

美國公布各州共同核心數學標準高中階段出版指標

駐美國代表處教育組

因應《各州共同核心標準》(Common Core State Standards, CCSS)的實施，「全美州長協會」(National Governors Association, NGA)等機構於本(2013)年4月9日正式公佈《各州共同核心數學標準高中階段出版指標》(High School Publishers' Criteria for the Common Core State Standards for Mathematics)，這份指引將成為高中階段《共同核心數學標準》(Common Core State Standards for Mathematics, CCSSM)的課程教材指引及出版指標。

這份《各州共同核心數學標準高中階段出版指標》是由《共同核心數學標準》(CCSSM)的團隊參照去(2012)年7月20日公佈的《各州共同核心數學標準K-8年級階段出版指標》(K-8 Publishers' Criteria for the Common Core State Standards for Mathematics Guidelines for Curricular Materials)所訂定，並由美國「各州學校主管委員會」(the Council of Chief State School Officers, CCSSO)、「全美州長協會」(National Governors Association, NGA)、「主要都會學區委員會」(Council of the Great City Schools)、「全美各州教育董事會協會」(National Association of State Boards of Education)及「亞紀公司」(Achieve)等教育組織團體所背書，這份總計20頁的指引將成為《共同核心數學標準》的課程教材指引及出版指標，並作為教師與學校人員進行新的教材編訂、發展及修正舊教材，或是採購新教材，以及出版商編輯新教材之參考依據。

在此同時，去(2012)年7月20日公佈的《各州共同核心數學標準K-8年級階段出版指標》也於參採相關回饋意見後於本年4月9日同日正式公佈實施。與去年版本相較，其中主要修正有二項，其一為刪除了原本「建議小學數學不應超過200頁、中學不超過500頁」的規定，另一項則是更明確建議各年級應該用在「主要任務」(major work)教學單元的時間比例，明確建議3-8年級至少65%到85%課堂教學時間應用於主要任務教學單元，K-2年級則建議為85%課堂教學時間。

這二份指引預期將對於美國教科書市場將產生相當大的影響力，據教育週報(Education Week)報導(Robelen, 2013)，支持這項指引的團體之一「主要都會學區委員會」(CGCS)已經影響其所領導

的超過 30 個大型都會學區宣佈將只採用反映出這份新的《共同核心數學標準課程教材指引》的教科書；此外，加州也已經採用這項指引訂定該州各學區數學教材選用指引。

這份 K-8 及高中階段的二項《共同核心數學標準課程教材指引》，同樣強調各年級教學教材及用書必須重視大學及職涯準備度，其指標環繞在三個核心(CCSSM, 2013; Robelen, 2013):

- 1) 「焦點」(focus): 強調教材必須重視《共同核心數學標準》的重點。根據該指引之編輯作者指出，在《共同核心數學標準課程教材指引》所最強調的是「焦點」，教材若能聚焦於重要的主題上，才能有效提升學習成效。
- 2) 「連貫性」(coherence): 強調跨年級及跨學科的思想。該指引之編輯作者指出，教材的「連貫性」是指「讓數學變得有道理」，其不僅是主題與主題之間的連貫，更必須重視年級與年級間的連貫，教材必須能夠協助教師及學生隨著學習年級及時間的累積，逐步進階學習與進步。
- 3) 「嚴謹度」(rigor): 第三個核心是「嚴謹度」，亦即每個年級所應學習的「主要任務」，包括概念理解、程序技巧、流利度、應用能力等都應該在教材設計時嚴謹地設計融入。其中，對於嚴謹的定義，該指引建議教材應強調如下內涵：a. 關鍵數學概念的理解；b. 流程技巧及流暢度；c. 數學的應用性。

至於其他相關的規範與建議還包括以下幾項(CCSSM, 2013; Robelen, 2013):

1. 教材不應自創超過《共同核心數學標準》所舉出、提示或要求的關連性。
2. 教材應能協助逐年的教學課程將《共同核心數學標準》的學習內涵妥善融入教學與活動中，協助學生逐漸發展《數學實踐標準》(Standards for Mathematical Practice)中所描述的能力。
3. 教材應能提供足夠的機會讓學生在課堂討論、書寫作業及獨立思考時，以數學方式進行理解及表達。
4. 教材應能適時協助達成《共同核心數學標準》所列對於學生解決多元步驟問題之期待，其中有許多是必須仰賴學生主動構思解題策略的問題。
5. 注意數學問題演算的目的性，包括教導新知識、提示錯誤理解、或鼓舞學生練習演算能力及參與問題解決等。

6. 教材若是平均分配同樣時間給各個內容標準，將讓師生無法聚焦在必要的問題上，所以必須注意，這份標準並非採取一致化規定。
7. 應肯認學生的產出可能有所不同，包括應允許學生採取不同方式回應及作答、辯論、解釋或採用不同數學模式。

撰文:張佳琳

參考資料:

CCSSM (2013). *High School Publishers' Criteria for the Common Core State Standards for Mathematics*. Retrieved April 9, 2013 from http://www.corestandards.org/assets/Math_Publishers_Criteria_HS_Spring%202013_FINAL.pdf.

Robelen, E. (2013, April 9). Math 'Publishers' Criteria' Aim to Guide Common-Core Materials. *Education Week*. Retrieved April 9, 2013 from http://blogs.edweek.org/edweek/curriculum/2013/04/math_publishers%27_criteria_aim.html

