

*МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКО ОБРАЗОВАНИЕ, 2001
MATHEMATICS AND EDUCATION IN MATHEMATICS, 2001
Proceedings of Thirtieth Spring Conference of
the Union of Bulgarian Mathematicians
Borovets, April 8–11, 2001*

**МЕТОДИКАТА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА В
БЪЛГАРИЯ НА ПРАГА НА ХХІ–Я ВЕК**

Иван Ганчев, Любен Портев

*На всички български математици, посветили
творческата си дейност на проблемите на
обучението по математика.*

В доклада се проследяват моменти от предисторията и историята на Методиката на обучението по математика (МОМ) в България през XIX и XX век. На базата на постигнатото през този период у нас, на натрупания световен опит и на очертаващите се обществени потребности се формулират 21 методически теми, които според авторите ще заемат важно място в изследванията по МОМ през XXI век.

Всяко бъдеще се предшества от настояще и минало. Бъдещето на Методиката на обучението по математика (МОМ) в България, което я очаква през XXI век, също се предшества от настояще и минало. През последните столетия все по-трайно се налага убеждението, че за да може правилно да се оцени настоящето и успешно да се предвиди бъдещето, трябва добре да се познава миналото. Доколкото ни е известно един от първите умове, който достига до подобна мисъл е умът на големия немски математик Г. В. Лайбниц. Още през XVII век Лайбниц пише „Който иска да се ограничи с настоящето, той никога няма да го разбере“. Целият наш съзнателен живот до сега ни убеждава, че казаното се отнася и за МОМ. За да можем обаче да преценим от кога започва историята, а още повече предисторията на МОМ у нас, трябва да си изясним какво представлява системата от знания, наричана със съответното название. Може би най-синтезиран и приет в световен мащаб отговор на този въпрос се съдържа в отговорите на трите основни въпроса, на които се счита че трябва да отговаря МОМ. А те са:

1. Защо се изучава математика?
2. Какво се изучава по математика?
3. Как да се изучава математика?

При отговарянето на тези три въпроса вече се налага убеждението, че трябва да се имат предвид и отговорите на следните два въпроса:

Кой ще се обучава? и Кой обучава?

Приемайки, че МОМ е система от знания, отговаряща на посочените три въпроса, следва да се съгласим че предисторията ѝ започва от тогава, когато отделни

личности стихийно и почти неосъзнато дават отговори на тези въпроси, като избират и дават за усвояване от други хора на определени математически знания, които са необходими за ежедневието и особено за търговията. При това положение началото на предисторията на MOM у нас трябва да търсим може би в килийните училища, създадени към манастирите и църквите за подготовка на монаси. Именно там, заедно със словесната писменост, богословските знания и умения се дават и съвсем елементарни аритметични знания, необходими за ежедневието и манастирските сметки. С развитието на търговията през XIX век у нас нуждите от аритметически знания значително нарастват и те вече не могат да бъдат задоволявани от килийните училища. Затова през първата половина на XIX век в най-развитите в търговско и икономическо отношение градове се появяват и първите наши светски училища. В тях се изучава аритметика със съдържание, съответстващо на съдържанието по математика до пети клас включително в днешното ни училище. Не случайно водещи в това отношение са двете светски училища, създадени в най-развития тогава търговски център по нашите земи – гр. Свищов. Там са написани и първите два български учебника по аритметика: от Христаки Павлович през 1833 г. и от Неофит Бозвели и Емануил Васкидович – през 1835 г. Даже и беглият преглед на съдържанието им ясно показва, че чрез тях авторите фактически се стремят да отговорят на първите два от посочените по-горе три въпроса. Особено убедително в това отношение звучи мотото, поставено в началото на втория от тези два учебника, а именно:

„Научи ся художне да счисляваш,
числата же предобре да познаваш,
ако щеш никогаж да ся измамваш,
Когда някому нещо, ти продаваш“.

