

表 26：國民中小學數學學習領域課程與教學領導人才核心能力指標正式版(完整版續 6)

向度	項目	指標	內涵
H. 領導能力	H-2 成為同儕團體學習與請教的對象	H-2-2 具有幫助同儕團體提昇學生數學學習及實施數學學習評量的能力	a 能帶領同儕團體增進對學生學習數學認知之瞭解的知能。 【例如】：輔導同儕團體以不同的方式瞭解學生的先備知識，學習興趣及學生對不同主題之概念的發展特性，以增加對不同背景學生做適性教學的能力。 b 能輔導同儕團體增進數學學習評量的知能。 【例如】：帶領同儕團體依據教學目標設計多元化，兼顧形成性與總結性的評量方式，並依評量結果改進教學。
		H-2-3 具有可以被信任及可被親近的個人特質	a 教師能具有獲得同儕團體信任，凝聚領域成員的共識的特質，如：誠懇、自信等。 b 以身作則帶動領域教師改革。 c 對同儕團體中伙伴提出的困難，會以耐心及熱忱的態度面對，以同理心的方式分享個人經驗，使對方有被接納的感覺。
	H-3 妥善規劃及運用時間、經費等各種資源	H-3-1 具有規劃及安排活動時間的能力	a 協助溝通領域教師與行政人員之間的意見，並協調彼此的歧見。 b 能觀察同儕團體中教師需強化的能力，安排不同的活動，如：焦點座談、新知分享、教學研討等。 c 妥善規劃及運用時間。 d 針對不同類型的活動，能了解教師需要多少時間的互動，以達成活動目標。
		H-3-2 具有籌畫及規劃運用經費的能力	a 配合相關法令，協調行政單位對不同活動，如：焦點座談、新知分享、教學研討等，預估所須經費內容。 【例如】：鐘點費、教材費、茶水費等。 b 活動結束後，依相關法令，協助行政單位核銷經費。
		H-3-3 具有廣泛並有效使用資源的能力	a 能掌握不同項目如：教學新知、教材教法、溝通協商等方面之專長人士的人力資源庫，以利安排適切的活動。 b 能與行政單位充分溝通，以掌握各種經費來源，如：教育部、各縣市政府、學校經費等資訊，提供辦理活動所需。 c 善用並維護學校現有資源與設備。
	H-4 配合教育政策帶領同儕團體成長與學習	H-4-1 具有協調教師參與活動的能力	a 能了解同儕團體中各成員的特質與能力，並善用同儕教師人力資源。 b 能掌握各活動的主題與重點，可提供教師何種協助等方面的訊息。 c 清楚同儕團體每位成員的課務狀況。
		H-4-2 具有主動尋求學校或社區支持，促進活動完成的能力	a 能掌握教育當局與學校數學教育政策實踐之相關資訊。 b 能迅速結合教育當局及學校數學教育政策與同儕團體中成員需要的活動之相通處，結合彼此資源與需求，共同完成活動，使教育當局、學校方面及團隊成員共同成長。

## 第二節 第二階段：訂定培訓課程

本研究參酌國家教育研究院籌備處近三年(97、98、99)的數學輔導員研習課程，再依據問卷內容中教師所提出的需求，規畫出以下的課程。但考慮中小學教學現場的差異，本研究建議中、小學教師，在培訓課程中與教材內容相關的課程知識部份分別上課。

在核心能力指標的重要性問卷中，教師們的意見經過因素分析後，呈現出四大成份：領導能力、內容知識、教學與分享及專業評估。因此，課程的規畫也區分為這四大部分。

### 一、 領導能力

領導除了帶領之外，還有溝通與支持(Pellicer & Anderson, 1995)。在領導人適切的引領之下，教師專業社群才有發揮的空間。為培訓「課程與教學領導人」具備良好的溝通，實際的教學分享，適當的給予同儕改進意見等的的能力，本研究建議開設：領導與溝通、教室觀察與會談、行動研究與分享、組織學習與領導及成長社群等課程。

