

ԳԻՏԵՆԱԼՈՒԻ ԵՎ ՀԱՄԱՆԱԼՈՒԻ ԻՄԱՑԱԿԱՆ
ՄԱԿԱՐԴԱԿՆԵՐԻ ՁԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ԽՆԴԻՐԸ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ
ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ

Արգարյան Մամիկոն Արմենակի

Արագածոտնի մարզի

Նոր Ամանոսի միջնակարգ դպրոց

Գետափի հիմնական դպրոց



Մամիկոն Արգարյան
Մաթեմատիկայի ուսուցիչ

Հարցադրումը

Թեև իմացության մակարդակների տարանջատման խնդիրը դիտարկվել և լուծվել է դեռևս անցյալ դարի կեսերին, սակայն մեր հանրակրթության բնագավառում գերիշխում է այդ մակարդակներից մեկի՝ գիտելիքի գերակայության. անգամ՝ բացառիկության մոտեցումը: Կրթությունը մեզանում նույնիսկ կոչվում է «գիտելիքի կրթություն» կամ «գիտելիքահեն կրթություն»: Իրականում, ինչպես ցույց են տվել մանկավարժ Բլումի տաքսոնոմիայի ամերիկյան հեղիանակները, ճանաչողության գործընթացի լիարժեք իրականացման համար գիտելիքի հետ միասին պակաս կարևոր չեն նաև իմացության գործընթացի մյուս մակարդակները: Մաթեմատիկայի ուսուցման տեսանկյունից

չափազանց կարևոր է իմացության ստորին երկու մակարդակների՝ գիտելիքի և հասկանալու մակարդակների փոխհարաբերության հարցը, որին էլ ես անդրադառնում եմ այս աշխատանքում:

Ինչ է գիտենալը և ինչ է հասկանալը

Դեռևս անցած դարի կեսերից կրթական ոլորտում շրջանառության մեջ է մտել ամերիկյան մանկավարժ Բենիամին Բլումի ղեկավարությամբ կազմված հայտանիշների համակարգը, որ ստացել է Բլումի տաքսոնոմիա անվանումը [1], որում իրականացված է իմացության վեց մակարդակների տարանջատում: Եվ գիտելիքը այդ մակարդակներից վերջինից սկսած առաջին աստիճանն է՝ ամենացածրը:

Համաձայն Բլումի տաքսոնոմիայի՝ գիտենալը բնութագրվում և իրագործվում է սահմանելու, նկարագրելու, անվանելու, ընտրելու, նշելու, թվարկելու և նմանատիպ այլ գործողությունների միջոցով: Այստեղ ըստ էության գիտենալը նույնացվում է ճանաչելու հետ: Այն հնարավորություն է տալիս պարզելու, թե ով է հիշել նոր տեղեկությունը և ով չի հիշել:

Բլումի տաքսոնոմիայում իմացության երկրորդ մակարդակը հասկանալն է: Հոգեբանական բառարաններից մեկում հասկանալը բնութագրվում է որպես ինչ-որ բանի բովանդակությունը, իմաստը և նշանակությունն իմանալը [2]: Նմանատիպ մյուս բառարանում հասկանալը ներկայացվում է որպես մտածական հատուկ գործողություն, որի շնորհիվ կատարվում է նոր նյութի յուրացումը և ներառումը պատկերացումների և արժեքների սեփական համակարգում [3]:

Ըստ Բլումի հասկանալու մակարդակը բնութագրվում կամ իրականացվում է կրկնելու, գտնելու, համեմատելու, բացատրելու, ամփոփելու, վերափոխելու, օրինակ բերելու, գլխավորը կարևորելու, վերծանելու և նմանատիպ այլ գործողությունների միջոցով: Հասկանալը պայմանավորված է ինչպես մարդու գիտելիքներով, այնպես էլ իմացական գործընթացի դրդապատճառներով՝ հետաքրքրություններով, հետաքրքրասիրությամբ, իմանալու և հասկանալու ձգտումով, պատասխանատվությամբ, օգտակարությամբ և այլն:

Ինչպես են դրսևորվում և գնահատվում գիտենալը և հասկանալը տարբեր ուսումնական առարկաներում