До Освобождението от турско робство на български език са издадени около 50 учебника или сборника по математика. Всички те са или авторизирани преводи на чужди учебници или сборници, или са написани под силното влияние на чуждестранни такива. Затова още с полагането началото на обучението по математика у нас през XIX век, отговорите, които се дават на първите два от посочените три основни въпроса в MOM в страните с развито обучение по математика, се дават и у нас. Казаното за двата въпроса важи и за третия въпрос. Методиката на обучение, която е отразена в тези книги също подражава на методиката, която се използва през XIX век в чужбина. Типична нейна особеност през този период е догматичността на изложението, особено през първата половина на XIX век.

Този догматичен начин на решаване на задачите, съответстващ на периода на развитието на математиката когато се отговаря само на въпроса, „как?“, се запазва в световен мащаб и през XIX век, та даже в някои случаи в практиката и през първата половина на XX век.

Освен чрез книгите, разработваната и използваната в развитите страни MOM през XIX век навлиза у нас и чрез подготовката на самите автори или учители. В това отношение заслужава внимание и фактът, че първите ни автори или преводачи на повечето от учебниците или сборниците, а също и голяма част от първите наши учители по математика са учили в чуждестранни училища – гръцки, руски, немски, френски и др. По тази причина те даже и не съвсем осъзнато са овладявали методите на обучение на своите учители, а след това са ги пренесли у нас. Така се зараждат елементи от научните знания по при решаването на практически

проблеми на обучението.

За да можем да оценим развитието на MOM като наука, ще си позволим да направим едно малко отклонение и да цитираме посочените в [17] три най-важни етапа за формиране на системата от геометрични знания в „Началата“ на Евклид. Изследването на появата и утвърждаването на различни групи науки показва, че тези три етапа в една или друга степен се преминават и при тяхното развитие. Затова считаме, че можем да ги използваме като надеждно средство и при изследването и оценяването на развитието на знанията по MOM. Тези етапи са:

- а) Изследване на научните елементи, възникнали при решаването на производствени задачи;
- б) Изследване пътищата на отделяне на научните елементи от производствените задачи, при чието решаване те са се породили;
- в) Изследване процесите, довели до обединяване на тези научни елементи в система.

При MOM производствените задачи, при чието решаване се породят методически знания, са задачите, свързани с провеждането на самото обучение по математика. От изложеното накратко до тук се вижда, че в постигнатото в MOM у нас през XIX век, чрез издадените учебници и сборници по математика, а също така и чрез използваната методика на обучение от учителите в училище, се проявява първият етап от развитието на научните знания – етапът на възникване на научни методически елементи, неотделени от обучението в клас или от съдържанието на учебните пособия за ученици.

Към книгите, на български език, свързани с обучението по математика и издадени през XIX век трябва да присъединим и първия учебник по MOM за началното училище, преведен от руски език от Тодор Икономов. Той е озаглавен „Методическо ръководство за първоначална аритметика“. С него се поставя началото на втория етап в развитието на методическите знания, когато започва отделяне от практическата дейност в училище на елементи от знания за обучението по математика и подлагането на тези елементи на относително самостоятелно изследване и представяне. Тази дейност значително се засилва след Освобождението от турското робство, когато се публикуват статии по конкретни проблеми от общата и специалната методика на обучението по математика в различни издания като сп. „Училищен преглед“, сп. „Учител“, в „Сборника за народно творчество, наука и книжнина“ и др. Тя намира израз и в издадената през 80-те години на XIX век първа българска „Методика на обучението за началното училище“ от Басаричек.

През 1905 г. в списанието на Международния математически съюз „L'enseignement mathématique“ е отпечатана статия от първия български професор по геометрия Антон Шоурек, озаглавена „Обучението по математика в България“. Вероятно това е първата печатна работа в чужбина, която дава информация за историята на обучението по математика в България.

През 1904 г. започва да излиза „Списание на физико-математическото дружество“, една от основните цели на което е чрез статии да подпомага работата на учителите по математика и физика у нас. Ще посочим заглавията на някои от тях, тъй като даже само те дават достатъчна информация за съдържанието на самите статии.

1. „Принципите на днешното математическо обучение в средните училища“ –

1910 г., автор проф. Ем. Иванов.

