

Չափենցավան 2022



**«Նոր ժամանակի
կրթություն» ՀԿ**

**ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ
ԴԱՍԸՆԹԱՑ**

**ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ
ԱՇԽԱՏԱՆՔ**

Հետազոտության թեման՝ «Սովորողների քննադատական մտածողության զարգացումը մաթեմատիկա առարկայի ուսուցման գործընթացում»

Առարկան՝ Մաթեմատիկա

Հետազոտող ուսուցիչ՝ Շուշանիկ Դալլաբյան

Ուսումնական հաստատություն՝ Ֆանտանի միջն. դպրոց

Բովանդակություն

1. Նպատակներ -----	2
2. Նախաբան -----	3
3. Գործնական համատեքստ -----	4
4. Քննադատական մտածողության զարգացման տեխնոլոգիա -----	7
5. Ինչ խնդիրներ է լուծում քննադատական մտածողությունը -----	9
6. Աշխարհը քննադատական մտածողության մասին -----	12
7. Քննադատական մտածողությունը զարգացնող խնդիրների օրինակներ --	13
8. Եզրակացություն -----	16
9. Օգտագործված գրականության ցանկ -----	17

Նպատակներ

1. Նպաստել քննադատական մտածողությանը զարգացնող կրթական համակարգի կայացմանը:
2. Աշակերտների մեջ զարգացնել հետաքրքրություն քննադատական մտածողության հանդեպ:
3. Ձևավորել հմտություններ՝ քննադատական մտածողությունը կյանքի տարբեր ոլորտներում կիրառելու համար:

Նախաբան

Հաշվարկի արվեստը այնքան հին է, որքան մարդը, և քննադատական մտածողությունը եղել է մեր առօրյայում օգտագործվող գործիքներից մեկը: Մարդիկ առօրյայում բախվում էին որոշումների, որոնք պահանջում էին պատճառաբանել, հասկանալ, մեկնաբանել, վերլուծել և գնահատել իրենց առջև եղած տեղեկատվությունը: Այս գործընթացը ներառում է քննադատական մտածողություն, քանի որ այն թույլ կտա մարդուն ընդունել հուսալի և վավերական որոշումներ, գործել էթիկորեն և կարողանալ հարմարվել ցանկացած միջավայրի փոփոխություններին:

Քննադատական մտածողությունը բարդ հասկացություն է: Այն պահանջում է տեղեկատվությունը հավաքելու, մեկնաբանելու, վերլուծելու և գնահատելու ջանքեր՝ հուսալի և հիմնավոր եզրակացության հասնելու համար: Դպրոցներում մաթեմատիկայի դասավանդման ժամանակ քննադատական մտածողությունը պետք է ինտեգրվի և ընդգծվի ուսումնական ծրագրում, որպեսզի աշակերտները ձեռք բերեն հմտություններ և կարողանան կիրառել դրանք՝ բարելավելու իրենց կատարողականությունը և բանականությունը:

Այս համատեքստում, եթե ուսուցիչները պետք է զարգացնեն քննադատական մտածողության հմտություններ՝ մաթեմատիկա դասավանդելու համար իրենց դասարաններում, ապա ուսուցիչների կրթական ծրագիրը պետք է նաև ավելի շատ դասընթացներ հատկացնի քննադատական մտածողությանը, որպեսզի ապագա ուսուցիչները դառնան մտածողության ռազմավարության մոդելներ, որոնք իրենց հերթին կհեշտացնեն առարկան ապագա աշակերտների համար:

Քննադատական մտածողության հայեցակարգը վերաբերում է բոլոր տեսակի գիտելիքներին և ենթադրում է սովորողների իրական ներգրավվածությունը գիտելիքների կառուցման գործընթացում՝ խորը արտացոլման և մտածելու միջոցով: Հետաքրքրասիրությունն ու հարցադրումները, անհրաժեշտ հատկանիշներ են նրանց

համար, ովքեր քննադատաբար են մտածում, քանի որ նրանք միշտ փորձում են գտնել իրենց բարձրացրած հարցերի պատասխանները:

Քննադատական մտածողությունը կարող է ներառել նաև տրամաբանական դատողություն և փաստերը կարծիքից տարանջատելու ունակություն, տեղեկատվությունը քննադատորեն ուսումնասիրել ապացույցներով՝ նախքան քննարկվող հարցի վերաբերյալ գաղափարներն ու հարցերն ընդունելը կամ մերժելը: Այլ կերպ ասած, այն ստիպում է անհատներին մտածել, հարցականի տակ դնել խնդիրները, մարտահրավեր նետել գաղափարներին, ստեղծել խնդիրների լուծումներ և խելացի որոշումներ կայացնել, երբ բախվում են մարտահրավերներին:

Դպրոցական միջավայրում քննադատական մտածողությունը կիրառելիս անհրաժեշտ է զարգացնել մտածողության հմտություններ, քանի որ մարդիկ, ովքեր մտածում են քննադատորեն, կկարողանան հասկանալ գաղափարների միջև տրամաբանական կապերը, կառուցել և գնահատել փաստարկները, բացահայտել ընդհանուր սխալները տրամաբանության մեջ և համակարգված լուծել խնդիրները:

Քննադատական մտածողության հմտությունները այնպիսի հմտություններ են, որոնք հնարավորություն են տալիս վերլուծել և սինթեզել տեղեկատվությունը՝ ոլորտների լայն շրջանակի խնդիրներ լուծելու համար:

Հաշվի առնելով այն փաստը, որ այժմյան կրթության մեջ շատ է օգտագործվում քննադական մտածողությունը, և այն օգնում է հետագա կյանքին ավելի պատրաստ անհատ ստեղծել հենց դպրոցից, որոշեցի հետազոտությունը կենտրոնացնել այս թեմայի շուրջ: Աշխատանքը հիմնված է երկու հիմնական մասերի վրա՝

1) Ըստ հետևյալ հետազոտության հասկանալ քննադատական մտածողության կարևորությունը. «Մշակման տեսության կիրառման արդյունավետությունը մաթեմատիկայի դասավանդման մեջ ակադեմիական նվաճումների և քննադատական մտածողության զարգացման համար»:

2) Առաջարկել տարբեր խնդիրների և քննությունների օրինակներ, որոնց շնորհիվ հնարավոր կդառնա ՀՀ կրթական դասագրքից դուրս խնդիրների լուծումները գտնել՝ օգտագործելով քննադատական մտածողությունը:

Գործնական համատեքստ

Քննադատական մտածողության նպատակն է բնագիտական առարկաների կամ որևէ այլ առարկայի հատուկ դասավանդման ժամանակ բարելավել աշակերտների մտածողության հմտությունները և այդպիսով ավելի լավ պատրաստել նրանց՝ աշխարհում հաջողության հասնելու համար: Բայց, կարող եք հարցնել, չէ՞ որ մենք ինքնաբերաբար քննադատական մտածողություն ենք սովորեցնում, երբ դասավանդում ենք մեր առարկաները, հատկապես մաթեմատիկա և բնագիտություն, երկու առարկաներ, որոնք մարմնավորում են ճիշտ և տրամաբանական մտածողությունը: Պատասխանը, ցավոք, հաճախ ոչ է: (Schafersman 1991)

Մենք շատ հաճախ աշակերտներին չենք սովորեցնում ինչպես մտածել, այլ սովորեցնում ենք ինչ մտածել: (Clement and Lochhead, 1980, *Cognitive Process Instruction*.)

Ինչպես ցանկացած առարկա, այնպես էլ մաթեմատիկան, շատ կարևոր առարկա է, որն օգնում է աշակերտին զարգացնել տարբեր հմտություններ: Կան մաթեմատիկական ունակությունների հինգ չափորոշիչներ, որոնք աշակերտները պետք է ունենան, մասնավորապես՝ խնդրի լուծման հմտություններ, հաղորդակցման հմտություններ, կապի հմտություններ, բանականության հմտություններ և ներկայացման հմտություններ: Ինչպես գիտենք, ներկայումս տեխնոլոգիական զարգացումները մարդուն հնարավորություն են տալիս հեշտությամբ տեղեկատվություն ստանալ համացանցից օգտվելու միջոցով՝ առանց համոզվելու՝ ստացված տեղեկատվությունը ճշմարիտ է, թե ոչ: Քննադատական մտածողության հմտությունները կարևոր են աշակերտների համար, քանի որ այդ հմտությունները թույլ են տալիս նրանց մեկնաբանել խնդիրը, վերլուծել փաստարկները տրամաբանորեն, ռեֆլեկտիվ, համակարգված և արդյունավետ, գնահատել կամ տալ դատողություններ և եզրակացություններ անել:

Հիմնական խնդիրը կայանում է նրանում, որ աշակերտները ուշադիր չեն կարդում հարցերը և ֆիքսվում են միայն հավասարումը լուծելու վրա: Շատ հարցերի կարելի է պատասխանել միայն հիմնախնդրի վրա ուշադրություն դարձնելով՝ հիմնավորելով: Կան որոշ գործոններ, որոնք խոչընդոտում են աշակերտների քննադատական մտածողության հմտություններին:

Դրանցից են.

- Աշակերտի՝ ուսուցչից կախվածություն ունենալը: Օրինակ՝ աշակերտը խնդիրը հասկանում է ուսուցչի կարդալուց, բայց ոչ սեփական փորձից,

- աշակերտը պատասխանը փնտրում է միանգամից՝ մի քանի վայրկյանում՝ խնդիրը ամբողջովին հասկանալու փոխարեն,
- նրանց առօրյայում ասվում է, թե մաթեմատիկան բարդ առարկա է և իրենց անհրաժեշտ չէ: Իսկ եթե հաշվարկելու անհրաժեշտություն լինի, միշտ ունեն համացանցը և կարող են իրենց խնդրի լուծումը գտնել այնտեղ,
- աշակերտները հաճախ կոմպլեքսավորվում են և վախենում են կիսվել իրենց սեփական կարծիքով, անգամ եթե ավելի քան վստահ են, որ իրենք ճիշտ են,
- ուսուցման մեջ բացակայում են ուսուցիչների կողմից արված նորարարությունները,
- իրենց ունակությունները աշակերտները ուղիղ կապում են իրենց ստացած գնահատականների հետ, որի պատճառով էլ հաճախ թերագնահատում են իրենց ունակությունները:

Քննադատական մտածողության զարգացման տեխնոլոգիան ուղղված է աշակերտին և թույլ է տալիս լուծել կրթական խնդիրների լայն շրջանակ՝ ուսուցողական, կրթական և զարգացնող: Դինամիկ փոփոխվող աշխարհում շատ կարևոր է օգնել յուրաքանչյուր մարդու միջմշակութային փոխգործակցության մեջ ներգրավվելու, բաց տեղեկատվական տարածքում մարդու հիմնական հմտությունները ձևավորելու և այդ հմտությունները կիրառելու հնարավորություն ստանալու համար:

Քննադատական մտածողության զարգացման տեխնոլոգիան մշակվել է աշակերտի համար՝ նրան մոտեցնելու ճանաչողության գործընթացին, որպեսզի նա հետաքրքրված լինի սովորելով, իսկ ուսուցիչը՝ ուսուցմամբ:

Ժամանակակից կրթական համակարգը պետք է կառուցվի այն բանի վրա, որ աշակերտներին հնարավորություն ընձեռի արտացոլելու, համեմատելու տարբեր տեսակետներ, տարբեր դիրքորոշումներ, ձևակերպելու և վիճարկելու սեփական տեսակետը՝ հիմնվելով փաստերի, օրենքների, գիտության օրենքների վրա, ինքնուրույն: Այս ամենը նպաստում է անհատի ինտելեկտուալ և բարոյական զարգացմանը, տեղեկատվության հետ աշխատելու կարողությանը, քննադատական և ստեղծագործական մտածողության ձևավորմանը:

Երեխաների հոգեբանական հետազոտության վերլուծությունը ցույց է տվել, որ տարրական դասարանների աշակերտների 20%-ը ցածր մոտիվացիա ունի ուսումնական գործունեության համար: Ուստի մենք պետք է պայմաններ ստեղծենք բոլոր սովորողների կարողությունների զարգացման և իրացման համար՝ և՛ բարձր ուսումնական ներուժ ունեցողների, և՛ սովորելու նկատմամբ հետաքրքրության պակաս ունեցողների: Մենք պետք է ձևավորենք համընդհանուր գիտելիքների, հմտությունների և կարողությունների,

ինչպես նաև աշակերտների ինքնուրույն գործունեության և անձնական պատասխանատվության փորձի նոր համակարգ, այսինքն՝ առանցքային իրավասություններ, որոնք որոշում են կրթության ժամանակակից որակը: Այս նպատակին հասնելը չի սահմանափակվում կոնկրետ գիտելիքների յուրացմամբ, այլ ենթադրում է շրջանավարտի պատրաստականության ձևավորում՝ կրթությունը շարունակելու, ժամանակակից աշխարհի անորոշության պայմաններում հաջողության հասնելու համար: Քննադատական մտածողության զարգացման տեխնոլոգիան նպաստում է հիմնական իրավասությունների ձևավորմանը:

Քննադատական մտածողության զարգացման տեխնոլոգիա

Այս տեխնոլոգիան հիմնված է աշակերտի և ուսուցչի ստեղծագործական համագործակցության, դպրոցականների մոտ ցանկացած նյութի նկատմամբ վերլուծական մոտեցման մշակման վրա: Այն նախատեսված է ոչ թե նյութը մտապահելու, այլ խնդիր ձևակերպելու և դրա լուծումը փնտրելու համար:

Քննադատական մտածողությունը տեղեկատվությունը վերլուծելու ունակությունն է՝ օգտագործելով տրամաբանությունը և անձնական հոգեբանական մոտեցումը՝ արդյունքները կիրառելու ինչպես ստանդարտ, այնպես էլ ոչ ստանդարտ իրավիճակներում, հարցերում և խնդիրներում: Այս գործընթացին բնորոշ է բաց լինելը նոր գաղափարների նկատմամբ:

1. Քննադատական մտածողությունը ինքնուրույն մտածողություն է:

Յուրաքանչյուր ոք ձևավորում է իր սեփական գաղափարները, գնահատականներն ու համոզմունքները՝ անկախ ուրիշներից: Սեփական կարծիք կազմելու համար գիտելիքը պետք է քաղել ոչ թե պատրաստի գնահատական պարունակող դասախոսություններից ու դասագրքերից, այլ անկախ որոնման և վերլուծության արդյունքում: Միևնույն ժամանակ, հարկ է նշել, որ քննադատական մտածողությունը պարտադիր չէ, որ լինի ամբողջովին օրիգինալ. մենք իրավունք ունենք ընդունելու մեկ այլ անձի գաղափարներն ու համոզմունքները որպես սեփական:

2. Տեղեկատվությունը քննադատական մտածողության սկզբնակետն է, ոչ թե վերջնակետը:

Գիտելիքը մոտիվացիա է ստեղծում, առանց որի մարդը չի կարող քննադատաբար մտածել: Սեփական գնահատականը ձևավորելու համար անհրաժեշտ է մշակել հսկայական քանակությամբ տեղեկատվություն՝ փաստեր, գաղափարներ, տեքստեր, հասկացություններ: Փաստացի գիտելիքները չեն սպառում քննադատական մտածողությունը: Քննադատական մտածողության շնորհիվ ճանաչողության գործընթացը ձեռք է բերում անհատականություն և դառնում բովանդակալից, շարունակական և արդյունավետ:

3. Քննադատական մտածողությունը սկսվում է հարցեր տալուց և լուծվելիք խնդիրները պարզաբանելուց:

Քննադատական մտածողության ջատագովները կարծում են, որ ավանդական կրթությունը պետք է փոխարինել «խնդիրային փուլայինով», երբ աշակերտներն աշխատում են կյանքից վերցված իրական խնդիրների լուծման վրա: Դասավանդումը շատ ավելի հաջող կլինի, եթե աշակերտները հիմնվեն իրենց կյանքի փորձի վրա հիմնված խնդիրների վրա, այնուհետև լուծեն դրանք՝ օգտագործելով բոլոր հնարավորությունները, որոնք տվել է դպրոցը:

4. Քննադատական մտածողությունը հիմնված է համոզիչ դատողության վրա:

Քննադատ մտածողն ինքն է գտնում խնդրի լուծումը և հիմնավորում այն փաստարկներով: Փաստարկն ավելի համոզիչ կլինի, եթե հաշվի առնի հնարավոր հակափաստարկների առկայությունը, որոնք կամ վիճարկվում են, կամ թույլատրելի են ճանաչվում: Միաժամանակ քննադատորեն մտածող մարդը փորձում է ապացուցել, որ իր ընտրած որոշումը մյուսներից ավելի տրամաբանական ու ռացիոնալ է: Հզոր փաստարկներով զինված քննադատ մտածողն ի վիճակի է դիմակայել նույնիսկ այնպիսի ճանաչված իշխանություններին, ինչպիսիք են տպագիր խոսքը, ավանդույթի ուժը և մեծամասնության կարծիքը: Նման մարդուն մանիպուլյացիայի ենթարկելը գրեթե անհնար է:

5. Քննադատական մտածողությունը սոցիալական մտածողությունն է:

Յուրաքանչյուր միտք փորձարկվում և զտվում է, երբ այն կիսվում է ուրիշների հետ: Քննարկման, վեճի, կարծիքների փոխանակման արդյունքում հստակեցվում ու խորանում է անհատական դիրքորոշումը: Հակասություն չկա նրանում, որ մի կողմից ասվում է մտածողության անկախության մասին, մյուս կողմից շեշտվում են քննադատական մտածողության սոցիալական պարամետրերը: Աշխատելով խմբերով՝ աշակերտը լուծում

է ավելի բարդ խնդիրներ, քան պարզապես սեփական անհատականությունը կառուցելը: Կարծիքների արդյունավետ փոխանակման ընթացքում զարգանում են այնպիսի որակներ, ինչպիսիք են ուրիշներին լսելու կարողությունը, հանդուրժողականությունը և սեփական տեսակետի համար պատասխանատվությունը: Այսպիսով, հնարավոր է ուսումնական գործընթացը շատ ավելի մոտեցնել իրական կյանքին:

Ինչ խնդիրներ է լուծում քննադատական մտածողությունը

Քննադատական մտածողության այս հատկանիշը թույլ է տալիս եզրակացնել, որ քննադատաբար մտածող մարդը պատրաստ է ապրել ոչ միանշանակ ու փոփոխվող ժամանակակից աշխարհում:

Քննադատական մտածողության զարգացման տեխնոլոգիան թույլ է տալիս լուծել հետևյալ խնդիրները.

- կրթական մոտիվացիա. աճում է հետաքրքրությունը ուսումնական գործընթացի նկատմամբ և ուսումնական նյութի ակտիվ ընկալումը.
- տեղեկատվական գրագիտություն. ցանկացած բարդության տեղեկատվության հետ անկախ վերլուծական և գնահատման աշխատանքի կարողության զարգացում.
- սոցիալական իրավասություն. հաղորդակցման հմտությունների ձևավորում և գիտելիքների համար պատասխանատվություն:

Քննադատական մտածողության զարգացման տեխնոլոգիան նպաստում է ոչ միայն կոնկրետ գիտելիքների յուրացմանը, այլև երեխայի սոցիալականացմանը, մարդկանց նկատմամբ բարեգործական վերաբերմունքի ձևավորմանը: Այս տեխնոլոգիայի կիրառմամբ սովորելիս գիտելիքը շատ ավելի լավ է յուրացվում, քանի որ տեխնոլոգիան նախատեսված է ոչ թե մտապահելու, այլ աշխարհը ստեղծագործաբար հասկանալու, խնդիր դնելու, դրա լուծումը փնտրելու համար:

Քննադատական մտածողության զարգացման ուսումնական մեթոդները, ներառյալ խմբային աշխատանքը, ուսումնական նյութի մոդելավորումը, դերային խաղերը, քննարկումները, անհատական և խմբային նախագծերը նպաստում են գիտելիքների ձեռքբերմանը, ապահովում են բովանդակության ավելի խորը յուրացում, մեծացում

աշակերտների հետաքրքրությունը առարկայի հանդեպ, զարգացնում սոցիալական և անհատական հմտությունները:

Քննադատական մտածողության զարգացման տեխնոլոգիան ներառում է երեք փուլ՝ մարտահրավեր, ընկալում և արտահայտում:

Մարտահրավեր փուլը ակտուալ է դարձնում աշակերտների առկա գիտելիքները, հետաքրքրություն է առաջացնում թեմայի նկատմամբ: Այստեղ է, որ որոշվում են նյութի ուսումնասիրության նպատակները:

Ընկալման փուլում (նոր տեղեկատվություն, գաղափարներ, հասկացություններ) տեղի է ունենում աշակերտի հիմնական բովանդակալից աշխատանքը տեքստի հետ: Այստեղ «տեքստը» պետք է ընկալվի բավականին լայն. դա կարող է լինել դասագրքում նոր նյութ կարդալը, խնդրի պայմանները հասկանալը, ուսուցչի խոսքը...

