

財務委員會討論文件

2017 年 2 月 24 日

總目 156—政府總部：教育局

分目 700 一般非經常開支

新項目「向中學發放一筆過津貼以推動科學、科技、工程和數學教育」

請各委員批准開立為數 1 億 260 萬元的新承擔額，向中學發放一筆過津貼，以助推動科學、科技、工程和數學教育。

問題

我們需要加強對中學¹的支援，以促進學校推動科學、科技、工程和數學(STEM²)教育。

建議

2. 教育局局長建議開立為數 1 億 260 萬元的新承擔額，以便向每所中學發放 20 萬元一筆過津貼(STEM 津貼)，用以推動 STEM 教育。

¹ 中學指官立中學、資助中學(包括設有中學部的特殊學校)、按位津貼中學，以及直接資助計劃下的中學。

² STEM 是代表科學(Science)、科技(Technology)、工程(Engineering)及數學(Mathematics)各科英文名稱的首字母縮略詞。

理由

推動 STEM 教育的政策及支援措施

3. 在 2015 年及 2016 年的《施政報告》，政府承諾更新和豐富科學、科技和數學的課程和學習活動，加強師資培訓，並更積極推動 STEM 教育，以及鼓勵學生修讀與 STEM 相關的學科。我們預期通過推動 STEM 教育，培養學生的學習興趣，提升他們的創新能力、創意和解決問題的能力，學生可在數學、科學和科技領域盡展創新和多元才能，從而提升香港的國際競爭力。

4. 教育局由 2015 年開始推行了多項支援措施，以推動 STEM 教育，當中包括－

- (a) 更新相關的課程；
- (b) 加強教師的專業發展課程；
- (c) 豐富學與教資源；
- (d) 舉辦與 STEM 相關的多元化活動／比賽；
- (e) 設立專業發展學校以展示及分享良好示例；
- (f) 加強與社區的伙伴合作以促進協同效應；以及
- (g) 諮詢持份者以收集對未來路向的意見和建議。

5. 有關上文第 4 段(a)至(g)項支援措施的詳情，請參閱載於立法會 CB(4)79/16-17(01)號文件的附件 1 至 7。此外，教育局在 2016 年 12 月初發表《推動 STEM 教育－發揮創意潛能》報告，詳列在 2015 年年底至 2016 年年初進行諮詢後就中小學推動 STEM 教育所提出的最終建議。有關建議的摘要載於附件。

附件

STEM 教育的成果

6. 學校建基於本身優勢，並配合學生興趣，發展了不同的計劃和活動以推動 STEM 教育。在中學階段，STEM 教育是課程重點之一，有些學校調配現有資源，透過例如採購套件以用作探索生物工程、製作機械人、為單板電腦編寫程式作感測和控制實驗，以及編寫流動裝置應用程式作科學實驗，方便學生設計科學探究，並在專題研習中通過設計和製作實現意念。採用這些學習輔助工具和設施後，學校發現學生更主動學習，及積極搜集資料，與同儕緊密討論和合作，製作或構思具創意的作品或設計，以及在學習上展現自信／才能。

7. 一直以來，很多學校在與 STEM 相關的計劃和活動中，均有卓越表現。有些學校提名學生參加本地、全國和國際賽事，並取得令人鼓舞的成績。這些活動／比賽的部分優勝者和參加者，其後在專上院校修讀與 STEM 相關的課程，甚至建立相關事業。除此之外，香港學生在 STEM 方面的主要國際評估中均有良好表現。在最近的全球學生閱讀能力進展研究(2011)、國際數學與科學教育成就趨勢調查(2015)及學生能力國際評估計劃(2015)報告中，本港學生在閱讀及數學素養方面位列首五名，科學素養則位列首十名。這些優勢均是我們推動 STEM 教育的良好基礎。

提供額外津貼的需要

8. 為強化推動 STEM 教育，我們認為有需要為所有中學提供額外津貼，用以發展及組織與 STEM 教育相關的校本計劃／活動和安排學生參與 STEM 方面的校外活動。事實上，我們在 2016 年年初已向小學提供類似資源，以加強支援學校策劃和舉辦與 STEM 相關的活動。部分小學運用津貼購買器材／資源材料，或舉辦創新的學習活動。小學對獲發額外撥款資助，表示歡迎，並認為額外撥款有助學校推行與 STEM 教育相關的校本活動。

9. 我們建議向每所中學發放一筆過為數 20 萬元的 STEM 津貼，以加強支援學校推行 STEM 教育。我們預期學校獲得 STEM 津貼後，會有更大動力持續推行及／或加強現時 STEM 教育方面的校本活動／計劃，以及開展其他新計劃。我們也預期會有更多學校和學生與不同機構一起進行 STEM 相關活動，而學生亦會有更大興趣修讀與 STEM 相關的專上程度學科或接受相關的職業及專業教育和培訓。

津貼的範圍和運用

10. 考慮到為不同背景和能力的學生提供 STEM 教育，加上每所學校各有本身的發展步伐或屬意的發展範疇，學校可彈性運用 STEM 津貼在下列範圍開展／加強校本 STEM 教育－