2. „Върху някои въпроси от елементарната математика, които се излагат неправилно“ – 1910 г., автор проф. Ем. Иванов.

3. „Из история на математическите науки“ – 1909 г., автор доц. Г. Стоянов.

4. Въпроси от методичен характер, посочени от редакцията за обсъждане и разработване – 1904 г.

5. Методите на преподаване на елементарна геометрия – 1905 г., автор Ст. Лафчиев.

6. Новата програма по математика – 1909 г., автор проф. Спиридон Ганев.

7. Нагодяване на средното образование към науката – 1914 г., автор Е. Борел – превод Ст. Лафчиев.

8. Някои методически упътвания при преподаването на аналитична геометрия – 1905 – 1906 г., автор А. Шоурек.

9. Методи за решаване на конструктивни задачи – 1936 г., автор проф. Георги Брадистилов.*

По-пълна информация за развитието на МОМ през първата половина на XX век, особено за началния и средния курс, ни дават появилите се книги по проблеми на обучението по математика.

Това са обикновено ръководства по педагогика, в които се третират и проблеми на обучението по математика. Такива са ръководствата на Т. Бинев, С. Велев и В. Николчев, на С. Велев, В. Манов и В. Николчев, и на В. Н. Икономов, проф. д-р М. Терасков и др.

От 1920 – 1940 г. се появяват много публикации, посветени на МО в прогимназиите: от Първан Заимов „Обща теория на обучението“ (1935 г.), „Методика на обучението в прогимназията“ (1937 г.) и др.; от д-р В. Манов „Методика на обучението в прогимназиите“ (1929 и 1937 г.), „Евристично обучение. Проблеми на дидактиката“ (1934 г.); от Ст. Шопов „Методика на аритметиката в прогимназиите“ (1933 г.) и на Г. Т. Гиздов „Методика на обучението в прогимназиите“ (1938 г.). От проучените от нас източници най-значими са тези на Първан Заимов и В. Манов. Първан Заимов е преподавател в Пловдивския учителски институт. Чете лекции по дидактика и МО. В своите публикации защитава съвсем съвременни позиции за обучението.

В разглеждания период от 1920 г. до 1940 г. значително се увеличава броят на гимназиите, за които основна задача е да подготви българска интелигенция, да обучи кадри за висшите училища. Това налага необходимост от високо квалифицирани учители в математическо и в педагогическо отношение. Математическата подготовка се осъществява във физико-математическия факултет на Софийския университет, а педагогическата в създадения за тази цел след Първата световна война Стажантски институт. От там тръгва и развитието на методиката на обучението по математика за гимназиите.

От стажантския институт, където работят първокласни преподаватели по математика, се раждат и първите специализирани книги по проблеми на МОМ в гимназиите. Според някои публикации първа „Методика на преподаване на математика-

*Тази статия е един от въпросите, които кандидат-учителите трябва да знаят за държавен изпит.

та в средното училище“ написва през 30-те години Христо Енев, образцов учител в III образцова мъжка гимназия (София) и ръководител на кандидат-учителите в Стажантския институт. За съжаление до сега не сме открили въпросната книга. По-късно Б. Н. Балкански също издава Методика на гимназиалното обучение, а през 1941 г. излиза в два тома Методика на гимназиалната математика с автори Георги Маринов, главен ръководител по математика в Стажантския институт и Борис П. Стойлов, директор на основното образование.

По-горе посочихме, че типична особеност на разсъжденията при решаването на задачи през XIX век е догматичността и в логически и в психологически аспект, съответстваща на математическите разсъждения от предгръцкия период на математиката. През първата половина на XX век, вниманието на методичите вече осъзнато се насочва към обосноваването на математическите разсъждения, което е типично за древногръцкия период на математиката, когато започва да се отговаря и на въпроса „Защо?“. Нещо повече, ясно се забелязва стремеж да се обучават бъдещите учители да мотивират математическите разсъждения и в психологически аспект. Затова в цитираните учебни пособия по MOM все по-важно място се отделя на евристичните методи за обучение.

