լ.):

Ինչպես վերը նշված է, զրոյական միջօրեականով և նրա շարունակությամբ (հակառակ կողմով)՝ 180°-ով անցնող միջօրեականով երկրագունդը պայմանականորեն բաժանվում է արևելյան և արևմտյան կիսագնդերի: Զրոյական միջօրեականից դեպի արևելք, մինչև 180° կոչվում է արևելյան երկայնություն (արլ. ե.), զրոյական միջօրեականից արևմուտք մինչև 180° կոչվում է սրևմտյան երկայնություն (արմ. ե.):¹¹

Այսպիսով, ունենք հյուսիսային և Հարավային աշխարհագրական լայնություններ և արևելյան ու արևմտյան երկայնություններ:

Օգտվելով աստիճանացանցից՝ քարտեզի կամ գլոբուսի վրա կարելի է գտնել ցանկացած կետի աշխարհագրական լայնությունն ու երկայնությունը, այսինքն՝ կետի (վայրի) աշխարհագրական կոորդինատները: Որոնվող կետը կգտնվի զուգահեռականի և միջօրեականի հատման տեղում: Օրինակ, Երևանը գտնվում է հս. լ. 40° զուգահեռականի և արլ. ե. 44°30' միջօրեականի հատման վայրում:

Աշխարհագրական քարտեզներում լայնության և երկայնության աստիճանները ցույց տվող թվերը սովորաբար գրվում են զուգահեռականների և միջօրեականների ծայրամասում, քարտեզի գծաշրջանակի վրա: Այդ թվերը գլոբուսի վրա գրվում են հասարակածի և գլխավոր միջօրեականի վրա, իսկ կիսագնդերի քարտեզում՝ երկայնությունները հասարակածի, իսկ լայնությունները քարտեզի արտաքին շրջանակի վրա:¹²

Գործնական աշխատանքներում աշխարհագրական լայնությունը որոշում է բևեռային աստղի բարձրությամբ՝ անկյունաչափի (սեքստանտի) օգնությամբ, իսկ դպրոցում օգտվում են ուղղաձիգ անկյունաչափից կամ էկլիմետրից: Աշխարհագրական երկայնությունը որոշում են տվյալ կետի և գլխավոր միջօրեականի տեղական ժամանակների միջև եղած տարբերությամբ:

Նյութի մատչելիությանը նպաստելու համար հարկ է կապ հաստատել մաթեմատիկա առարկայի հետ՝ օգտագործելով կոորդինատային

¹¹ Տե՛ս նույն տեղում, էջ 20:

¹² Նույն տեղում, էջ 20:

հարթությունը: Հետաքրքրաշարժ է նաև համապատասխան խնդիրների կիրառությունը, որոնց միջոցով հնարավորություն է ստեղծվում աստիճանացանցի վրա գտնել նախընտրելի պետություններն ու քաղաքները:

Եզրակացություն

Հետազոտական աշխատանքի արդյունքների վերլուծությամբ հանգեցինք հետևյալ եզրահանգումների.

1.Երկրի ձևը և չափերը թեմայի ուսուցումն ավելի արդյունավետ դարձնելու համար անհրաժեշտ է կիրառել մանկավարժական այնպիսի տեխնոլոգիաներ և մեթոդներ, որոնք կնպաստեն գիտելիքների ընդհանրացման ու մեկ միասնական համակարգով ներկայացման միջոցով սովորողների գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը, նրանց կարողությունների և հմտությունների զարգացմանը:

2.Թեմայի ներկայացման ձևը դյուրին է դարձնում նյութի ընկալումը, աշակերտների հետաքրքրությունների, աշխարհայացքի ձևավորման և այլ խնդիրների լուծումը:

3.Արդյունավետ ուսուցման մեթոդները նպաստում են մեծաձավալ ուսումնական նյութի ավելի հեշտ յուրացմանը:

4.Միջառարկայական կապերի օգտագործումը զարգացնում է սովորողների համագործակցային հմտությունները, ստեղծագործական մտածողությունը, եզրահանգումների հիմնավորումը, բարձրացնում է ուշադրությունը և առաջադիմությունը:

5.S<S-ի օգնությամբ իրականացվող դասընթացները սովորողների մոտ ձևավորում են վերլուծման, դասակարգման ու ընդհանրացման ունակություններ:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ավագյան Գ.Ե., Նազարյան Խ.Ե., Գրգեարյան Հ.Ղ., Աթայան Զ.Խ., Դպրոցական աշխարհագրություն, Երևան, 1987թ., 482 էջ:
2. Բաբայան Հ. Ա., Մեթանջյան Վ. Ա., Քարտեզագրություն, Երևան, ԵՊՀ Հրատարակչություն, 2019թ., 140 էջ:
3. Բնագիտության և տեխնիկայի պատմությունը Հայաստանում, Երևան, 1976թ., 335 էջ :
4. «Բնագիտություն» առարկայի 5-րդ դասարանի դասագիրք:
5. «Բնագիտություն» առարկայի չափորոշիչ:
6. Մարտիրոսյան Հ., Գիտությունն սկսվում է նախնադարում, Երևան, 1978 թ, 205 էջ:
7. Պետրոսյան Գ. Բ., Երկրի գնդաձևության գաղափարի ի հայտ գալու ժամանակի մասին, «Բանբեր Երևանի համալսարանի», Երևան 1992թ., 192-194:
8. Аристотель. Сочинения в четырех томах, т.3, М., 1981, 613с..
9. Утешева Т.Ш., Математическое проецирование в ГИС., Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2016, 60с..