Արտահայտման փուլում աշակերտը ընկալում է ուսումնասիրված նյութը և ձևավորում իր անձնական կարծիքը, վերաբերմունքը դրա նկատմամբ:

Դասի ընթացքում պետք է դիտարկել բոլոր երեք փուլերը, քանի որ դրանք ամբողջացնում են մտքի բարդ գործընթացը: Այս տեխնոլոգիայի վերոնշյալ հատկանիշները զգալիորեն ընդլայնում են դրա կիրառելիության սահմանները:

Քննադատական մտածողության զարգացման տեխնոլոգիան ամենաարդյունավետն է իրականացվում աշակերտների գործունեության մեջ: Անկասկած, խնդրի լուծումն ու դրա իրականացումը նախագծային տեսքով ավելի բարձր արդյունք է տալիս կրթության որակին: Նախագծային մեթոդը կիրառելիս ուսուցիչը աշակերտների հետ միասին անցնում է գիտելիքի ողջ փշոտ ճանապարհը: Միևնույն ժամանակ, ուսուցիչը չի հայտարարում գիտելիքների մասին և չի պահանջում դրանց ներկայացումը վերարտադրողական մակարդակում: Նա կարող է առաջարկել տեղեկատվության աղբյուրներ կամ ուղղորդել աշակերտների մտքերը ճիշտ ուղղությամբ՝ անկախ որոնման համար: Արդյունքում աշակերտներն ինքնուրույն լուծում են խնդիրը՝ կիրառելով ստացած գոհացուցիչ գիտելիքները լրացուցիչ աղբյուրներից և ստանում շատ իրական և շոշափելի արդյունք՝ ներքին և արտաքին: Արտաքին արդյունքը կարելի է տեսնել, ընկալել, կիրառել գործնականում: Ներքինը գործունեության փորձն է (աշակերտի սեփականությունը)՝ համատեղված գիտելիքներով ու հմտություններով:

Դպրոցականների քննադատական մտածողության զարգացման տեխնոլոգիան, իմ կարծիքով, ամենաարդյունավետը կարելի է կիրառել միջին օղակում՝ տեքստային խնդիրներ լուծելիս:

Որպեսզի ավելի լավ հասկանանք քննադատական մտածողության կարևորությունը դասավանդման մեջ, անհրաժեշտ է ուսումնասիրել այլ երկրների փորձերը և տեսնել, թե մեթոդների օգտագործումը ինչ արդյունքների է բերել:

Օմանի Դիոֆար համալսարանի և Եգիպտոսի Բենհա համալսարանի ուսանող Աբդելքադեր Մոհամեդ Էլսայեդ-ը կատարել է ուսումնասիրություն:

Ուսումնասիրության նպատակն էր՝ ձևակերպել մաթեմատիկայի ուսումնական ծրագրի բովանդակությունը միջին դպրոցի աշակերտների մակարդակով՝ ըստ մշակման տեսության, և դիտարկել այսպիսի մաթեմատիկայի բովանդակության արդյունավետությունը ակադեմիական նվաճումների և քննադատական մտածողության հմտությունների զարգացման համար: Հետազոտությունը ընդգրկել էր հարյուր տասնինը հինգերորդ դասարանի աշակերտների, որոնք սովորում էին Դիոֆար նահանգի Սալալահ քաղաքի Ալմանահլ դպրոցում: Նրանք պատահականության սկզբունքով բաժանվել էին երկու խմբի: Առաջին խումբը փորձարարական խումբն էր (60 աշակերտ), մյուսը՝ վերահսկիչ խումբը (59 աշակերտ): Հետազոտությունը ցույց է տվել, որ փորձարարական խմբի և վերահսկիչ խմբի ակադեմիական առաջադիմության միջև կա զգալի տարբերություն (0.05)՝ հոգուտ փորձարարական խմբի: Արդյունքում առաջարկվել է մաթեմատիկայի ուսումնական ծրագրի բովանդակությունը պատրաստել կրթության հիմնական փուլում՝ մանրամասների տեսությամբ համապատասխան և բարելավել մաթեմատիկայի ուսուցիչների աշխատանքը՝ իրենց աշակերտների քննադատական մտածողության հմտություններ զարգացնելու համար:

«Մտածողությունը կարևոր տեղ է գրավում ակադեմիական աշխատանքում, քանի որ այն կրթության հիմնական նպատակներից է ուսումնական գործընթացի տարբեր փուլերում: Այս առումով աշխարհի բոլոր երկրները մշակել և որդեգրել են ուսումնական ծրագրերի կազմակերպման և զարգացման որոշ ընթացակարգեր, որպեսզի աշակերտները կարողանան սովորել մտածելու այնպիսի մեթոդներ, որոնք նպաստում են ստեղծագործ մտքերի զարգացմանը, որոնք կարող են դիմակայել տեղական և գլոբալ մարտահրավերներին կյանքի տարբեր ոլորտներում:» (Rushton, 2006)

«Ռեյզելուրի մանրամասնելու տեսությունը կրթական տեսություններից մեկն է, որը հիմնված է հոգեբանության ճանաչողական դպրոցի վրա՝ ուսումնական ծրագրերի բովանդակությունը կազմակերպելու այնպես, որ օգնի նոր տեղեկատվությունը միաձուլել

սովորողների նախկին տեղեկատվության և փորձի հետ՝ դարձնելով դրանք անբաժան և այդպիսով հանգեցնելով սովորելու նշանակալի արդյունքների:» (Cakiroglu, 2014)