Засягайки тук въпроса за евристиката, ще си позволим да нарушим хронологията, която следваме в изложението и да отбележим следното:

Под влияние на работите Д. Пойа от средата на XX век, свързани с решаването на задачите, този проблем намира все по-широко място в работите на някои български методици, работили през втората половина на този век. В някои от тях ([8] и [9]) се аргументират и демонстрират евристичните възможности, които могат да се реализират от учителите и авторите на учебници по математика при осъзнатото им използване. Изказва се предположението, че след 100 или 200 години поне в MOM при решаването на задачи ще се наложи изискването да се отговаря на въпроса „От къде да се започне?“ и „На къде по-нататък да се върви?“ или по-кратко – „От къде?“ и „На къде?“. За да дадем по пълна представа за развитието на MOM през XX век ще се спрем накратко на появата и тематиката на основните научни звена у нас (ВУЗ или Научни институти), в които се разработват научни методични проблеми.

**

В Софийския университет първи лекции по MOM за началното училище се четат от педагози в Историко-филологическия факултет от 1901 г. Първият професор-педагог от СУ, който чете лекции и по MOM за началното училище е педагогът Христо Николов. Избран е за професор през 1955 г.

Първият доктор на педагогическите науки и първи професор по MOM в началното училище от 1980 г. в СУ е педагогът Александър Маджаров.

След създаването на Факултет за начална и предучилищна педагогика в СУ през 1985 г. звеното, занимаващо се с MOM в началното училище е в катедрата по „Начална педагогика“ при този факултет.

**

За първи път лекции по MOM за студенти-математици във Физико-математическия факултет на СУ започват да се четат през учебната 1948/49 година от Петко Иванов, като хоноруван преподавател. От 1950 г. до 1955 г. е създадена секция по MOM към катедрата по Висш анализ. Първи членове на секцията са Петко Иванов,

Никола Павлов и Раденко Раденков. През 1955 г. П. Иванов е избран за доцент. Това е първият в България доцент по MOM за средния и горния курс. През същата година се създава и първата катедра у нас по Методика на обучението по математика, физика и химия с ръководител доц. П. Иванов. През 1963 г. към новосъздадения математически факултет се обособява самостоятелна катедра по MOM, на която ръководител е доц. П. Иванов до пенсионирането му през 1968 г. Още през 1950 г. П. Иванов издава и първия у нас университетски учебник по MOM, който до 1965 г. претърпява още 4 издания. В учебника за пръв път в световната практика като основно ядро на общата методика на обучението по математика ясно се очертават темите за математическите понятия, умозаклученията, аксиомите, теоремите и доказателствата.

През 1962 г. във Физико-математическия факултет на СУ е открита първата аспирантура по MOM (задочна) с аспирант Иван Ганчев. През следващата година постъпва, като редовен аспирант по MOM в бившия Съветски съюз в Ленинградския ВПИ „Херцен“ Йордан Кучинов. През 1966 г. той защитава и първата българска кандидатска дисертация по MOM. Темата на дисертацията е „Геометричните преобразувания в училище“. Първата разработена у нас кандидатска дисертация по MOM защитава през 1967 г. в Москва и Ив. Ганчев. Темата на дисертацията е „Обучението по математика в средното училище и някои въпроси от съвременната логика“.

През 1995 г. Ив. Ганчев става и първия доктор на педагогическите науки в България по MOM в средния и горния курс. Темата на дисертацията му е „Основните учебни дейност по математика – синтез на резултати от различни изследвания“.

Първата изцяло подготвена и защитена през 1981 г. по реда на редовната аспирантура в ФМИ на СУ по MOM за средния и горния курс у нас е кандидатската дисертация на Здравко Лалчев на тема „Векторната алгебра в училищния курс по математика в средното училище“.

От 1971 г. катедрата по MOM в Математическия факултет на СУ при създаването на ЕЦММ се нарича „сектор Обучение по математика“, а след разформирането на ЕЦММ през 1988 г., се нарича „катедра Обучение по математика и информатика“.

