

我國預定自一百零八學年度起，逐年實施「十二年國民基本教育課程」（以下簡稱 108 課綱），課程設計、教師教學與學生學習都將根據十二年國民基本教育課程綱要。數學領域課程綱要呼應總綱的理念與願景，從數學是一種語言、一種實用的規律科學、也是一種人文素養出發，課程設計和這些特質密切搭配，提供每位學生有感的學習機會，培養學生正確使用工具的素養。要如何檢驗學生學習成果與教師教學成效是否有達成教學目標，則有賴有效的評量，本研究是開發數學素養導向之評量架構與題目，並檢驗其信度與效度。

### 十二年國教數學素養和九年一貫所強調的帶得走的能力之差異？

十二年國教數學素養包含帶得走的能力，數學素養強調所學的數學是有用的數學和對數學的願景與思維進而培養數學的見識。學生除了能運用數學解決日常生活周遭問題（帶得走的能力）之外，還能透過數學規劃未來的生活、職業和學習新知識，透過所習得的數學新知識增廣視野，進而擁有新願景。十二年國教數學領域綱要包含學習內容與學習表現，是將九年一貫的分年細目中學習的內容與認知的層次分開，如理解、熟練等詞彙改在學習表現中呈現，大部分的學習內容是不變的，部分的學習內容調移學習的年級或弱化，其中「空間與形狀」的調移項目是最多，新增少數的學習內容，如「三視圖」。

### 數學素養導向評量架構

數學素養是學生應用數學內容展現於數學領域內或跨領域的數學能力，使其在學習、生活與職業生涯的情境脈絡中解決問題，並能欣賞數學的美。數學素養評量架構以三個面向交織而成：「知」指的是數學知識，包括十二年國民教育數學領域之主題類別所對應之學習內容；「行」是指運用數學知識解決問題，或稱為數學歷程，指個體在不同的情境脈絡中，形成、運用和詮釋數學的能力；「識」指的是對數學的內在認知與情意涵養，包含後設認知以及對數學學習的態度和投入。本研究所開發的量表，包含學科題目與問卷题目的信度皆達 0.70 以上，也透過專家會議，確保內容效度。

### 數學素養導向命題建議

#### （一）閱讀成分之控制：

相較於傳統題型，直接給予解題條件讓學生解題，數學素養試題強調數學概念在情境脈絡中之應用，為說明情境脈絡，題目需要較長的敘述，考慮學生在日常生活應用數學時，也需要透過閱讀擷取適當的訊息使用，故閱讀為數學素養解題時所必要的能力，命題時宜考量測驗對象和作答時間，控制閱讀成分。

#### （二）情境脈絡對於不同區域學生之影響：

數學素養命題強調情境脈絡，特別是來自於真實世界之情境脈絡，此部分會受到學生的生活環境所影響，特別是城鄉差距之因素，例如匯率、手機、捷運、高鐵等題材雖然是很好的命題材料，但仍有很多學生對於這些內容是陌生的，命題時應給予充分的說明。

（三）摒棄標準唯一答案之思維：

數學素養試題可能要求學生找出一組最佳答案或是近似答案，而非唯一的標準答案，但學生較不熟悉這樣的題型，可能會認為自己的答案是錯誤的，這一部分有賴未來透過更多的工作坊，讓老師了解數學素養試題之特色，並運用於課室評量上，讓學生也能熟悉這樣的題型。

（四）解題條件有時是不足或過多的：

數學素養是學生在情境脈絡中解決問題，真實世界的訊息常是複雜或是不足的，學生可能必須自己設定條件或是過濾多餘的資訊，學生面臨這樣的題型，常會有題目出錯或是不知如何解題的困擾，建議命題時可使用題組的方式命題，拆成多個子題，以引導的方式讓學生解題。

資料來源：

吳慧珉（2017）。中等教育階段數學核心素養評量工具開發研究（Ⅰ）（編號：NAER-106-12-B-1-01-02-1-03）。新北市：國家教育研究院。