### 二、 內容知識

優秀的數學教師必須能流暢的掌控數學知識及數學教學的知識(Fennema & Franke, 1992)。因此，無論診斷評量、生活情境的連結、教材的轉換、數學的概念及教學的理論等，都應該有完善的培訓。

### 三、 教學分享

面對資訊爆炸，獲得訊息的管道越趨多元的今日，教師必須具備更有創意的教學方式，且必須脫離單打獨鬥的備課模式，由其是領導人更要能夠集思廣益，讓數學領域教師的意見得以彙整，讓教學效果更加全面化，且兼顧不同程度學生的學習能力與興趣。因此在教學分享這個部份的培訓課程裡，研究小組建議開設：創意教學設計、多元評量設計、教學的面貌、教室裡的討論文化及教學中疑義的探究等課程。

### 四、 專業評估

世界是平的，現在的孩子未來將會與世界各國的精英站在同一個舞台上一較長短。身為領導教師，便不能不注意當前教育的趨勢，且掌握教科書的內容以便做出最正確的選擇，讓教學的理論與實務連結起來。

表 27：國民中小學數學學習領域課程與教學領導人才培訓課程名稱與授課內容

類別	編號	課程名稱	內容說明	教學時數	授課方式			配合指標	備註
					講授	討論	小組合作		
A. 領導能力	01	教師領導與溝通行為	1.教師領導與溝通行為之基本概念 2.各領域或學年課程與教學的教師領導行為之規劃與實作 3.各領域或學年教師溝通行為之規劃與實作 4.各領域或學年課程與教學的教師領導行為之經驗分享 5.各領域或學年教師溝通行為的經驗分享	6	✓		✓	H11 H21 H31 H41	
	02	教學觀察與會談技術	1.觀察前會談技術 2.教學觀察技術-量化部份 3.教學觀察技術-質性部份 4.回饋會談技術	9	✓	✓	✓	H11 H21 H22 H32	
	03	教學行動研究實作與分享	1.發現問題 2.診斷問題 3.擬訂與實施行動計畫 4.選擇方法與分析資料 5.結論與省思 6.教學行動研究實例分享	6	✓	✓		H31 H32 H33	
	04	組織學習與領導	1.組織學習與領導之基本概念 2.學習型組織推動案例介紹 3.學習型組織活動方案之規劃與實作 4.各類型學習型組織規劃運作的分享	6	✓		✓	H01 H31 H32 H33	
	05	數學教師成長社群	1.數學教師成長社群的價值與意義。 2.數學教師成長社群可能的內涵與型態 3.如何組織成長社群 4.如何將教科書上的內容與活動轉化至課堂教學	6	✓	✓		T31 T32 H11	
B. 內容知識	06	診斷評量	1.探討如何設計診斷評量活動 2.實際設計診斷學生數學概念心像、解題策略等之題目 3.探討如何根據診斷評量結果調整教學	6	✓	✓		M43 A11 H42	
	07	數學與生活情境的連結	1.蒐集與數學有關的生活情境作為教學素材 2.適當剪裁生活教學素材以利於教學或評量的進行 3.培養將數學方法運用於解決生活中實際問題的能力與習慣	6	✓		✓	M22 M23 M24 M42 A11	

表 27：國民中小學數學學習領域課程與教學領導人才培訓課程名稱與授課內容(續)