През 1972 г. за първи път в България започва разработването на дипломни работи по MOM във ВУЗ. От 1972 г. до 2000 г. в катедрата са разработени и защитени по проблеми на MOM и МОИ (методика на обучението по информатика) повече от 300 дипломни работи от учители – специализанти или absolventи. Особена заслуга за оформяне на тематиката, характера и структурата на дипломните работи тогава имаха проф. А. Матеев и доц. Д. Шопова. Големи са заслугите на доц. Д. Шопова, а по-късно и на доц. А. Гьонов за включване в тематиката на катедрата проблеми на обучението по математика от началната училищна степен.

През 1984 г. в катедрата са създадени първите в България диалогови-обучаващи програми (ДОП) по математика за 8 – битови компютри.

**

Начало на звеното по MOM в ПУ „Паисий Хилендарски“ се поставя през 1964 г. Първ преподавател и основател на сегашната катедра по МОМИ е Койчо Койчев Славов. Впоследствие звеното се разраства с нови кадри и днес то се състои от 7 души.

Важна роля в кадровото укрепване на катедрата и определяне на тематиката ѝ

изигра К. Славов, който създаде школа за проучване и разработване на проблемите за параметризацията и за задачите в УКМ, които бяха пренесени от него и в Шуменския университет.

В ПУ функционира катедра по МО в началния курс, в която работят 5 преподаватели по МОМ.

**

Катедрата по МОМ в ШУ „Епископ Константин Преславски“ е създадена от доц. П. Иванов в средата на седемдесетте години на XX век, където в последствие известно време работи и К. Славов.

**

Началото на формирането на звено във ВТУ „Св.Св. Кирил и Методий“, в което сега работят 5 колеги, занимаващи се с проблемите на МОМ, е поставено през средата на 80-те години на XX век.

**

В ЮЗУ „Неофит Рилски“ е едно от най-малките и най-младите методически звена у нас, в които се разработват проблеми от МОМ.

**

През 1989 г. в Института по математика и информатика при БАН е създадена секция „Обучение по математика и информатика“ с ръководител ст.н.с. Йордан Табов.

**

През средата на петдесетте години на XX век у нас се създават в София, Варна и Ст.Загора три института за усъвършенстване на учителите от началния и средния курс. В тях се оформя и по едно математическо звено. Основната цел на тези звена тогава е да повишава математическата подготовка на началните и прогимназиалните учители. Това е било наложително, тъй като подготовката, която те са получили при обучението си в учителските институти или педагогическите училища, вече е била недостатъчна, за да могат да се справят успешно с новото съдържание, което тогава навлиза, особено в шести и седми клас. Като първи преподаватели в трите института са назначени изтъкнати гимназиални учители. Впоследствие тези звена се развиват в катедри (самостоятелно или заедно с други дисциплини), които едновременно с повишаване математическата подготовка на началните и прогимназиалните учители, все по-успешно повишават и тяхната методическа подготовка. От 70-те години ИУУ участват активно и в повишаване на методическата квалификация на гимназиални учители. През последните 15 години, когато ИУУ станаха звена на различни ВУЗ, в тях израснаха и първите хабилитирани преподаватели с кандидатски дисертации.

През деветдесетте години двама от преподавателите в ИУУ в Ст.Загора защитаха и дисертации по проблеми на МОМ.

**

През петдесетте години на XX век беше създаден към Министерството на просветата „Институт по образованието“ със звено и по проблемите на обучението по математика. Първият математик, назначен в това звено, е ст.н.с. Ангел Ангелов. Основна задача на института е да разработва проблеми на обучението по поръчка на Министерството на просветата и на първо място проекти за учебни планове, а също и програми по различните учебни предмети.

