

香港科學院回應「學校課程檢討專責小組諮詢文件」

(倫嘉欣, 馬紹良, 黃乃正及徐立之代表香港科學院撰寫)

香港科學院對於「學校課程檢討專責小組」回應社會訴求, 削減香港中學文憑試 (DSE) 四個核心科目及增加它們的彈性, 表示歡迎。四個核心科目現時佔用的教學時間過多, 影響學生選修其他科目及參與其他學習活動的時間。同時, 香港科學院對於多間大學因應學生的多樣性, 調整收生要求, 增加收生彈性, 並提供誘因鼓勵 DSE 學生修讀高階數學及科學科目, 表示高興。不過, 諮詢文件中尚有一些地方需要澄清, 以下是香港科學院對該文件的意見:

1. 新中學課程大綱

「學校課程檢討專責小組」諮詢文件中整體目標值得稱讚, 包括培養學生全人發展、重視價值觀教育、創造空間和照顧學生多樣性, 以及應用學習。可惜諮詢文件卻沒有詳細闡明對高中生教學的願景, 例如教育統籌委員會於 2000 年發表的《香港教育制度改革建議》中所提到的學生需具備既廣泛且深入的知識面, 以及文理兼備的重要性。我們認為, 這個願景仍然可作為是次諮詢文件的指導原則。因此, 我們建議專責小組勾畫一個清晰的框架, 釐定有效的中學教育, 包括學生在升讀高等教育或進入職業訓練所需要的技能及知識。

社會普遍認為現時 DSE 課程中的核心科目傾向於執重人文與社會學科的教育, 嚴重缺乏數學及科學的成分, 與現今講求科技創新的時代背道而馳。即使香港的初中學生在全球科學和數理科目排名中名列前茅, 但在這種文, 理學科不平衡的教育制度下, 香港亦難以在全球激烈競爭中突圍而出。

香港科學院在 2016 年發表《科學、科技和數學教育與香港創新科技的發展》報告, 強調科技創新在很多國家的發展策略中愈漸重要, 同時, 數碼及其他科技對日常生活的影響越趨普及。報告亦指出, 學習數學及各種科學, 能夠培養學生的批判性思維及科學素養, 有助學生處理各類問題, 以及確保社會有足夠科學及科技人才, 這對於香港轉變為知識型經濟體系, 尤為重要。

2. 數學教育

雖然 STEM 教育或可有助提高學生對科學的興趣, 專責小組應該面對及處理 DSE 報讀高階數學學生人數大減的嚴峻問題, 因為高階數學是所有科學的根基。專責小組在報告中祇單方面強調學生若能掌握好數學科必修部分中的基礎課程已足夠考獲最高第四級的成績, 其對社會釋放出的信息, 就是某部分學生只需修讀較淺易的數學, 沒有必要

修讀較深奧的數學。然而，專責小組也應提供相應誘因，以鼓勵其他學生修讀高階數學。

專責小組可考慮將高階數學列為獨立學科，放置於核心科目內或作為獨立選修科。高階數學報考率大幅減少，可能與現時得不到充分的認可有關。高階數學報考率由 2012 年的 25% 下降至 2016-18 年的 14%，遠低於鄰近地區如新加坡、日本、韓國及台灣（40% - 80%）。同時，它的報考率亦較物理、化學及生物科為低，雖然高階數學，尤其是微積分，是這三個學科的重要基石。缺乏這些基礎知識，將大大影響學生升讀有關科技及工程學科或從事相關職業。正如香港科學院的報告提到，大學收生辦事處也察覺到申請入讀工程學和科學各學科的學生，在科學及數學的準備工夫有下降的情況，導致課程的教學變得愈來愈困難。由此可見，目前的 DSE 制度嚴重阻礙了香港的科技和社會文化的發展。

然而，我們很高興見到多間大學給予修讀高階數學的學生提供相應的承認及鼓勵。過去兩年，越來越多大學學院和個別學系皆把數學科延伸部分兩個半單元（M1、M2）認作獨立選修科，並因應不同的課程，提出修讀該等單元的明確要求或對修讀單元的學生加分。因此，我們期望各中學能響應大學的鼓勵機制，調整數學課程不同單元的教學時數，確保在數學科恆常上課時間內，給予修讀高階數學的學生充足時間。其中一種調整方法是將學生分成兩組，一組是只修讀數學科的必修部分，另一組是兼修必修部分及高階數學部分，並因應學生的需要，分配不同的教學時間予不同單元。

