

高等教育叢書
東北人民政府文化教育委員會主編

數學教學法教學大綱

東北教育出版社

高等教育叢書

蘇聯高等教育部一九五〇年四月十日批准

教育學院物理及數學系用

數學教學法教學大綱

И. К. 安德洛諾夫 教授
М. А. 茲納明斯基 教授 合著
В. Г. 乞乞金 副教授
傅 尙 民 譯

東北人民政府文化教育委員會主編
東北教育出版社出版
一九五二年·瀋陽

書號: 0037

數學教學法教學大綱

著者: H. A. 安納 洛明乞 諾斯 夫基金
B. I. 茲乞

譯者: 陶 陶 民

主編者: 東北人民教育委員會

出版者: 東北教育出版社
(瀋陽市北陵)

發行者: 新華書店東北總分店

印刷者: 新華印刷廠瀋陽廠

一九五二年八月初版

印數(1—3,800)

定價 1.600 元

第一編 數學教學法總論

一、數學教學法的對象。

蘇聯中學數學教學法的內容和任務。

二、在蘇聯中等學校裏講授數學的目的。

在數學課上的政治教育工作和培養蘇維埃愛國主義（特別是應利用祖國科學史上的一些範例）。

預防在講授數學時的形式主義。

三、作為一個教學科目的初等數學這一課程的內容。

四、給數學概念下定義的方法，傳授定理及證明定理的方法。應用歸納與演繹，分析與綜合，類推等科學方法。

五、進行數學教學時的手段：教科書和習題書，直觀教具和直觀教學。

六、數學的教學組織。製訂教學工作計劃和課外工作計劃。課堂教學的準備和實

施。家庭作業和家庭作業的檢查。學生的數學成績的考核和評分的標準。預防學生數學成績不良的方法。

第二編 算術教學法

一、作為中小學教學科目的算術。在小學裏學生所獲得的知識、習慣和智力發展，應當在中學裏予以發展和鞏固。

算術習題。算術習題的分類。教學生演算算術習題的方法。口算和筆算。參考書一覽。

二、自然數算法的教法。從小學裏所建立的初步概念發展到淺易的邏輯概念。

三、分數算法的教法。普通分數的運算。以分數乘法為例的算術運算概念的初步推廣。小數算法的教法的特點。

四、學習約數的方法。量的度量的概念。數與量的關係。名數和名數的寫法。量的近似值。正比例和反比例。包含有比例量的習題以及其他複雜習題的解法。

第三編 代數教學法

一、作為教學科目的代數。算術和代數的關係。在學校代數課程中的分析的要素。代數課程中的習題。代數課程中的命題的證明。教學參考書一覽。

二、在代數課程中發展數的概念的方法。

三、代數中的恆等變換的講授。

四、研究方程式的方法和演算組成方程式的習題的方法。

五、在代數課程中研究函數的方法。

第四編 幾何教學法

一、中學幾何課程的編制。預備課程：它的內容和任務，講授方法。系統課程：它

的內容和講授方法。幾何課程中的習題：計算題、證明題和作圖題。習題的解法。在講授幾何時的圖形和直觀教具。教學參考書一覽。

二、幾何的系統課程的頭幾課。

三、學習選定的平面幾何問題（圖形的相等，線段的比較，線段的比例和其他等等）的方法。

四、學習測量幾何量（長度、面積和體積）的方法。

五、立體幾何學的頭幾課。

第五編 三角教學法

一、三角這一課程的內容和編制。三角課程中的習題。教學參考書一覽。

二、三角的預備課程的頭幾課。

三、三角的基本課程的教學法的概述。

教科書和教學參考書

教科書

勃拉基斯——中學數學教學法。一九四九年版。

第一編 數學教學法總論部分的參考書

一、興奇恩——中學數學的基本概念和數學定義。教育書籍出版局，一九四〇年版。

二、教育科學院彙報，一九四六年，第六期，第四期，第二十一期。

三、「中學數學」雜誌，特別值得參考的是一九四六年第一、三、四各期，一九四七年第一期至第六期，一九四八年第一期至第六期，一九四九年第一期至第六期。

四、捷爾契尼諾夫——數學教學法。教育學院及師範學院函授生教學法參考書，教育書籍出版局，一九四八年版。

第二編 算術教學法參考書

- 一、「中學數學」雜誌，特別是一九四六年第三期至第六期，一九四七年第二、三、六各期，一九四八年第三、四期，一九四九年第一、二期。
- 二、沙赫爾特羅茨基——算術教學法。中學教師參考書。教育書籍出版局，一九三五年，第五版。
- 三、孔巴尼茲——數學教學法概論。一九四〇年，列寧格勒版。
- 四、別連鑽斯加姆——算術教學法。一九四七年，第四版。
- 五、乞乞金——算術教學法。師範學院參考書。教育書籍出版局，一九四九年版。
- 六、菲里切夫和契克馬連夫——算術習題解法教本。教育書籍出版局，一九四八年版。
- 七、什勞克夫——算術思考題選集。教育書籍出版局，一九四九年版。