През петдесетте изминали години от появата на първото звено във ФМФ на СУ, занимаващо се с МОМ, до днес, тематиката на методическите звена в България се е изменяла и развивала. Обобщено представена тя обхваща следните по-важни проблеми:

- Уравненията и неравенствата в училищния курс по математика;
- Политехнизмът в обучението по математика в българското общообразователно училище;
- Логически проблеми на обучението по математика;
- Векторните и геометричните изображения в училищния курс по математика;
- Съдържание и организация на извънкласните форми на обучение по математика;
- Задачите в обучението по математика, методи за решаване на задачи и обучение на тези методи;
- Информационните технологии и тестовите по метода на множествения избор в обучението по математика;
- Принципи, подходи и средства (включително и моделиране) за изследване, фиксиране, представяне и структуриране на дидактически знания;
- Обучението по математика в системата на междупредметните връзки в училище;
- Място на математическия фолклор в общочовешката цивилизация като наследник на предгръцкия период на математиката и възможности за използването му в обучението по математика;
- Историята на математиката като източник на МОМ;
- Разработване на учебно съдържание в учебници и учебно-помощна литература по математика;
- Параметризация на математическите обекти и приложения;
- Системата от професионалните умения на учителя по математика;
- Съдържанието на МОМ в началния курс от гледна точка на науката математика;
- Преговорът и проблемността при МОМ;
- Елементи от теория на вероятностите и математическата статистика в УМК.

От различните звена в страната, в които работят специалисти по МОМ от средата на шейсетте години на XX век до днес са защитени около 30 докторски дисертации по проблеми на МОМ. Естествено, според изискванията за получаване на научна степен, всички тези дисертации са на равнище, съответстващо на втория етап от развитието на научни методически знания.

До тук се спряхме, макар и накратко, на дейността и основните приноси на колегите, които пряко и професионално се занимават с проблеми на методиката на обучението по математика. Информацията ни за научните работници, които са допринесли за решаването на едни или други проблеми на МОМ би била непълна, а докладът ни – необективен, ако не посочим дейността и на стотици математици или информатици, които не са били в звена, занимаващи се с проблеми на МОМ, но са допринесли много за решаването на важни методически проблеми. На първо място трябва да поставим някои от нашите първи професори. Емануил Иванов, Спиридон Ганев, Антон Шоурек, Георги Стоянов. Акад. Л. Чакалов е инициатор на поставянето на началото на Националната олимпиада по математика през 1950/51 г.

След организирането на Международната олимпиада от края на 50-те години на XX век постепенно се разширява участието на математици от СУ и БАН отначало в провеждането на последния (подборния) кръг и в тренирането на отбора, преди заминаването за самата олимпиада, а в последствие – не само в цялостната работа по математическата олимпиада, но и в цялостната дейност у нас с изявени ученици по математика. Примерът на колегите от СУ и БАН беше последван от много колеги от другите ВУЗ в страната. В резултат на участието си в извънкласните форми на обучение по математика, не малко колеги-математици от неметодическите звена достигнаха до ценни методически идеи, които докладваха в секцията по образованието на Пролетните конференции на СМБ, споделяха в дискусиите на тези конференции или в педагогическия печат.

По-горе отбелязахме, че без посочване ролята на математиците от неметодически звена за развитието на МОМ у нас докладът ни би бил необективен. Още по-необективен би бил той, ако не разкрием поне отчасти изключително важната роля, която са изиграли, играят и в бъдеще ще играят стотици всеотдайни в работата си учители – математици с висока математическа и методическа подготовка. Всъщност в тяхната работа в клас се раждаха, раждат и ще се раждат елементите от научни методически знания, които след това те самите или научните работници издигат на втория етап от развитието им, обогатяват ги и ги предават за масово използване в практиката. Особено големи са заслугите на някои наши учители за създаването на изключително богатите форми за извънкласна работа по математика и подготовката на вече стотици ученици, които блестящо представят страната ни на различни международни математически състезания. Повече от сигурно е, че техните успехи и успехите на техните ученици са резултат и от оригинални и полезни елементи от научни знания в областта на МОМ с изявени ученици, които все още са на равнището на първия етап на развитие. Дълг на българската МОМ е през XXI век те да бъдат издигнати на равнището на втория етап за развитие на научни методически знания, за да могат след това, разширени и задълбочени, да се популяризират и използват от следващите поколения.