- (a) 採購資源(例如教具、消耗品、學與教資源材料)及提升部分現有資源，以推行與 STEM 相關的校本活動(包括研習計劃和比賽)；

- (b) 舉辦與 STEM 相關的活動，例如校本科學和科技活動／比賽；以及
- (c) 支援學生參加與 STEM 相關的本地、全國和國際比賽／展覽／計劃。

11. 擬議津貼供學校由 2016／17 學年起跨學年運用，直至 2018／19 學年完結為止。在 2018／19 學年完結時仍未用完的剩餘款項須予以退回。學校應進行全面規劃，靈活運用 STEM 津貼及學校其他資源。

教育局的額外支援

12. 為協助學校構思創新活動，教育局會向學校提供相關參考資料，例如設立項目／活動資料庫，分別列出本地及不同國家舉辦的項目和活動，並提供相關網站的資料以供參考。資料庫會根據項目／活動的難度、複雜程度按學習階段劃分。教育局亦會加強支援，向學校課程統籌人員提供 STEM 教育領導培訓，以提升他們在規劃 STEM 教育方面的能力。此外，教育局會定期探訪學校和進行調查，以便獲得學校運用 STEM 津貼的最新資料，加以整理，並通過講座、工作坊和網絡活動，向學校推廣運用 STEM 津貼的良好示例。

問責及監察的機制

13. 學校須按教育局所發出的指引使用津貼，並為運用 STEM 津貼負責。與學校的其他特定用途津貼相同，學校運用該筆津貼會受到嚴謹的監察，包括須在每年提交予教育局的經審核帳目內列出各項收支。學校須就有關撥款備存獨立帳目，妥善記錄各項收支及其細項，並在有需要時，提交相關記錄和單據／發票供教育局查核。

14. 學校須定期評估 STEM 計劃／活動及津貼的運用情況，並向法團校董會／學校管理委員會或校董會匯報。

對財政的影響

15. 按建議向中學發放一筆過 STEM 津貼的開支預算約為 1 億 260 萬元。2016-17 至 2019-20 財政年度估計所需的現金流量如下－

財政年度	(百萬元)
2016-17	96.4
2017-18	1.8
2018-19	2.6
2019-20	1.8
總計	102.6

16. 我們已在 2016-17 財政年度的預算中預留足夠款額，亦會在未來有關財政年度的預算中預留款項，以應付本建議所需的開支。

公眾諮詢

17. 2016 年 11 月 14 日，我們向教育事務委員會簡介中小學推動 STEM 教育的情況，並就建議撥款諮詢該委員會。委員支持有關建議。

背景

18. 本港推動 STEM 教育，乃配合全球趨勢，裝備學生應對經濟、科學及科技的急速發展，以及社會和全球的各種轉變和挑戰。本地課程發展的優勢及學校的經驗，是推動 STEM 教育的基礎。

19. 推動 STEM 教育的政策措施，旨在進一步培養學生在科學、科技及數學方面的終身學習能力，讓他們能夠應對 21 世紀的各種挑戰；從較宏觀的角度而言，推動 STEM 教育有助培育具備不同知識和技術水平的多元人才，從而提升香港的國際競爭力。

20. STEM 教育的主要目標包括：讓學生在科學、科技和數學範疇建立穩固的知識基礎，並提升他們的學習興趣；強化學生綜合和應用知識與技能的能力；啟發學生的創意，並幫助他們掌握協作和解決問題的能力；以及培育 STEM 相關範疇的人才／專才以促進本港的發展。

21. 我們留意到，隨着教育局把 STEM 教育列為持續更新學校課程的重點，學校更加積極推行 STEM 教育。教育局會繼續採用連貫而全面的方針，與學校及社區伙伴合作，逐步落實《推動 STEM 教育—發揮創意潛能》報告中的最終建議，藉以加強推動 STEM 教育。

教育局

2017 年 2 月

推動STEM^註教育
最終建議

- (a) 更新科學、科技和數學教育學習領域的課程，包括學習領域課程指引和相關學科指引；重點為通過學生為本的教學法，培養學生創造、協作和解決問題的能力、創新思維，並通過高中科目，例如應用學習課程，培養學生的開拓與創新精神。
- (b) 通過支援學校在整校課程規劃和與相關組織協作，加強為學生提供優質的學習經歷。
- (c) 為學校提供學習領域為本和跨學習領域的資源，以加強 STEM 相關範疇的學與教，並提供額外資源支援，以照顧校本的需要。
- (d) 加強學校和教師的專業能量、知識轉移，以及促進不同學校和教師的交流，以建立 STEM 教育的實踐社羣。
- (e) 促進社區不同持份者的參與，共同加強推動本地 STEM 教育。
- (f) 持續檢視推動 STEM 教育的進展，總結和分享良好示例，促進知識轉移。

(各項建議措施的詳情，請參閱《推動 STEM 教育—發揮創意潛能》報告。該報告已上載至教育局網頁。)

^註 STEM 是代表科學(Science)、科技(Technology)、工程(Engineering)及數學(Mathematics)各科英文名稱的首字母縮略詞。