3. 選修科目

我們注意到 DSE 考生的知識基礎普遍漸趨狹窄，逾 80% 上屆考生祇選兩科選修科甚至更少，情況較舊制香港中學會考或世界許多地方的學生修讀三科或以上的選修科更差，這與現今世界需要多維思考和廣面知識以解決日益複雜的問題的要求不符。現時大學收生普遍計算 DSE 最佳五科成績的分數，考生為了爭取高分，往往會集中精力於四個必修核心科目，減少修讀選修科。因此，除非學生得到一定的鼓勵去修讀更多選修科目，否則不能解決學校及學生只集中教與學核心科目的問題。事實上，DSE 的當初設計是要鼓勵學生修讀四個核心科及三個選修科。

我們明白學生有各自的興趣和能力，部分學生亦不打算繼續升學，但是，擁有廣闊的基礎知識，包括應用學識，不單有助同學們繼續升學，亦有助他們準備就業。此外，廣闊的知識基礎不論對數理科或人文科的學生同樣有利。

因此，我們建議專責小組應明確地鼓勵學生修讀更多選修科，並從核心科目中騰出空間予其他科目。同時，現時某些大學學科收生時已開始計算六科成績，我們建議其他大學學科也跟隨這趨勢，鼓勵學生修讀更多選修科，以擴闊他們的知識領域。

4. STEM 教育

我們提倡科學和數學教育的重要性，亦贊同教育局促進學校在 STEM 教育上的規劃及實施，但我們認為政府不宜為 STEM 教育訂出任何學習框架或課程指引。我們了解到教育局已在其課程設計中闡明，STEM 教育是透過中、小學的科學、科技及數學教育學習領域（KLAs）作推廣，並已列出有關學科的學習時間表和關鍵里程碑。

我們注意到現時許多學校及機構舉辦很多與 STEM 相關的活動及比賽，通過提供體驗式的學習，培育學生對 STEM 的興趣，例如 STEM 實驗室，科學博覽會和機械人比賽，我們將這些活動歸類為一般 STEM 教育活動。同時，目前亦有很多大型的科學和數學比賽，如國際科學奧林匹克、恆隆數學獎、丘成桐中學科學獎等。我們對此非常支持，亦認同這些活動是提升學生對科學和工程學興趣的好方法。我們樂見將來有更多科學興趣團隊出現，互相交流及促進 STEM 教育的想法和經驗。不過，我們想提醒的是，這些 STEM 活動只是一個手段或過程，科學和數學教育必須要建立在日積月累，層層疊加的基礎知識之上，因此，一般的 STEM 活動不能取代正統的科學和數學教育。

故此，我們強烈建議教育局為學生提供充分的學習機會，通過削減核心科目的課時，給予學生多點接觸數學及科學的空間，同時，也應鼓勵學生透過課外活動，將不同學科的知識融會貫通。

5. 大學收生要求

專責小組一方面建議保留「3322」為一般大學入學標準，但同時又鼓勵大學採取彈性收生，收取在其他方面具才華和能力，但未能符合一般入學要求的學生。

我們對此兩項建議感到詫異。專責小組認為，全面放寬大學一般入學標準可能會對社會大眾及國際社會傳達一個錯誤的信息，即政府放寬對香港中學教育的嚴謹程度及對學生能力的要求。事實上，一般大學入學標準根本不能反映香港的整體教育水平，以現時 DSE 以 standard referencing 的評分基準下，香港的整體教育水平是反映在整體學生的 DSE 成績上。因此，我們認為專責小組不宜在檢討（或改革）學校課程的同時，就大學一般入學標準作出建議。我們並不是建議刪除 4 個核心科目，學生仍需要參加該四個科目的考試，但我們認為各大學有責任以公平、公正和透明的方式，就不同學科的需要，考慮個別學生的興趣，DSE 成績及其他相關條件，訂定適當的取錄標準。若專責小組欲就一般大學入學標準發表意見，我們建議小組採用較客觀的字眼，例如可改寫為：「我們無意建議改變現時一般大學入學標準，但我們強烈鼓勵大學在其收生政策中採取彈性的安排」。

我們在香港科學院的報告中曾提及，香港中學文憑試原本並無成績合格的門檻，但現時的「3322」卻變相成為了新的成功指標。若專責小組希望給予年輕人更多的鼓勵及肯定，應考慮對達到足夠高中教育標準的學生給予適當的認可，而不是維持不合時宜的一般入學標準。

總結

我們認為專責小組祇是平面地審視課程改革，涉及學生的全人發展、價值觀教育、創造空間和照顧學生多樣性，以及應用學習的機會。我們建議專責小組也應在垂直方向，提供願景及建議，提升學生學習體驗的深度及廣度。此外，我們認為詳細的課程大綱和考試設計，是任何教育改革的關鍵。因此，我們促請教育局於編訂學校課程及教育框架的最後建議時，必須確保各科目的課程設計組與香港考試及評核局的互相配合及協同。

如有需要，我們樂意闡述或提供更深入的意見。

香港科學院

(完)

