

143-56

肆、結果與討論

一、教師資格檢定考試加考數學的適切性

在小學階段同樣採用包班制度的我國、芬蘭、日本、新加坡、美國，只有我國與美國將教師資格檢定考試視為能否取得教師資格證書的關卡。小學階段同樣採用包班制度的日本、新加坡與芬蘭，以及採分科教學的中國與香港，視完成師資培育過程就已具有教師的資格，直接核發教師資格證書。雖只有我國與美國將教師資格檢定考試視為能否取得教師資格證書的關卡，但如表 14 所示，採分科的中國、香港的國小數學教師，師培階段的主修科目，基本上必須是數學或相關科系（如統計等）。日本、中國、芬蘭、新加坡、香港於師資培訓後，雖能直接獲得證照，但其課程都已針對數學教育的專門性把關，我國、中國、日本以及美國，雖然都設置教師資格檢定考試，但功能不盡相同。包班制的芬蘭、日本、新加坡，接受師資培育課程後，直接發證，但其課程針對數學教育專門性把關。

表 14：日本、芬蘭、新加坡、美國、中國、香港國小師培課程的數學教育專門科目

科目別 地區別	國小師資培育課程的數學教育專門科目				
我國	<ul style="list-style-type: none"> ■ 17 科「國民小學教師教學基本學科課程」至少選 5 科 → 可以不修「普通數學」 ■ 7 領域「國民小學教材教法」必修 3-4 領域至少 8 學分 → 可以不修「國民小學數學教材教法」 				
日本	一級證照至少必修 2 學分的「數學科教材教法」及選修 2 學分的「數學」，「數學」是日本進入國立大學教育學部的基本考科。依如下證照別而有不同要求不同。				
	證照別	學位別	學科 科目	教職 科目	學科或 教職科目
	專修證照 (專修免許狀)	碩士學位者	8	41	34
	一級證照 (一種免許狀)	學士學位者	8	41	10
二級證照 (二種免許狀)	短大學位者	4	31	2	

科目別 地區別	國小師資培育課程的數學教育專門科目
芬蘭	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「數學科教材教法」及「數學學科知識」6 學分 ■ 選修數學 6 學分 輔修數學 25 學分或 60 學分 ■ 教學實習 39 學分(含教學實習導引、基礎教學實習、教學實習、教學實習應用、深入教學) ■ 免費教師終身培訓
新加坡 ⁷¹	學士文憑者數學相關選修課程包括： <ul style="list-style-type: none"> ■ 9 學分的「課程研究」 ■ 4 學分的「學科知識」 ■ 15 學分的「教學法內容知識與(或)教育」 ■ 培訓費用由教育部支付，受訓者亦可領月薪。
美國	4 學分「兒童數學教育發展及應用課程」及 3 學分的「國小數學課程」必修課程
中國	數學教師的主修科必須是數學或相關科系
香港	數學教師的主修科必須是數學或相關科系

芬蘭的小學班級教師學分數包括 3 年學士的 180 學分以及 2 年碩士的 120 學分共 300 學分才能完成教育課程，其中原理與實務的教學研究至少須 60 學分，教學實務訓練 (practical training) 須 20 學分 (Finnish National Board of Education ,2010b) ，數學在 300 學分中占 6 學分，此外，也提供最多 6 學分的數學選修，亦可輔修(Minor study)數學 25 或 60 學分(Burghes, 2008)。

成為日本教師的條件是只要在教育部承認設置教職課程的短大(2 年制)、大學、研究所修畢教職必要科目者，就可向各都道府縣申請教師證照—專修證照⁷²、一級證照⁷³、二級證照⁷⁴。對 4 年制大學畢業生而言，必修 2 學分的「數學科教材教法」，及選修 2 學分的「數學」，才可取得教師 1 級證照，但這些都是最低標準。最低層級的短大生二級證照(二種免許狀)，方可不選「數學科教材教法」及「數學」(教育職員免許法，2008 年 6 月 18 日)。