«Մանրամասնելու տեսությունը հիմնված է երեք հիմնական սկզբունքների վրա. ուսուցումը սկսվում է վերացական գաղափարներից մինչև կոնկրետ օրինակներ, բովանդակության կազմակերպումը ընդհանուրից անցնում է կոնկրետ թեմաների, և ուսուցումը սկսվում է կրթական առաջադրանքի տարրերի համապարփակ և համառոտ ակնարկով: Այնուհետև այս տարրերը աստիճանաբար մշակվում և մանրամասնվում են՝ ապահովելով ուսուցման յուրաքանչյուր փուլը՝ կապված նախորդ կամ հաջորդ փուլի հետ:» (Kutlu, 2013)

Հեղինակը գրում է, որ Ռեյգելութի մանրամասների տեսությունը կրթական տեսություն է, որը կազմակերպում է միջին դպրոցում մաթեմատիկայի ուսումնական ծրագրի բովանդակությունը հաջորդական քայլերի շղթայի միջոցով՝ մարմնավորում, անալոգիա, մշակման մակարդակներ, առնչություն, ամփոփում, սինթեզավորում և ընդլայնված մարմնավորում:

Աշխարհը քննադատական մտածողության մասին

Ստիվեն Շաֆերսմանը 1991 թվականի հունվարին իր «Ծանոթացում քննադատական մտածողությանը» հոդվածում գրում է.

Քննադատական մտածողությունը ժամանակակից կրթության կարևոր և կենսական թեմա է: Բոլոր մանկավարժները շահագրգռված են քննադատական մտածողություն սովորեցնել իրենց աշակերտներին: Բազմաթիվ ակադեմիական բաժիններ հուսով են, որ իրենց դասախոսներն ու ուսանողները կտեղեկանան քննադատական մտածողության հմտությունների ուսուցման ռազմավարության մասին, դասընթացի ոլորտները կնշանակեն որպես քննադատական մտածողություն ընդգծելու և ուսուցանելու պատշաճ վայր, ինչպես նաև կնշակեն և կօգտագործեն որոշ խնդիրներ քննությունների ժամանակ, որոնք ստուգում են ուսանողների քննադատությունը, մտածողության հմտությունները: Քննադատական մտածողության մասին ձեռնարկը պատրաստվել է տեղեկացնելու և օգնելու այս ամենն իրականացնելու համար, և այն կազմվել է հակիրճ և պարզ, որպեսզի դասախոսական կազմի բոլոր անդամները ժամանակ և հնարավորություն ունենան կարդալու այն և հետևելու դրանում պարունակվող առաջարկներին:

Քննադատական մտածողությունը բազմաթիվ բաղադրիչներ ունի. Կյանքը կարելի է բնութագրել որպես խնդիրների հաջորդականություն, որոնք յուրաքանչյուր անհատ պետք

է լուծի իր համար: Քննադատական մտածողության հմտությունները ոչ այլ ինչ են, քան խնդիրներ լուծելու հմտություններ, որոնք հանգեցնում են հուսալի գիտելիքների: Մարդիկ անընդհատ տեղեկատվություն են մշակում: Քննադատական մտածողությունը այս տեղեկատվությունը հնարավորինս հմուտ, ճշգրիտ և խիստ ձևով մշակելու պրակտիկա է, այնպես, որ այն հանգեցնի ամենավստահելի, տրամաբանական եզրակացություններին, որոնց հիման վրա մարդը կարող է պատասխանատու որոշումներ կայացնել իր կյանքի վերաբերյալ:

Իր աշխատությունում Ստիվեն Շաֆերսմանը գրում է, որ այսպիսի մտածողությունը կարող է դասավանդվել առարկայի դասավանդման ընթացքում, լաբորատորիաներում աշխատանքներ իրականացնելու, տնային առաջադրանքների, քննությունների և այլ բնագավառներում:

Քննադատական մտածողության բարելավումը կարող է իրականացվել դասախոսության ընթացքում՝ պարբերաբար դադարեցնելով և ուսանողներին տալով որոնումներ և մտածված հարցեր ձեր ներկայացրած նյութի վերաբերյալ: Այնուհետև սպասեք համապատասխան ժամանակ, որպեսզի նրանք պատասխանեն: Ինքներդ անմիջապես մի պատասխանեք նման հարցերին. բավարար ժամանակ թողեք ուսանողներին մտածելու իրենց պատասխանի մասին՝ նախքան այն ասելը: Եթե դուք ինքներդ անընդհատ պատասխանեք նման հարցերին, ուսանողներն արագ կհասկանան դա և չեն արձագանքի: Սովորեք ուսանողների անունները որքան հնարավոր է շուտ և կոնկրետ ուսանողների ուղղեք հարցերը, որոնց դուք անվանում եք: Եթե անհատը չի կարող պատասխանել հարցին, օգնեք նրան՝ պարզեցնելով հարցը և առաջնորդելով նրան մտքի գործընթացում. հարցրեք, թե ինչ տվյալներ են անհրաժեշտ հարցին պատասխանելու համար, առաջարկեք, թե ինչպես կարող են տվյալներն օգտագործվել հարցին պատասխանելու համար: Այնուհետև ուսանողը կօգտագործի այս տվյալները՝ համապատասխան ձևով պատասխան տալու համար:

Բազմաթիվ դասավանդման մրցանակների դափնեկիր, Ռայսի համալսարանի բժիշկ Դենիս Հյուսթոնը խորհուրդ է տալիս նման հարցեր տալ դասարանում: Նա դժգոհում է, որ մենք սովորեցնում ենք աշակերտներին լինել ուսուցչի կողմից տեղեկատվության ստացող, այլ ոչ թե ստիպել նրանց խոսել և վստահել իրենց սեփական մտքերին թեմայի վերաբերյալ: Հյուսթոնը նշում է, որ մտածված և որոնողական հարցերը հաճախ ունենում են անորոշ և երկիմաստ պատասխաններ. սա ավելի ճիշտ է իր ուսումնասիրության ոլորտում (գրականություն), քան մաթեմատիկայի և գիտության, բայց հայեցակարգը նույնն է: Աշակերտներին միայն ուսուցչի ասածը գնահատել սովորեցնելու փոխարեն ստիպեք նրանց խորապես մտածել թեմայի շուրջ և գնահատել այն, ինչ նրանք մտածում և զգում են:

Սովորեցրեք այնպես, որ աշակերտները մտածեն, որ իրենց գաղափարները կարևոր են: Խնդրեք նրանց կապեր հաստատել և ճանաչել օրինաչափությունները: Նրանք պատասխանատվություն կկրեն սեփական կրթության համար և կմտածեն իրենց սովորածի և կարդացածի մասին: Աշակերտները կգբաղվեն իրենց ուսուցմամբ, խորապես կզգան դրա մասին և կսովորեն գնահատել և վստահել իրենց սեփական մտքերին և գաղափարներին: Այս առաջարկությունները քննադատական մտածողության խթանման կատարյալ կիրառություն են:

Քննադատական մտածողությունը զարգացնող խնդիրների օրինակներ

Խնդրի լուծումը քննադատական մտածողություն է: Այսպիսով, այնպիսի դասընթացներ, ինչպիսիք են մաթեմատիկան, քիմիան և ֆիզիկան, որոնք պահանջում են տարբեր մաթեմատիկական խնդիրների լուծում, ինքնաբերաբար որոշ չափով սովորեցնում են քննադատական մտածողություն՝ պարզապես հետևելով ավանդական ուսումնական ծրագրին: Երբ աշակերտներից պահանջվում է լուծել մաթեմատիկական խնդիրներ, նրանք կիրառում են քննադատական մտածողություն՝ անկախ նրանից, թե նրանք գիտեն դա, թե ոչ: Մաթեմատիկայի, քիմիայի և ֆիզիկայի խնդիրները, իհարկե, պատկանում են քննադատական մտածողության միայն սահմանափակ ենթաբազմությանը, բայց այս ենթաբազմությունը կարևոր է: Իրոք, բոլոր գիտական դասընթացները, ներառյալ նրանք, որոնք ավանդաբար չեն պահանջում ներածական մակարդակում մաթեմատիկական խնդիրների լուծման հմտություններ, ինչպիսիք են կենսաբանությունը, աշխարհագրությունը, աստղագիտությունը և բնապահպանական գիտությունը, պետք է սկսեն ներառել որոշ մաթեմատիկական խնդիրներ ուսումնական ծրագրում: Աշակերտներին գիտության մեջ մաթեմատիկական խնդիրներ առաջադրելիս նրանց ստիպում ենք մտածել բնության և իրականության մասին էմպիրիկ և քանակական առումներով, որոնք քննադատական մտածողության հիմնական բաղադրիչներն են:

Մաթեմատիկական գիտությունների պրոֆեսոր դոկտոր Ռոբերտ Հ. ԴեՎորը նշել է.

«Մի՛ սխալվեք, հավատալով, որ միայն մաթեմատիկական մանիպուլյացիայի դասավանդումը կհանգեցնի քննադատական մտածողության: Շատ թվաբանական և մաթեմատիկական խնդիրներ և վարժություններ աշակերտին հնարավորություն կտան շահարկել թվերը, բայց չեն սովորեցնի քննադատական մտածողություն: Դոկտոր ԴեՎորը կարծում է, որ մաթեմատիկական բառերի խնդիրները, որոնք աշակերտին ստիպում են մոտենալ էմպիրիկ աշխարհին թվային կամ քանակական տեսանկյունից, կարևոր են քննադատական մտածողությունը զարգացնելու համար: Իրոք, նա կարծում է, որ այն աշակերտները ովքեր մտադիր չեն մաթեմատիկայի ավելի բարձր մակարդակի դասընթացներ անցնել, պետք է հնարավորինս կրթվեն բառային խնդիրների

համատեքստում: Ակնհայտ է, որ աշակերտները, որոնց տրվում է մաթեմատիկական խնդիրներ լուծել գիտությունների ոլորտում, ըստ էության, աշխատում են բառային խնդիրների վրա»:

Ահա դոկտոր Դևորի և դոկտոր Ջոն Բ. Սքոթի կողմից պատրաստված մաթեմատիկական տեքստային խնդիրների մի քանի օրինակներ, որոնք հատուկ մշակվել են քննադատական մտածողությունը խթանելու համար.