От тематиката и публикациите по МОМ, създадени през втората половина на XX век, можем да направим следните изводи:

- Съдържанието на една част от тях продължава да е на първия етап на зараждане елементи от научни методически знания при решаване на конкретни проблеми от практиката на обучението по математика в урочни и извънурочни дейности;

- Основната част от тях обаче вече са на равнището на втория етап от развитието на научните методически знания, а именно отделяне на тези знания от конкретните проблеми на обучението по математика в училище и разработване на теория за всяко от тях;

- В малка част от публикациите, появили се в края на този период, се забелязва стремеж за систематизиране на вече натрупаните през втория етап методически знания в отделни „островчета“ от свързани по между си методически понятия. Нещо повече в [4], [8], [7], [16] и др. се поставя началото на идеята за разработване и реализиране на принципи, подходи и средства за структуриране на вече натрупаните методически знания. А това означава издигане на научните знания по МОМ на равнището на третия етап за развитие на научни знания. Надяваме се, че реализирането тази идея ще бъде основно постижение в развитието на МОМ през настъпващия XXI

век. Естествено през XXI, а и през следващите векове, както и в самата математика, ще продължи разработването и на конкретни методически проблеми, поставени и осигурени от обществото.

Като имаме предвид целия опит в досегашното развитие на МОМ, позволяваме си смелостта да изкажем хипотезата, че конкретно през XXI век е назряла необходимостта и възможността от решаването на следните основни проблеми на МОМ:

1. Източници на методически знания, принципи и подходи за структурирането им и средства за тяхното представяне.

2. Проблемът за ученето на учениците в урока по математика като център на внимание в учебния процес.

3. Основни учебни дейности и фактори (явления) в обучението по математика в училище и изследване на тяхната значимост за ефективността на учебния процес.

4. История, същност, структура, методи на изложение и роля на учебника по математика.

5. Дидактически технологии в обучението по математика.

6. Специфични качества на математическото мислене и възможности за целенасочено формиране на някои от тях на съответната ученическа възраст.

7. Логически проблеми в обучението по математика и тяхното решаване в дидактическата логика.

8. Място и роля на теоремите и техните доказателства в систематичния курс по математика в училище.

9. Решаването на задачи като обучаващо средство и като състезателно средство.

10. Разбиране, запаметяване и поддържане на основните средства за фиксиране на математическата информация в училищния курс по математика.

11. Познавателният интерес в обучението по математика в училище.

12. Пропедевтиката като средство за повишаване ефективността на обучението по математика.

13. Дидактическата роля на теоретико-множествения подход и на свойствата на релациите и операциите.

14. Методи и средства за количествено определяне полезността на решения на задачи и доказателства на теореми за умственото развитие на учениците (аналогия с калоричността на различните храни).

15. Принципи и етапи за създаване на обучаващи програми и използване на информационни технологии в обучението по математика, които да осигурят обучението по математика.

16. Принципи за съгласуване съдържанието на обучението по математика в училище с развитието на науката математика.

17. Проверките (тестовите) в математическите състезания (конкурси) и в учебния процес по математика като средство за диагностика.

18. Стандартите в обучението по математика – същност, история и методология за разработването им.

19. Поставяне началото на систематизиране на знания по методика на обучение по математическите дисциплини във ВУЗ.

20. Методи и средства за изследване качеството, ефективността и натовареността с учебни дейности на ученици и студенти във и извън учебното заведение.

21. МОН като консуматор и организатор на изследвания в областта на МОМ; възлагане за разработване на конкретни теми от посочените по-горе или други като:

- Преосмисляне целите на обучението по математика в различните училищни степени, съобразено с новите условия и бъдещи изисквания към обучението по математика;

- Разработване норми за урочна натовареност със знания и умения по класове за всеки учебен предмет и примерна структура на уроците по математика;

- Разработване на принципи и форми за диференциация в обучението по математика;

- Съставяне на сборници със системи от задачи, отнасящи се за реални практически проблеми и адресирани към съответни теми от училищния курс по математика.

Според нас и в бъдеще основни източници на идеи при разработването на новите методически проблеми ще бъдат:

1. Натрупаните от предходните поколения разработки на проблеми от МОМ и представени в различни източници от български или чуждестранни учители от училища и преподаватели от ВУЗ.

2. Опитът на наши и чуждестранни учители от училищата и преподаватели от ВУЗ.