第三編 代數教學法參考書

- 一、「中學數學」雜誌，特別是一九四六年第三期到第六期。一九四七年第一期到第六期，一九

四八年第一期到第五期，一九四九年第一期到第六期。

二、奇斯切可夫——代數教學法。教育書籍出版局，一九三四年版。

三、勃隆施捷音——代數教學法。教育書籍出版局，一九三七年版。

四、巴爾索克夫——中學的一次方程式。教育書籍出版局，一九四四年和一九四九年版。

五、勃隆施捷音——七年制中學的代數及其教法。教育書籍出版局，一九四六年版。

六、阿爾諾利特——代數課程中的負數。一九四七年版。

七、阿爾諾利特——初等代數課程中的對數。一九四九年版。

八、岡察洛夫——算術練習和函數入門。一九四七年版。

九、岡察洛夫——計算函數值的練習和函數圖示的練習。一九四八年版。

十、馬爾庫什維奇——實數及極限定理的基本原理。一九四八年版。

第四編 幾何教學法參考書

一、「中學數學」雜誌，特別是一九四六年第三期，一九四七年第四期，一九四八年第一、三、

五、六各期。

二、伊茲伏爾斯基——幾何教學法。一九二四年版。

- 三、岡格諾斯和古爾維茲——幾何學（教學法參考書），第一篇，第二篇。一九三六年版。
- 四、阿斯特列巴主編——立體幾何教學法。基輔市拉羅斯加學校一九三九年版。
- 五、切特菲羅西——幾何學課程中空間圖形的繪圖。教育書籍出版局，一九四六年版。
- 六、百斯金——幾何教學法。教育書籍出版局，一九四七年版。
- 七、白連波爾金——中學幾何作圖法。一九四七年版。
- 八、切特菲羅西——立體幾何習題。一九四七年版。
- 九、切特菲羅西——立體幾何習題第二篇。一九四八年版。

第五編 三角教學法參考書

- 一、「中學數學」雜誌，特別是一九三六年第六期，一九三七年第二、三、六各期，一九三八年和一九三九年第一、二、四各期，一九四〇年第一、五兩期，一九四一年第二、四兩期，一九四六年第五、六兩期等等。
- 二、百斯金——三角學的問題和三角教學法。一九五〇年版。
- 三、列皮耶夫——三角教學法。教育書籍出版局，一九三七年版。
- 四、勞德申斯基——三角方程式（數學教育，莫斯科，一九三〇年第六期）。
- 五、諾佛塞洛夫——反三角函數。教育書籍出版局，一九四七年版。

說 明

教育學院數學教學法的學習，規定爲三個學期：第五學期（七十二小時），第六學期（三十三小時）和第七學期（二十四小時），三個學期的總時數爲一百二十九小時。根據教學計劃的規定，講授課在第五、第六、第七學期每週爲兩小時。同時分組進行實習：在第五學期每週爲兩小時，第六學期每週爲一小時。

講授課不能包括數學教學法的一切基本問題，因爲根據教學計劃的規定，講授的時間是很有限的（八十二小時）。

所以，在講授課的教學大綱中，只能就中學數學課程中使初做教師最感困難的各個部分的教學法問題選擇出來，加以研究。

同時必須注意，這些問題裏面有好多問題，以及在講授課教學大綱中還沒有涉及到的一些問題，會在實習課和學年專題作業中得到進一步的探討。

講授時間大致的分配如下：教學法總論部分——十四小時，算術教學法——十八小

時，代數教學法——二十小時，幾何教學法——二十二小時，三角教學法——八小時。各個學期講授課的內容大致如下：第五學期——總論部分（十四小時），算術教學法（十八小時），幾何教學法緒論（四小時），第六學期——幾何教學法（十八小時），代數教學法緒論（四小時），第七學期——代數教學法（十六小時），三角教學法（八小時）。

數學教學法教學大綱必須和初等數學各門課程教學大綱極其密切地聯繫起來。特別是成爲八年級到十年級的初等數學課程主要內容的材料，以及二次方程式、不等式、級數、對數、組合及組合的應用、初等函數、幾何作圖題及其他等等的研究。因此在講授數學教學法時，不必再講授初等數學課程中某一課題的科學內容或教學內容，因爲這一點學生們應該早已很清楚地瞭解了。所以，數學教學法理論課程的基本內容，是給教育學院學生奠定將來到中學進行數學教學時所必需用的和最適用的一些教法、教式、和教具的基礎。