Գիտենալը և իմանալը տարբեր կերպ են դրսևորվում և գնահատվում տարբեր ուսումնական առարկաների ուսուցման գործընթացում: Շատ քիչ ուսուցիչներ են, որ Թումանյանի «Հայրենիքիս հետ» բանաստեղծության անսխալ արտասանության համար աշակերտին գերազանց գնահատելուց առաջ հարցնում են, թե արդյո՞ք այն հասկացել է աշակերտը: Օրինակ, ի՞նչ է նշանակում՝ «Եվ իմ միտքը իմ սրտի հետ անհուններն է թափառում» նախադասությունը: Կամ ի՞նչ է ուզում ասել Սիամանթոն, երբ իր

«Հոգնությունը» բանաստեղծությունը սկսում է «Հոգիիս վրա լուսինը կձյունե» նախադասությամբ: Կամ ինչու՞ է Շիրազը իր բանաստեղծության մեջ ասում՝ «Մայրս իմ տունս է»: Կամ աշակերտը հստակ պատասխանում է ուսուցչի «Որո՞նք են հայերենի հոլովները» հարցին և գնահատվում է գերազանց, բայց չի հասկանում. թե ինչ է նշանակում «հոլով» բառը: Նաև այդ ուսուցչական հարցերի մեջ երբեք չի հնչում «Ինչու՞ է հայերենի երկրորդ հոլովը կոչվում սեռական» հարցը, ու աշակերտը հավանաբար չի էլ հասկանում դա: Ու դա նորմալ է համարվում, որովհետև դրա վրա ուշադրություն չի դարձվում:

Ավելի նշանակալից է գիտենալու դերը աշխարհագրության դասերին: Այստեղ էլ Եգիպտոսի տարածքի կամ Նեղոսի երկարության գիտենալը առաջադիմության կարևոր ցուցիչներ են և հասկանալը կարծեք չի էլ մասնակցում կամ ակնառու է դառնում:

Այլ է պատկերը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում: Այստեղ առանց հասկանալու չկա իմացություն: Կարևոր է շեշտել մաթեմատիկական իմացության առանձնահատկությունը, որտեղ գիտելիքը, գիտենալը, հիշելը իմացության ցածր աստիճան է, այն կարող է նաև բացասական երանգ ստանալ, եթե չի ամրապնդվում իմացության՝ հասկանալու մակարդակով, և այդ դեպքում բնութագրվում է որպես սերտում կամ անգիր անել:

Շատ հաճախ առանց հասկանալու սովորողները, փաստորեն, սերտում են գիտելիքը: Նրանք կարող են ճշտորեն վերարտադրել այն, բայց չեն հասկանում դրա իմաստը, բովանդակությունը: Նման գիտելիքը չի էլ կարող գործնականում կիրառվել, բավարարել ճանաչողության այս և ավելի բարձր մակարդակի պահանջներին: Մաթեմատիկայում առանց հասկանալու կարդացածը դժվար կլինի նաև հիշել. այն արագ մոռացվում է: Իսկ հասկացած նյութը դժվարությամբ է մոռացվում: Առանց հասկանալու, սերտած մաթեմատիկական նյութը հնարավոր չէ կիրառել տարբեր իրավիճակներում, հնարավոր չէ նաև դրա վերաբերյալ վերլուծություններ և համադրություններ կատարել:

Մինևույն ժամանակ նման գիտելիքը միայն հիշողության գործընթացի արդյունք է և չի պահանջում մտածողության էական ներգրավում, այսինքն՝ նրա կառուցմանն ուղղված մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացը չի իրականացնում սովորողների տրամաբանական մտածողության ձևավորման և զարգացման իր կարևորագույն գործառույթը:

Մաթեմատիկական խոսքը հասկանալու կարևոր պայմաններ են խոսքի մշակույթի հատկանիշները՝ պարզությունը, հստակությունը, քերականական ճշգրտությունը, հաջորդելիությունը, տրամաբանվածությունը [4]:

Հասկանալը դպրոցականի մաթեմատիկական խոսքի մշակույթը բնորոշող ամենակարևոր գործողությունն է. առանց հասկանալու անհնար է մաթեմատիկայի ուսումնասիրությունը և իմացությունը: Հասկանալը նաև մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում սովորողի մտածողության զարգացմանն ուղղված հիմնական գործողությունն է [4]: Հարկ է շեշտել մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում

հասկանալու կարևորությունը՝ որպես սովորողի մտածողության զարգացմանն ուղղված շատ կարևոր գործողություն:

Հանրակրթության մաթեմատիկական կրթության զարգացման ներկա փուլում հարկավոր է շեշտը դնել աշակերտի զարգացման և ինքնազարգացման վրա, ուսուցման մեջ նրա համար առաջնորդելով ու նշանակալի դարձնելով գիտենալու և հասկանալու իմացական մակարդակների ձևավորումը: Հաշվի առնելով ուսուցման իրավիճակը դպրոցական Մաթեմատիկայում, անհրաժեշտ է աշակերտների գիտենալու և հասկանալու երևույթի հայեցակետները դարձնել ուսումնասիրման նյութ, իսկ Մաթեմատիկայի դասավանդման գործընթացում այն դարձնել ամենանշանակալի մեթոդական խնդիրներից մեկը: Առանց գիտենալու և հասկանալու, ուսուցման գործընթացն անիմաստ է: Եվ գաղտնիք չէ, որ հանրակրթության ոլորտում կրթական արդյունքների արդյունավետությունը գնահատվում է աշակերտի գիտելիքներով, հմտություններով, դիրքորոշմամբ ու արժեքային բաղադրիչով (Հանրակրթության պետական չափորոշիչ):

Ինչպես է լուծվում գիտենալու և հասկանալու փոխհարաբերության հարցը մաթեմատիկայի դասագրքերում

Իմացության հասկանալու մակարդակի ձևավորման գործում կարևոր դեր ունեն դպրոցական դասագրքերը, նրանցում տեսական նյութի պատճառաբանված բացատրությունները, ուր խիստ անհրաժեշտ է նաև վարժությունների համակարգի դերը: Սովորաբար դասագրքերում բացորոշ կերպով չեն առանձնացվում գիտելիքին և հասկանալուն նպատակաուղղված վարժությունները: Վերջիններիս մասին խոսք անգամ չի տարվում կամ շատ քիչ է տարվում: Հասկանալու յուրացմանը նպաստող առաջադրանքները տառացիորեն քիչ են՝ առնվազն վերջին տասնամյակում գրեթե արված էլ չեն: Եվ ուսուցչին էլ չի մտահոգվում, անգամ հատուկ սովորողի հասկանալուն անդրադարձալու խնդիր չի դնում: Իմ կոլեգաների շրջանում կատարած հարցումները դա են վկայում:

Անցած տարի ես առիթ ունեցա ոչ միայն ծանոթանալու, այլև դասավանդելու միջին դպրոցի 7-րդ դասարանի հանրահաշվի [5] դասագրքով, որը նշված տեսանկյունից հաճելի բացառություն էր: Այստեղ վարժությունները կամ առաջադրանքները բաժանվում են ըստ իրենց մանկավարժական գործառույթների, բացորոշ կերպով առանձնացված և ուղղորդված են ինչպես գիտենալուն, այնպես էլ հասկանալուն ու ճանաչելուն, միննույն ժամանակ Բլումի տաքսոնոմիայի համեմատությամբ ճիշտ հակառակ շարադրմամբ ու դասավորվածությամբ: Բերեմ մեկ-երկու օրինակ:

Գլուխ 1. Հանրահաշվի լեզուն

§ 4. Արտահայտությունների գումարային հատկությունները

Ճանաչում, գիտելիք

Վարժ.81. Ձևակերպեք գումարի տեղափոխական օրենքը:

82. Ձևակերպեք գումարի գուգորդական օրենքը և այլն:

Հասկացում, ըմբռնում

Վարժ. 90. Ինչու՞ 1-ը 2-ի հակադիրը չէ:

93. ք. Գումարման n ր օրենքներն են օգտագործել հավասարությունը գրելիս

$$91 + (a + 4) = 95 + a:$$

§5 Արտահակտությունների արտադրյալային հատկությունները

Ճանաչում, գիտելիք

Վարժ. 124. Ձևակերպեք գումարի նկատմամբ արտադրյալի բաշխական օրենքը:

129. Ո՞րն է կոտորակի կրճատման հատկությունը:

Հասկացում, ըմբռնում

Վարժ. 131. Ինչու՞ զրոն հակադարձ չունի:

133. ք. x -ի n ր արժեքի դեպքում և ինչու՞ բաժանումը անթույլատրելի է.

$$3x:(x - 1):$$

Գլուխ 2. Հանրահաշիվը կիրառական միջավայրում

§3. Հանրահաշվական գործողությունների կիրառությունները

Ճանաչում, գիտելիք

Վարժ. 249. Ինչպե՞ս է որոշվում ավելացումից հետո ստացված քանակության մեծությունը:

253. Տվեք տոկոսի սահմանումը:

Հասկացում, ըմբռնում

Վարժ. 256. Առարկայի մեծությունը ավելացրին a -ով, այնուհետև՝ b անգամ:

ա. Թի՞վ, թե՞ մեծություն է a -ն, ք. Թի՞վ, թե՞ մեծություն է b -ն:

261. Նույն գնով վաճառվող ապրանքը մի խանութում թանկացրին 15 տոկոսով, մյուսում՝ 1,2 անգամ: Համեմատեք այդ ապրանքի նոր գները:

Դասագրքում ընդգրկված նման հարցադրումներով վարժությունները կօգնեն ուսուցչին և աշակերտին լուծելու գիտենալու և հասկանալու իմացական մակարդակների ձևավորման խնդիրը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում:

Ինչպիսին են ուսուցչական և աշակերտական ընկալումները գիտենալու և հասկանալու վերաբերյալ

Ուսուցման գործընթացում իմացության և հասկանալու մակարդակների դիտարկան խնդիրը մեծապես պայմանավարված է ուսուցչի՝ այդ հարցի վերաբերյալ ունեցած վերաբերմունքից: Հարկ է նշել, որ ուսուցչական այդ վերաբերմունքը առաջին հերթին ունի առարկայական առանձնահատկություններ: Միայն մեկ-երկու դպրոցում կատարված հարցումների արդյունքնում պարզվում է, օրինակ, որ մաթեմատիկայի, ֆիզիկայի, քիմիայի և հայոց լեզվի ուսուցիչները ուսումնական գործընթացում մշտապես դիտարկում են գիտենալու և հասկանալու իմացական մակարդակների տարբերության խնդիրը, իսկ ահա ռուսաց և անգլերեն լեզուների, պատմության, աշխարհագրության և

կենսաբանության ուսուցիչները այդ խնդիրը դիտարկում են ոչ միշտ:

Աշակերտական ընկալումներում գերիխշում է գիտենալու մակարդակը: Ինչպես նշեցինք վերևում, բանաստեղծությունները անգիր անելիս կամ էլ չափածո գրական աշխատանքը կարդալիս աշակերտը ավելի շատ կենտրոնանում է սյուժեի վրա, իսկ բովանդակությունը մնում է նրա ուշադրությունից դուրս: Մաթեմատիկայի պարագայում նման մոտեցումը հանգեցնում է սերտման և էական խոչընդոտ է դառնում նյութի յուրացման համար: Աշակերտը հանրակրթական դպրոցում չի սովորում մաթեմատիկական դասագիրքը, տեքստը կարդալու եղանակը, ինչը մնում է նաև ուսուցչական ուշադրությունից դուրս:

Ինչպես է լուծվում գիտենալու և հասկանալու փոխհարաբերության հարցը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում

Բացի Բ. Բլումի կողմից նշված գործողություններից, կան նաև աշակերտի՝ մաթեմատիկական իմացության հասկանալու մակարդակի ստուգման և ձևավորման տարբեր եղանակներ: Դրանցից են՝ խոսքի իմաստը հասկանալուն և դրա բացահայտմանն ուղղված հարցերին պատասխանելը, խոսքը ոչ գրքային, սեփական բառերով շարադրելը, հասկացության ծավալի և ծավալից դուրս ընկած առարկաների կառուցումը, թեորեմի, խնդրի կամ առաջադրանքի պայմանների և եզրակացության առանձնացումը, ապացուցման կամ լուծման ընթացքի մեջ պայմաններից յուրաքանչյուրի դերի բացահայտումը և այլն [4]:

«Հասկանալու» իմացական մակարդակը օգնում աշակերտին ցուցաբերելու ինքնուրույն մոտեցումներ մաթեմատիկայի առանձին նյութերի, թեորեմների, դրանց ապացուցումների ստացման հարցում: Դիտարկենք օրինակ յոթ գեղեցիկ բանաձևերի ստացման գործընթացը, բանաձևեր, որոնք հանրահաշվի դասընթացում ստացել են «Կրճատ բազմապատկման» բանաձևեր անվանումը ([4], էջ 91): Օգտվելով ու ևս մեկ անգամ կրկնելով նախապես մեր անցած դասերը, որոնք արդեն գիտենք ու հասկացել ենք՝ գլուխ 1. § 3 (էջ 14) Հավասարությունը հանրահաշվում և հավասարության հատկությունները, §5 (էջ 23-24) Արտահայտության արտադրյալային հատկությունները, Գլուխ 3 § 1 (էջ 58) Բնական ցուցիչով աստիճանի սահմանումը, § 2 (էջ 64) Միանդամ, միանդամի կատարյալ տեսք և նման միանդամները, միանդամի բազմապատկումը միանդամով, § 3 (էջ 67) Բազմանդամ, բազմանդամի կատարյալ տեսքը, § 4 (էջ 72-73) Միանդամի բազմապատկումը բազմանդամով, Բազմանդամի բազմապատկումը բազմանդամով թեմաները աշակերտները ինքնուրույն դուրս են բերում վերը նշված բանաձևերը:

1. $(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = aa + ab + ba + bb = a^2 + \underline{ab} + \underline{ab} + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$
2. $(a - b)^2 = (a - b)(a - b) = aa - ab - ba + bb = a^2 - \underline{ab} - \underline{ab} + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
3. $(a + b)(a - b) = aa - ab + ba - bb = a^2 - \underline{ab} + \underline{ab} - b^2 = a^2 - b^2$

Նման եղանակով աշակերտները ստանում են նաև «Կրճատ բազմապատկման» մյուս 4 բանաձևերը:

Իսկ առաջադրանքները հերթականությամբ լուծելով ձեռք են բերում

- 1) ինքնուրույն կշռադատություններ կատարելու ունակություն.
- 2) մտքի ճշգրտություն և ճկունություն.
- 3) տարաբնույթ խնդիրների լուծման ժամանակ ստեղծագործական մոտեցում.
 - ա) ճանաչում ու գիտելիք
 - բ) հասկացում և ըմբռնում
 - գ) կարողություն ու հմտություն
 - դ) կիրառում ու մոդելավորում
 - ե) վերլուծում և համադրում
 - զ) գնահատում և արժեք

կամ ըստ Հանրակրթության պետական չափորոշիչի

 1. գիտելիք
 2. հմտություն
 3. դիրքորոշում
 4. արժեքային բաղադրիչ:

Հետևաբար գիտենալու և հասկանալու իմացական մակարդակների ձևավորումը, մաթեմատիկայի դասավանդման գործընթացում չափազանց կարևոր է քաղաքացու ողջ արժեքային համակարգի ձևավորման ու զարգացման գործընթացում: Նաև նպաստում են սովորողների տրամաբանված մտքի պարզության ու հստակության, սոցիալապես ակտիվ անհատի ձևավորմանն ու զարգացմանը:

Գրականության ցանկ

1. *Bloom, B.S. and Krathwohl D.R. (1956).* Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals, by a committee of college and university examiners. Handbook I, the Cognitive Domain. New York. 1956.
2. Большая психологическая энциклопедия, <https://psychology.academic.ru>.
3. *Глоссарий.* Психологический словарь, <https://www.psychologies.ru/glossary/>.
4. *Միքայելյան Հ. Ս. (2019).* Մաթեմատիկական կրթության լեզուն և խոսքը, Էդիտ Պրինտ, Երևան, 2019:
5. *Միքայելյան Հ. Ս. (2023).* Հանրահաշիվ 7, Էդիտ Պրինտ, Երևան, 2023:
6. Կարգ: Հանրակրթության պետական չափորոշիչի ձևավորման և հաստատման . ՀՀ կառավարության 2010 թվականի ապրիլի 8-ի N 439-Ն որոշում:
- 7.