1. Ցույց տվեք, որ Ցելսիուսի ջերմաստիճանը (C°) ֆարենհայթի (F°) փոխարկելու համար կարող եք կրկնապատկել C° -ն, արդյունքից հանել 10% և ավելացնել 32° :

2. Բոբը X դոլարով ապրանք է գնում: Նա թանկացնում է գինը 15%-ով և վաճառում Թոմին: Թոմն իջեցնում է իր վճարած գինը 15%-ով և ետ վաճառում Բոբին: Բոբի շահույթը երկու գործարքներից կազմում է \$2,812,50: Որքա՞ն է X-ի արժեքը:

3. Արդյո՞ք $a(bc) = (ab)c$ հաշվիչի վրա: Նախ, օգտագործեք ձեր ընտրած փոփոխականները: Այնուհետև փորձեք օգտագործել $a = 10^{-60}$, $b = 10^{-60}$ և $c = 1060$: Իմ հաշվիչի վրա (Sharp EL-506A), հավասարման ձախ կողմը 10-6 է, իսկ աջ կողմը 0 է:

4. Արդյո՞ք $a+(b+c) = (a+b)+c$ հաշվիչի վրա: Կրկին օգտագործեք ձեր իսկ ընտրած փոփոխականները: Այժմ փորձեք օգտագործել $a = 1$, $b = 1020$, $c = -1020$: Իմ հաշվիչի վրա հավասարման ձախ կողմը 1 է, իսկ աջը՝ 0:

Իսկ ստորև ներկայացնում են քննադատական մտածողությունը խթանելու համար ՀՀ միջին դպրոցի աշակերտների համար նախատեսված խնդիրների օրինակներ:

1. Պաղպաղակը պարունակում է 5 մաս ջուր, 2 մաս կաթ և 3 մաս շաքար: Որքա՞ն ջուր, կաթ և շաքար պետք է ավելացնել 1 կգ պաղպաղակ պատրաստելու համար:

2. Ծախսելով 9600 դրամ՝ գնորդը շուկայից գնեց 5 կգ կարտոֆիլ, 2 կգ միս և 4 կգ նարինջ: Մսի մեկ կիլոգրամն արժեր 3000 դրամ, իսկ նարինջի մեկ կիլոգրամը՝ 600 դրամ: Քանի՞ կիլոգրամ նարինջ կկարողանար գնել գնորդը, եթե գներ 5 կգ կարտոֆիլ և 1 կգ միս:

3. A և B քաղաքների միջև հեռավորությունը 62 կմ է, A-ից 30 կմ հեռավորության վրա գտնվում է C կայարանը: Հեծանվորդը A-ից C մեկնեց 12 կմ/ժ արագությամբ: 30 ր անց B-

ից C մեկնեց մոտոցիկլավարը: Քանի՞ կմ/ժ արագությամբ պետք է շարժվի մոտոցիկլավարը, որպեսզի C կայարան հասնի հեծանվորդից 1 ժ 10 ր շուտ:

4. Նավը գետի հոսանքի ուղղությամբ 36 կմ ճանապարհին անցնում է 1 ժ 48 րոպեում: Սակայն վերադարձի համար պահանջվում է 4 ժամ: Ընդունելով որ նավն ու գետն ունեն հաստատուն արագություններ, գտնե՛լ գետի արագությունը և նավի արագությունը անշարժ ջրում:

Եզրակացություն

Հաշվի առնելով հետազոտության արդյունքները և մերօրյա անընդհատ փոփոխվող աշխարհում քննադատական մտածողության կարևորությունը՝ հարկ են համարում նշել, որ և՛ մաթեմատիկա առարկայում, և՛ այլ առարկաներում կարևոր է ուսուցանել և խրախուսել աշակերտների քննադատական մտածողությունը:

Դասավանդելու մեթոդների փոքր փոփոխությունն անգամ կարող է վճռորոշ դեր խաղալ ապագա սերնդի ճիշտ զարգացման ու կյանքում ճիշտ մտածող լինելու գործում: Հնարավոր է մի օր համացանցի առկայությունը հասցնի մարդկանց այն փուլի, որտեղ քննադական մտածողության բացակայություն ունեցող աշակերտները կարող են իրենց հասարակությունից դուրս գգալ:

Պետք է հիմա էլ սկսել քայլեր ձեռնարկել դասավանդվող նյութերը ավելի հետաքրքիր և արդյունավետ դարձնելու համար, քանզի այն շատ մեծ կարևորություն ունի:

Օգտագործված գրականության ցանկ

- Cakiroglu, U. (2014). *Հեռավար կրթության համար նյութական դիզայնի մշակման տեսության ներդրում*. Հեռավար կրթության թուրքական առցանց ամսագիր- TOJDE, հունվար, ISSN 1320-6488, 15(1), 143-151
- Elsayed, A. M. (2015). *Մշակման տեսության օգտագործման արդյունավետությունը մաթեմատիկայի դասավանդման մեջ՝ Օմանի միջին դպրոցի դասարանների աշակերտների ակադեմիական նվաճումների և քննադատական մտածողության զարգացման համար*. Միջազգային հումանիտար գիտությունների և կրթության ուսումնասիրության հոդված, 2(3).
- Rushton, J. (2006). *Ռասայական տարբերությունները բանականության մեջ. էվոլյուցիոն վերլուծություն*. *Անձնական և անհատական տարբերություններ*, 40,853-55. Վերցվել է Փետրվարի 3-ին 2007, EBESCO տվյալների բազայից
- Kutlu, M. O. (2013). *Սովորողների վերահսկողության ռազմավարության կիրառման սանդղակի մշակում*. Տնային տնտեսագիտության կրթության աֆրիկյան ամսագիր, Հոկտեմբեր, 1(3), 67-73
- Schafersman, S. D. (1991). *Ծանոթացում քննադատական մտածողությանը*