類別	編號	課程名稱	內容說明	教學時數	授課方式			配合指標	備註
					講授	討論	小組合作		
B. 內容知識	08	數學領域教材的詮釋與轉化	1.數學科教材的詮釋與轉化實例說明 2.分組進行數學教材案例研討，並研訂補充或轉化之教學活動 3.數學科教材的詮釋與轉化案例發表與分享	9	✓			M01 M12 M22	國中 小分別上課
	09	數學概念教學探究	1.數學概念的探究與引入 2.數學教學手法的多元與媒體的妥適運用 3.數學教學活動的編寫技術	9	✓			M11 M21 A01	國中 小分別上課
	10	數學教學理論與研究	1.數學教育理論、研究與我國實際數學課堂的關聯 2.發展行動研究，實際探討自我教學狀況	6	✓			M42 A21 T21	
C. 教學分享	11	創意教學的設計與實施	1.創意教學之基本概念 2.創意教學活動實例介紹 3.創意教學活動的規劃與設計 4.創意教學活動的發表與分享	6	✓		✓	A22 A31 T31	國中 小分別上課
	12	多元評量的設計與實施	1.多元評量之基本概念 2.多元評量實例介紹 3.多元評量工具和活動的規劃與設計 4.多元評量工具和活動的發表與分享	6	✓	✓		M31 M32 A41 A42	國中 小分別上課
	13	數學教學的面貌	1.探討教學中如何深化、廣化學生的數學思考。 2.探討各種數學教學面貌，如臆測與驗證、問題討論、演示反思、及實驗探索等。	6	✓			T22 T31	
	14	數學教室的討論文化	1.設計良好的關鍵性問題，促使學生做有意義的討論活動。 2.培養良好的引導討論技術，提升討論的品質。 3.建立師生間良好的互動，協助學生對數學概念的理解，並提升其數學能力與興趣。	6	✓		✓	A12 H12 H23	國中 小分別上課
	15	數學教學疑義探究	1.數學教與學疑義之搜尋 2.疑義實例分析與解決策略舉隅 3.分組進行案例研討並研擬解決策略 4.各組解決策略的發表與分享	6	✓	✓		M33 T22 T31	國中 小分別上課

表 27：國民中小學數學學習領域課程與教學領導人才培訓課程名稱與授課內容(續 2)

類別	編號	課程名稱	內容說明	教學時數	授課方式			配合指標	備註
					講授	討論	小組合作		
D. 專業評估	16	教科書專業評鑑與選用	1.探討評鑑數學教科書應具備之面向，如概念引入、例題取材、教學設計等等。 2.探討並發展實用的教科書使用模式。	9	✓	✓		M41 T01 T11	
	17	教學評量的理論與實務	1.介紹數學教學評量內涵的理論。 2.探討適用於我國的多元評量方法。 3.實際發展自我教學多元評量模式。	6	✓		✓	T12	
	18	當前數學教育發展趨勢	1.當下我國學生的學習特性與問題——國際教育評比的觀點 2.當前數學教育發展趨勢 3.開而弗達，和易以思。	6	✓			T01	

要進一步將 18 門課規劃為初階與進階的課程時，必須先考量教師的需求。在「領導人應有能力」的問卷調查中，現場教師需求最般的教學技巧及課程知識等相關內容，應在初階培訓階段即給予訓練。在進階課程裡，則應加強領導能力的相關內容。

因此，本研究建議數學領域課程與教學領導人的初階及進階課程內容如下：

表 28：國民中小學數學學習領域課程與教學領導人才培訓課程規劃建議

	優先順序	上課時數	課程名稱
初階課程	1	6	01 教師領導與溝通行為
	2	9	08 數學領域教材的詮釋與轉化
	3	6	03 教學行動研究實作與分享
	4	6	11 創意教學的設計與實施
	5	6	12 多元評量的設計與實施
	6	6	04 組織學習與領導
	7	6	07 數學與生活情境的連結
	8	9	16 教科書專業評鑑與選用
	9	6	17 教學評量的理論與實務
進階課程	1	9	02 教學觀察與會談技術(9 hrs)
	2	6	10 數學教學理論與研究(6 hrs)
	3	6	18 當前數學教育發展趨勢(6 hrs)
	4	9	09 數學概念教學探究(9 hrs)
	5	6	13 數學教學的面貌(6 hrs)
	6	6	05 數學教師成長社群(6hrs)
	7	6	06 診斷評量(6 hrs)
	8	6	14 數學教室的討論文化(6 hrs)
	9	6	15 數學教學疑義探究(6 hrs)