⁷¹ 以學士文憑課程中的數學相關選修課程為例。

⁷² 需具碩士學位並修 8 學分的學科相關科目、41 學分的教職相關科目、以及 34 學分的學科或教職相關科目需具碩士學位並修 8 學分的學科相關科目、41 學分的教職相關科目、以及 34 學分的學科或教職相關科目。

⁷³ 需具學士學位及修 8 學分的學科相關科目、41 學分的教職相關科目、以及 10 學分的學科或教職相關科目。

⁷⁴ 需具準學士學位，並需修 4 學分的學科相關科目、31 學分的教職相關科目、以及 2 學分的學科或教職相關科目。

新加坡因應不同管道開設多種教師培育課程，國小數學相關的選修科目不但多且多樣化。例如學士文憑課程中的數學相關選修課程，包括：9 學分的「課程研究」⁷⁵、4 學分的「數學學科知識」⁷⁶、15 學分的「教學法內容知識與(或)教育」⁷⁷ (National Institute of Education, n.d., a、b、c)。

除了職前教師課程的把關外，小學階段同樣採用包班制的新加坡⁷⁸或是美國，都針對進入師培課程門檻把關。新加坡須符合申請資格⁷⁹，方能進入國立教育機構(National Institute of Education, NIE)接受師資培訓。未具資格者，則須先通過「專業入學考試(Entrance Proficiency Test ,EPT)」⁸⁰；美國大多數的州採用「學術技能測驗⁸¹(Academic Skills Assessments)」或獨自開發測驗⁸²，以評估申請就讀師資培育課程者，是否具有當教師的閱讀、寫作及數學等最基本素養，決定其能否進入教師資培育課程；而日本將「數學」列為進入國立大學教育學部的基本考科⁸³。

反觀我國，根據《中等學校、國民小學教師師資職前教育課程教育專業課程科目及學分》我國國民小學教師師資職前教育課程至少需修四十學分教育專業課程科目，但只須從 17 科「國民小學教師教學基本學科課程」至少選 5 科即可，在此規範下，學生可以不修 2 學分的「普通數學」亦可通過「國民小學教師教學基本學科課程」的門檻。此外，國民小學只須從 7 領域的國民小學教材教法必修 3-4 領域至少 8 學分即可，同樣地，學生可以不修 2 學分的「國民小學數學教材教法」亦可通過「國民小學教材教法」的門檻(林宜臻，2009)。

⁷⁵ 1-3 年級可選修每年級各 3 學分的「小學數學的教與學(The Teaching and Learning of Primary Mathematics)」共 9 學分。

⁷⁶ 數與幾何主題相關各 2 學分的「數學學科知識」共 4 學分。

⁷⁷ 各 3 學分的「小學數學課程現今主流(Current Initiatives in the Primary Maths Curriculum)」、「數學課程發展(Mathematics Curriculum Development)」、「數學教學評鑑(Assessing Teaching and Learning of Mathematics)」、「數與數據的教學內容知識(Pedagogical Content Knowledge for Numbers and Data)」、「測量與幾何教學內容知識(Pedagogical Content Knowledge for Measurement and Geometry)」共 15 學分。

⁷⁸ 除了母語、藝術、音樂和體育專任外，小學老師必須同時教英語、數學、科學和社會。

⁷⁹ 修習學士後教師教育文憑須具有大學學位者、或具理工學院文憑並且須含英文與數學的 5 個普通教育會考通過的「普通層級證書」或「高級證書」或綜合課程者、或國際學士學位等；直接申請四年全職的教育文學士或教育理學士課程者，則須具理工學院文憑、高級證書、綜合課程、國際學士學位等。

⁸⁰ Entrance Proficiency Test ,EPT

⁸¹ 學術技能測驗又稱為「前專業技能測驗 (Pre-Professional Skills Tests, PPST)」

⁸² 如加州的 CBEST (California Basic Educational Skills Test)、德州的 PACT (Pre-Admission Content Tests)、華盛頓州的 WEST-B (Washington Educator Skills Tests)。

⁸³ 私立大學的通信教育學部，只要高中畢業，通過書類審查即可，無須測驗。