3. Новите резултати от изследвания по психология, гносеология, логика, история на математиката и педагогика.

А като решаващи фактори за успеха на тези изследвания се очертават:

1. Възможностите за използване на новите информационни технологии в учебния процес по математика.

2. Умението разумно да се съчетават ентузиазмът, енергията, бистрият ум и новите знания на младите поколения с опита, ерудицията на старите поколения.

3. Осъзнаване необходимостта от „обединяване усилията на математическата колегия за убедително представяне огромната роля на математиката в общественото развитие“ като решаващо средство в борбата срещу чиновническия нихилизъм към математическите знания.

В заключения ще отбележим: Нямаме претенции, че с предложените 21 теми изчерпваме проблематиката на МОМ, която ще се разработва през XXI век. Надяваме се обаче, че чрез тях ще можем да подпомогнем младите методици по-лесно и по-бързо да се ориентират към разработването на съществени за обучението по математика в училище и ВУЗ проблеми. Така те още по-успешно ще съдействат за поддържане достигнатото високо равнище на МОМ у нас – равнище което осигурява ученици от малка България да прославят нацията ни по света със своите постижения в международни състезания; равнище, което осигурява математическите ни кадри, да бъдат ценени и признати в най-развитите страни.

На добър път през XXI век!

ЛИТЕРАТУРА

[1] М. Арнаудов. История на Софийския университет „Кл.Охридски“ през първото му столетие, 1888-1938, 1939.

[2] Ян. Вишин. Методика за решаване на математически задачи, София, 1965.

- [3] Ив. Ганчев и др. Методика на обучението по математика от VIII до XI клас – София, I част 1996 и II част 1998.
- [4] Ив. Ганчев. Основни учебни дейности в урока по математика (синтез на резултати от различни изследвания), София, 1999.
- [5] Ив. Ганчев. За математическите задачи, София, 1971.
- [6] Ив. Ганчев и др. Международно движение за реформа на обучението по математика и отражението му в България, София, 1981.
- [7] Я. И. Груденов. Психолого-дидактические основы методики обучения математике, Москва, 1987.
- [8] Доклади „Математика и информатика“, част I Юбилейна научна сесия „25 години Шуменски университет“, Шумен, 1998.
- [9] Хр. Енев. Лекции по методика на обучението по математика, 1933.
- [10] П. Заимов. Методика на обучението в прогимназиите, Пловдив, 1937.
- [11] П. Иванов. Методика на обучението по математика, София, 1957.
- [12] Т. Икономов. Методическо ръководство за първоначална аритметика, 1857.
- [13] Ю. М. Колягин. Задачи в обучении математике, Москва, 1977.
- [14] Д. Пойа. Как да се решава задача?, София, 1972.
- [15] Л. Портев и др. Методика на обучението по математика, Пловдив, 1987.
- [16] Л. Портев. Относно дедуктивния метод в МОМ, Сборник Юбилейна научна сесия – 30 години факултет по математика и информатика – Пловдив, 2000.
- [17] В.М. Розин. Этапы генезиса математических знаний (до „Начал“ Евклида), сборник Системные исследования, Методические проблемы, Москва, 1987.
- [18] К. Славов и др. Параметризация на множества, Годишник на ВПИ – Шумен, том 9, Б., 1985.
- [19] Списание „Училищен преглед“, София, 1896 – 1898.
- [20] Списание на физико-математическото дружество, София, 1904 – 1950.
- [21] Юбилеен сборник на физико-математическото дружество в София, (по случай 40 – годишния му юбилей), София, 1939.

Иван Ганчев
Ул. Хан Крум № 32
1000 София

Любен Портев
ул. Радецки № 29
Пловдив

DIDACTICS OF MATHEMATICS IN BULGARIA AT THE BEGINNING OF XXI-ST CENTURY

Ivan Ganchev, Luben Portev

The history and prehistory of didactics of mathematics during the XIX and XX centuries are presented in the report. 21 mathematical themes, which according to the authors of the report play an important role in the research on didactics of mathematics, are formed referring to the development during the period in our country, the obtained world experience, and the frame of social demands.