第五學期實習課的基本任務，在於爲學生準備着他們到第六學期，也就是中學的第三學期或第四學期時，在中學（主要在五年級到七年級）進行的教育實習。因此，這些實習課的主要內容，應當以中學數學課程教學大綱所規定的三、四學期的各個課題爲主。

爲此可以大致地規定以下幾個問題：（一）研究中學每一年級的教學計劃和數學教學大綱；（二）編製某一年級一個學期的教學進度表；（三）和中學所學數學課程的各個課題相結合，以批評的態度對中學數學教科書和習題書，加以比較的研究；（四）對於和中學數學課程中選定的那些課題有關的教學法參考書，加以比較的批判的研究；（五）對於各個課題進行教學法方面的研究；（六）根據課題編製個別的課堂教學的教案（簡案或詳案）；（七）根據一定的課題選擇解習題的方法和批判地去選擇習題與按照一定的順序去編排習題。

第六學期的教育實習具有各種不同的性質和不同的目的。

如果在第六學期開始時就在中學裏進行教育實習，那麼教生所做的試教的詳細教案和試教後在歷次討論會上他們的討論的記錄，都可以用作實習課研究討論的材料。爲此，每一個學生都要補充修正自己每一次課堂教學的整個材料，同時這一課堂教學的課題要和中學數學教學大綱前後各個課題取得聯繫；每個學生要指出他在課堂教學時所採用的教法、教式和教具；要指出並說明在課堂教學時個別的教育意義、有關歷史方面的參觀旅行等等；批判地指出所使用的參考書。

這種材料要用書面的形式交給實習課指導員。

根據教學計劃的規定，第六學期每組兩小時的實習課為五次到六次。在這短短的時間內，不可能對學生們的全部工作進行討論，因此實習指導員首先要從已經做過的工作中選出那些最富於實際意義或理論意義的，提到小組上來討論。同時在一次的兩小時的實習課之中，只能根據兩三個學生關於同一課題所進行的工作進行討論。

如果教育實習是在第六學期中間階段在中學進行的話，那麼在這一學期開始時的實習課的目標就是繼續準備中學數學教學大綱中所規定的中學各年級三、四學期要學習的那些具體材料。

在中學的教育實習結束後，各組的實習課繼續進行，但實習課的材料就是討論他們在試教時已經用過的某些詳細教案以及研究上面所提到的教案的修訂工作。

根據教學計劃，第五學期的學生必須經過實習課的考試，考試及格才有在第六學期參加教育實習的資格。學生們向教師所提出的書面形式的工作報告以及他們在小組活動時討論的結果，都可以作為評定他們教學準備工作如何的材料。

在第七學期，學生要經過全部數學教學法理論課程的考試。教師必須斟酌他們對教科書和教學法參考書瞭解的程度，以及根據他們在中學教育實習的成績所表現出來的對教師工作的準備程度，去評定學生的答案。

根據教學計劃，三年級的學生應該寫好和完成學年專題作業。他們可以在有關教研組的人員直接參加和指導之下，自動地從任何數學部門或數學教學法部門選擇學年專題作業的題目。每一個學生，選定了關於教學法的學年專題作業的題目之後，大致是根據下面的計劃來完成他們的專題作業：敘述這一課題的科學內容，分析和批判地評價各種教科書對這一課題的敘述，指出在教學法參考書裏對這一課題的各種教學法上的定論，以及以自己的有適當理由的意見指出在中學裏最合理地學習這一課題的方法；引用與這一課題有關的歷史材料（主要是從祖國科學史中引用），指出和詳述在課堂上學習這一課題時政治教育工作的各種意義等等；最後要附加參考書目。

在研究選定的課題時，最好要特別指出對於有關課題的一些最適用的教學方法有所創造和發揮的俄國和蘇聯的教學法學者們。

在下面大致地舉出一些關於數學教學法的學年專題作業的題目。

一、算術教學法的題目

一、算術習題的分類。

二、複雜的算術習題的基本解法。

三、包含比例量的習題；這種習題的類型和解法。

四、有系統的普通分數算術課程的頭幾課。

五、學習分數乘法的各種方式。

六、小數算法的頭幾課。

七、口算、筆算和用計算器計算的方法。

八、在算術課程中施行近似計算的方法。

二、代數教學法的題目

一、代數的頭幾課。

二、學習正負數的各種方式。

三、在中學代數課程中發展數的概念。

四、恆等變換的教法。

五、函數關係的初步學習方法。