

ՀՏԴ 51

ԴԱՄԱՎԱՆԴՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻԿԱ

**ՄՈՏԱՎՈՐ ՄԵԹՈԴՆԵՐԻ ԵՎ ԿԻՐԱՌԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ  
ՌԻՍՈՒՑՄԱՆ ԱՆՀՐԱԺԵՇՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ԴՊՐՈՑԱԿԱՆ  
ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ԴԱՍԸՆԹԱՑՈՒՄ  
Մուրաֆյան Մ. Ն., Սարգսյան Ս. Հ.**

Գիտատեխնիկական ներկա ժամանակում և համակարգչային հնարավորությունների ներկա պայմաններում դպրոցական մաթեմատիկայի ծրագրերում աստիճանաբար պետք է զարգացնել կիրառական մատչելի խնդիրների մաթեմատիկական մոդելների կառուցման մոտեցման ձևավորումը, այդ մոդելների ուսումնասիրման ճշգրիտ և մոտավոր մեթոդների տիրապետումը և մոտավոր հաշվումների իրականացումը: Աշխատանքում քննարկվում են այն հիմնախնդիրները, որոնք արդիական են դարձնում այս խնդիրների քննարկումը և տարիքային առանձնահատկություններին համապատասխան՝ կիրառական խնդիրների և մոտավոր մեթոդների առավել համակարգված ընդլայնումը դպրոցական մաթեմատիկայի դասընթացում: Պայմանականորեն փորձ է արվում առանձնացնել այս խնդիրների և մեթոդների ներդրման փուլերը իրենց համապատասխան բովանդակությամբ:

**Բանալի բառեր.** կիրառական խնդիրներ, մոտավոր մեթոդներ, ներառում, դպրոցական մաթեմատիկա, ծրագրեր, փուլեր, համակարգչային միջոցներ:

Մաթեմատիկայի դասավանդման դպրոցական բոլոր դասարանների ներկայիս ծրագրերում կարելի է հստակորեն նկատել, որ քիչ տեղ է հատկացված հանրահաշվի (կամ անալիզի) մոտավոր մեթոդներին, մոտավոր հաշվումներին և կիրառական բնույթի (տնտեսագիտական, բնագիտական, տեխնիկական, սոցիալ-հոգեբանական) խնդիրներին:

Պետք է նշել, որ այս հանգամանքը նկատելի է եղել դեռևս վաղուց՝ սովետական վաղ շրջանից սկսած (տես՝ В. М. Брадис [1]), որում նշված է. «...отсутствие в школьных программах специального раздела, посвященного приближенным вычислениям, является серьезным дефектом этих праграмм, весьма неблагоприятно сказывающимся на математической культуре молодежи, оканчивающей среднюю школу»:

Կարելի է ասել, որ այս իմաստով ներկայումս էլ շատ քիչ բան է փոխվել:

Կարծում ենք, որ գիտատեխնիկական ու համակարգչային հնարավորությունների ներկա պայմաններում դպրոցական մաթեմատիկայի ծրագրերում (ցածր դասարաններից սկսած մինչև բարձր դասարաններ) աստիճանաբար պետք է զարգացնել կիրառական մատչելի խնդիրների մաթեմատիկական մոդելների կառուցման մոտեցման ձևավորումը աշակերտների կողմից, այդ մոդելների ուսումնասիրման ճշգրիտ և մոտավոր մեթոդների տիրապետումը և մոտավոր հաշվումների իրականացումը (այդ թվում՝ նաև անհատական համակարգչով): Չափազանց կարևոր պետք է համարել դիտարկվող կիրառական խնդիրների ստացվող լուծումների վարքագծերի ուսումնասիրումը ըստ պարամետրի (կամ պարամետրերի), որոնք մասնակցում են կիրառական խնդիրների համապատասխան մաթեմատիկական մոդելներում՝ գտնելու քննարկվող երևույթների դրսևորման օպտիմալ տարբերակներ և այլն:

Մեր կարծիքով՝ հայկական իրականության մեջ չափազանց լուրջ ներդրում պետք է համարել դպրոցական մաթեմատիկայի ծրագրում վերջերս ֆինանսական բնույթի խնդիրների ներգրավման հանգամանքը և դրանց ուսումնասիրումը տարբեր դասարաններում: Գտնում ենք, որ այս մոտեցումը պետք է զարգացնել մաթեմատիկայի դպրոցական ծրագրերում նաև այլ բնույթի կիրառական խնդիրների ներգրավումով, ինչպիսիք են՝ տնտեսագիտական, ֆիզիկայի, քիմիայի, կենսաբանության, սոցիալ-հոգեբանական ու տեխնիկական բնույթի բազմազան խնդիրները: Մինչև դասագրքային – ծրագրային անհրաժեշտ փոփոխությունները իրականացնելը, որը, կարծում ենք, պահանջում է որոշակի ժամանակահատված՝ մասնագիտական լուրջ քննարկումների և մշակումների համար, կարելի է այս կարևորագույն հարցի լուծման համար առայժմ բավարարվել ֆակուլտատիվ դասընթացների հնարավորությունների օգտագործմամբ:

Ինչևէ, մեր կարծիքով ներկայումս անհրաժեշտություն կա դպրոցական մաթեմատիկայի ծրագրերում ներգրավելու կիրառական

բնույթի խնդիրներ՝ նրանց մաթեմատիկական մոդելների կառուցմամբ, մոտավոր մեթոդների և մոտավոր հաշվման հիմունքներով հանդերձ, համակարգչային հնարավորությունների լայն օգտագործմամբ:

Բարձրագլած հարցադրումը արդիական է նաև այն իմաստով, որ եվրոպական ու ամերիկյան դպրոցական մաթեմատիկայի ծրագրերում կիրառական բնույթի խնդիրները ունեն լայն ներգրավվածություն, իսկ ռուսական իրականության մեջ, կարելի է ասել, այս ուղղությամբ ծավալվել են լուրջ գիտամեթոդական ուսումնասիրություններ, ֆակուլտատիվ դասընթացների կազմակերպում և, աստիճանաբար, մշակումների ներդրում դպրոցական մաթեմատիկայի ծրագրերում: Կարևոր ենք համարում նաև մանկավարժական բնույթի համալսարանների ֆիզիկամաթեմատիկական ֆակուլտետներում մաթեմատիկայի ուսումնական առարկաներից՝ մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդներ առարկայի ծրագրում նույնպես ներգրավել կիրառական բնույթի խնդիրների մաթեմատիկական մոդելների կառուցման մոտեցումները, այդպիսի մոդելների լուծման մոտավոր մեթոդների ուսուցումը, համակարգչային հնարավորությունների օգտագործումը և խնդիրների թվային արդյունքների անալիզի իրականացումը: Կարծում ենք, որ տարբեր կիրառական խնդիրներ կարելի է ներգրավել նաև մաթեմատիկայի համալսարանների ընդունելության քննությունների հարցաշարերում: Այս ուղղությամբ էլ անհրաժեշտ է նախապես լուրջ ուսումնասիրություններ կատարել:

Բազմաշերտ, տարիքային առանձնահատկություններին համապատասխան հաշվարկային – կիրառական խնդիրների, ինչպես նաև նրանց մոդելավորման և հաշվարկային մեթոդների ներդրումը դպրոցական դասընթացներում սկզբնական շրջանում թեկուզ և ֆակուլտատիվ աշխատանքների միջոցով, կարծում ենք, անհրաժեշտ է իրականացնել մաթեմատիկայի հիմնական ծրագրերին համահունչ սկսած տարրական դասարաններից մինչև ավագ դպրոց և նաև ընդունելության քննություններ:

Մոտավոր մեթոդների և հաշվարկային – կիրառական խնդիրների մոդելավորման մոտեցումների և հաշվարկային մեթոդների քննարկումը պայմանականորեն կարելի է բաժանել ուսուցման մի քանի փուլերի:

**I փուլ** – տարրական դպրոց, հաշվարկային խնդիրներ և կիրառական խնդիրների (այս դեպքում, հիմնականում, կենցաղային բնույթի) ներգրավում, որոնք բացառապես հիմնված են լինելու տարիքային այս խմբին խիստ համապատասխան:

**II փուլ** – 5-6-րդ դասարաններ, որտեղ առավել լուրջ հաշվարկային խնդիրներին, մոտավոր մեթոդներին, կիրառական, ինչու չէ, նաև ֆինանսական խնդիրներին կարելի է դարձնել խիստ ուշադրություն՝ կիրառելով նաև կոտորակային թվերի և գծային հավասարումների ապարատը:

**III փուլ** – 7-8-րդ դասարաններ, որտեղ առավել խորանում են ոչ միայն մաթեմատիկական, այլ նաև բնագիտական բնույթի առարկաների դասավանդման բովանդակությունները: Այս փուլը բուն մտավոր մեթոդների, հաշվողական-կիրառական, նաև միջառարկայական կապերի ապահովման առավել լուրջ և հիմնավոր շրջան է հանդիսանում իր բազմապիսի կիրառություններով: Այս փուլում կարելի է նաև առավել խոր վերլուծել ֆինանսական և վիճակագրական բնույթի բազմաթիվ խնդիրներ:

**IV փուլ**– 9-րդ դասարան, որն ամփոփում է կրթության միջին փուլը և լուրջ կիրառությունների լայն շրջանակ է բացում համապատասխան հաշվարկային-կիրառական խնդիրների և մոտավոր մեթոդների օգտագործման համար:

**V փուլ**– ավագ դպրոց, որում, կարծում ենք, մեծ ասպարեզ է բացվում իրականացնելու մաթեմատիկական կիրառությունների ուղղությամբ առավել լուրջ և բացմաբնույթ խնդիրների ուսումնասիրման համար:

**VI փուլ**– ընդունելության քննություններ, որոնցում անհրաժեշտ է կիրառական – հաշվարկային խնդիրների ներգրավում:

Կարծում ենք, որ այս փուլերին համապատասխան՝ կիրառական-հաշվարկային խնդիրների (ֆինանսական, բնագիտական և այլ ոլորտների), մոտավոր մեթոդների ներգրավումը և նյութի շարադրման խորացումը դպրոցական մաթեմատիկայի դասընթացներում հանդիսանում է կրթական ոլորտի արդի հիմնական առաջնահերթություններից մեկը:

Այս հիմնախնդիրների քննարկումը, նրանց բազմաշերտ վերլուծությունը, մեթոդների ընտրությունը և կիրառական մշակումները լուրջ ուշադրության անհրաժեշտություն ունեն: Կարևորագույն խնդիր է հանդիսանում նաև այս ամենի զուգակցումը համակարգչային և ծրագրավորման միջոցների և հնարների հետ, նրանց խորը տիրապետումը՝ անշուշտ դպրոցական տարիքային առանձնահատկություններին համապատասխան:

# НЕОБХОДИМОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАДАЧАМ И ПРИБЛИЖЕННЫМ МЕТОДАМ РАСЧЕТА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

Мутафян М. Н., Саркисян С. О.

В век развития науки и техники в условиях широких компьютерных возможностей появилась необходимость развивать навыки формирования способов построения моделей доступных прикладных математических задач, усвоение методов точного и приближенного их расчета.

В работе обсуждаются задачи первостепенной важности решения прикладных задач и приближенных методов их решения в соответствии с возрастными особенностями. Условно сделана попытка выделения и внедрения этапов составления этих задач и методов их решения в соответствии с их содержанием.

**Ключевые слова:** прикладные задачи, приближенные методы, включение, школьная математика, программа, этапы, компьютерные средства.

## APPLICATION OF APPROXIMATE METHODS AND APPLIED PROBLEMS IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS

Mutafyan M. N., Sargsyan S. H.

In the era of high technologies there rises a great need of developing easy and applied problems in mathematics. It's necessary to use models of building such methods of exact and approximate approach to these problems and do approximate calculations. Such problems are discussed in this paper which make the discussion of the above mentioned things urgent and helps to apply them in school program. Conditionally we have tried to differentiate the insertion phases of these problems and methods due to their context.

**Keywords:** applied problems, approximate methods, including, school mathematics, programs, phases, computer means.

### ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Брадис В. М. Устный и письменный счет. Вспомогательные средства вычислений //Энциклопедия элементарной математики. Кн. 1. Арифметика. Под ред. Александрова П. С., Маркушевича А. Н.,

- Хинчина А. Я.//. М. Гос. изд. Техничко-творет. Литература. 1951. 448 с.
2. Նահապետյան Բ., Արրահամյան Ա. «Մաթեմատիկա 5»: 226 էջ: «Մաթեմատիկա 6»: 224 էջ: Երևան: «Մանմար»: 2016:
  3. Նիկոլսկի Ս. Մ., Պոտապով Մ. Վ., Ռեշետնիկով Ն. Ն., Շեկին Ա. Վ. «Հանրահաշիվ 7»: 210 էջ: «Հանրահաշիվ 8»: 272 էջ: «Հանրահաշիվ 9»: 256 էջ: Երևան: «Անտարես»: 2018:
  4. Виленкин Н. Я. Алгебра. Учебное пособие для учащихся школы и классов с углубленным изучением математики. М. Просвещение. 1994. 303 с.
  5. Зверника Г. Л. Приближенные вычисления // Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика// Глав. Ред. М. Д. Аксенова. М: Абонта+, 1998. 427 с.
  6. Факультативный курс по математике в средней школе. Межвузовский научный сборник. Ред. Кол.: Петрова Е. С., канд. пед. наук; Сухоруков В. Н. канд. ф.-м. наук. Саратов: СГПИ им. К. А. Федина. 1989. С. 23-35.

**Տեղեկություններ հեղինակների մասին**

**Մուրաֆյան Մ. Ն.**-ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածու, դոցենտ

Շիրակի պետական համալսարան

«Ֆոտոն» վարժարան

Էլ. փոստ՝ [mmutafyan@mail.ru](mailto:mmutafyan@mail.ru)

**Մարգարյան Ս. Հ.**-ֆիզմաթ գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր, ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ

Շիրակի պետական համալսարան

Էլ. փոստ՝ [s\\_sargsyan@yahoo.com](mailto:s_sargsyan@yahoo.com)

Տրվել է խմբագրություն 19.10.2019