

香港STEAM教育 中小學教師培訓 政策研究報告

行政摘要

研究簡介

2015年，香港特別行政區政府推出STEM教育，歷時7載，中小學以校本課程實踐，有百花齊放之勢。至2022年夏特區政府易名為STEAM教育，加入藝術（the Arts）元素。在政策變更普及之際，教師培訓的需求隨之增加。這是適合之時，檢討過往7年STEM教育教師培訓的情況，提出改善增進之政策建議，促進未來香港STEAM教育發展。

本報告研究目的為探討如何改善香港中小學STEAM教育的教師培訓。研究方法有量化的問卷調查、質化的深入訪談和外地案例研究。問卷調查於2022年7月至9月進行，共收回有效問卷349份。深入訪談以一對一電話訪問進行，於2022年春起，訪問了22名中小學教師，隨後於2023年春訪問了2名學者與1名工程業界人士。案例研究則以美國、芬蘭、韓國和新加坡四地，探討此四地實踐與教師培訓情況，看有否香港值得參考之處。

研究發現

過往7年的STEM教育，研究發現中小學多在全校推行，推行方式可簡單分為三類：跨學科合作、課外活動/活動周、以及獨立成科。教師多強調STEM教育是教學法，難以獨立成科。在籌備STEM教育活動或課程時，教師以團隊合作為主。如STEM教育活動以全校作規劃，須不同學科教師合作，則統領的教師要屬副校級或課程主任級，才能推行跨學科教學。

培訓方面，問卷調查顯示有逾六成受訪教師樂意接受STEM教育培訓，近五成受訪教師自費參與培訓課程，另有近六成受訪教師會指導同儕。香港STEM教育潮流在資訊科技，政府措施也多投放在資訊科技。就未來希望接受的培訓內容，首三項最多人選擇「人工智能」（54.68%）、「虛擬/擴張實境」（45.91%）和「跨學科課堂設計」（42.11%）。香港政府是STEM教育培訓的主要提供者，有九成七受訪教師參與「特區政府及組織」提供的培訓，其次為「大學/大專院校」（95.20%）和教師的「任教學校」（93.69%）。「大學/大專院校」是問卷羅列的培訓機構中，最多獲受訪者評價「很好」和「好」，其次是香港政府提供的培訓。

是次研究探討了過去7年香港STEM教育教師培訓的成果，發現教師於實踐上遇到眾多挑戰，報告總結了6項教師培訓可改進之處，可作為未來香港STEAM教育培訓的改善之處。現簡單羅列如下：

- 1 跨學科課程設計支援與培訓較少，教師工作量難減。**STEAM教育以校本課程推行，沒有教學大綱，教師須自行設計授課內容。STEAM教育課題有潮流性，約2年便轉變，相比傳統課程6年才有修改，STEAM教育課題變動頻繁，書商的教材也難以即時用於課堂教學上，老師須不斷學習新知與自行更新教材。然而，現時的教師培訓以講授工具使用方法為主，缺乏教授工具如何應用於跨學科課堂，也較少提及跨學科課堂設計，僅大學的訓練涉及，而培訓工作坊較少提供可即用於教學的STEAM教材。在此情況下，教師須自行轉化所學的工具與STEAM知識，設計STEAM教學活動或課程。另外，現時培訓着重資訊科技的工具居多，容易令新手教師誤解懂得用該工具便等同STEAM教育。對非資訊科技科的教師而言，工具教學培訓對其用處不大。因而，現有培訓與政策難減教師設計課程的負擔。

2 教師培訓缺乏方向指引，且少有初階、進階之分。STEAM教育以校本課程推行，且STEAM有定義模糊與傳釋多變的特性。教師憑興趣自行選擇培訓課程與方向，雖有自由，但培訓零散而缺乏系統。即使上畢培訓課程，教師也不清楚究竟要學習多少知識與技能，才有足夠能力實踐STEAM教育。再者，政策自2015年推行，富有經驗的教師已具備基礎知識，需要深入連貫的進階課程，尤其是STEAM課程或活動設計。工具培訓亦須設初階與進階程度，多給予教師上堂動手做的時間，以掌握工具使用的竅門，並且提及工具如何應用於跨學科課堂中。