ԳԻՏԵՆԱԼՈՒԻ ԵՎ ՀԱՍԿԱՆԱԼՈՒԻ ԻՄԱՑԱԿԱՆ ՄԱԿԱՐԴԱԿՆԵՐԻ ՁԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ԽՆԴԻՐԸ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ
Արգարյան Մամիկոն Արմենակի

Ամփոփում: Աշխատանքում դիտարկվում է հանրակրթական դպրոցի մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում գիտենալու և հասկանալու ճանաչողական գործընթացների փոխհարաբերության հարցը: Որպես ելակետ ընդունվում է ամերիկյան

մանկավարժ Բ. Բլումի և նրա աշակերտների կողմից անցյալ դարի կեսերին իմացության մակարդակների վերաբերյալ տաքսոնոմիան: Ցույց է տրվում մաթեմատիկայի առանձնահատուկ բնույթը նշված հասկացությունների տարանջատման անհրաժեշտության տեսանկյունից: Հանգամանորեն կանգ է առնվում հարցի լուծման մեջ դպրոցական դասագրքի դերի վրա: Առանձնացվում է միջին դպրոցի հանրահաշվի գործող դասագրքերից մեկը [4], որում և բացորոշ կերպով ի ցույց են տրվում գիտենալու և հասկանալու հասկացությունները և տարանջատվում են համապատասխան վարժությունները: Բերվում են նաև գիտենալուն և հասկանալուն ուղղված ուսուցչական և աշակերտական մոտեցումների վերաբերյալ կատարված հարցումների արդյունքները, որոնք ցույց են տալիս, որ գիտենալն ու հասկանալը մաթեմատիկայի ուսուցման ոլորտում դեռևս չեն տարբերակվում: Ցույց է տրվում, որ հասկանալուն միտված գործողությունները մաթեմատիկական նյութի ուսումնասիրության գործում հնարավորություն են տալիս սովորողների շատ դեպքերում ցուցաբերել ինքնուրույն և ստեղծագործական մոտեցում բանաձևերը արտածելիս:

Բանալի բաներ: Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթաց, իմացության մակարդակներ, գիտենալ, ճանաչել, հասկանալ, ըմբռնել:

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ УРОВНЕЙ ЗНАНИЯ И ПОНИМАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Абгарян Мамикон Арменакович

Резюме. В статье рассматривается взаимосвязь когнитивных процессов познания и понимания в процессе обучения математике в общеобразовательной школе. За отправную точку взято таксономию американского педагога середины прошлого века. Б. Блума и его учеников. Показана особая природа математики с точки зрения необходимости разделения упомянутых понятий, затрагивается роль школьного учебника в решении проблемы. Из действующих в РА учебников алгебры средней школы выделяется [4], в котором четко разделены понятия познания и понимания и соответствующие упражнения. Также представлены результаты опросов по подходам преподавателей и учащихся, которые показывают, что знание и понимание до сих пор не дифференцированы в области математического образования. Показано, что действия, направленные на понимание при изучении математического материала, позволяют учащимся во многих случаях проявить самостоятельный и творческий подход.

Ключевые слова. Процесс обучения математике, уровни знаний, знание, распознавание, понимание.

THE PROBLEM OF FORMING LEVELS OF KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS

Mamikon Armenak Abgaryan

Summary. The article examines the relationship between the cognitive processes of cognition and understanding in the process of teaching mathematics in secondary schools. The taxonomy of an American teacher from the middle of the last century was taken as a starting point. B. Bloom and his students. The special nature of mathematics is shown from the point of view of the need to separate the mentioned concepts, and the role of the school textbook in solving the problem is touched upon. Among the current secondary school algebra textbooks in the Republic of Armenia, [4] stands out, in which the concepts of cognition and understanding and the corresponding exercises are clearly separated. The results of surveys on the approaches of teachers and students are also presented, which show that knowledge and understanding are still not differentiated in the field of mathematics education. It is shown that actions aimed at understanding when studying mathematical material allows students in many cases to show an independent and creative approach.

Key words. Mathematics learning process, levels of knowledge, knowing, recognizing, understanding.