3 教師缺乏STEAM教育的備課時間與技術員支援，難吸引其他學科教師加入。STEAM教育以校本課程推行，且其跨學科特質，教師沒有特定的備課辦公時間，須拿自身空堂時間設計活動或課程，工作量大，容易加班。加上，STEAM教育有潮流性，所用工具會隨潮流而變，教師的強項在教學，而非追逐工具轉變的技術，因而STEAM相關技術員的支援，能減輕教師學習與培訓的壓力。可是，目前僅中學科學科設技術員一職支援教師，學校多以教學助理一職招聘人手，協助STEAM教育推廣。唯這些職位待遇不佳，晉升階梯不明，難吸引STEAM相關技術員加入學界。

4 對比四個外地的研究案例，香港缺乏專責STEAM教育的機構。香港和四個研究案例均沒有將STEM或STEAM獨立成科。美國、芬蘭、韓國與新加坡除了教育部外，均下設機構，負責STEM或STEAM教育發展，唯香港僅有教育局。香港缺乏代表性STEAM教育推廣機構，難以整合統籌、規劃香港STEAM教育方向。例如芬蘭的「LUMA數理推廣中心」(LUMA Centre Finland)，既是芬蘭STEM教育的代表性機構，也是統轄各參與大學的傘形組織。又如新加坡的STEM Inc.派專家到校定制課程，作教學示範並培訓教師，招聘博士後參與學校STEM教育活動的設計。

5 有待加強企業與師生的交流，尤其工程行業，因教育界少有工程背景教師。企業交流能促進教師了解行業最新技術發展，得知業界需要哪類人才，讓教師協助學生建立STEAM相關的職業生涯規劃。現時資訊科技是STEAM熱門課題，但中小學教師在工程方面了解甚少，教育界少有工程背景教師，且甚少中學開設「設計與應用科技」。香港工程業界願意與學校多加交流，香港工程師學會一直與教育局合作，到學校舉辦行業講座，參與「工程伴理行」計劃，支援學校工程相關的STEAM教育活動，學會亦向教育局就STEAM相關課程設計提供意見。

6 STEAM教育的定義與目標有待加強，STEAM教育的日後撥款要多改善。現時STEAM教育常務委員會正編訂《STEAM教育手冊》，涵蓋STEAM教育宗旨、不同學習階段的學習重點，以及就校內STEAM教育規劃安排給予示例。可是，有三處地方仍有待加強，一是須釐清STEAM教育與正規課程的分別；二是詳述中小學STEAM教育銜接的最基本內容，尤其是編程教育方面；三是香港學生理科基礎薄弱，STEAM教育的宗旨亦應解決此問題，避免中學教育基礎不穩而影響將來理科教育的師資質素。就STEAM教育撥款，優質教育基金的資助宜調整學校招聘STEAM人才作教師培訓導師的薪金上限、以及鬆綁用學歷劃分導師薪金的限制。其他有關STEAM教育的撥款現多用於器材設備開支，可多投放在課程設計的人力資源上。

政策建議

1

建議教育局主導編撰「STEAM教育教師培訓指引」，作為STEAM教育培訓方向，解決現時培訓方向不清、跨學科課堂設計培訓不足、側重資訊科技工具培訓等問題。

該培訓指引是回顧過往7年香港STEM教育教師培訓的成效，以此為基礎編撰而成，可供培訓機構與大學教育學院，作為現時STEAM教育培訓內容的規劃參考。報告建議參考韓國科學與創意促進基金會(Korean Foundation for the Advancement of Science and Creativity, KOFAC)提供的STEAM教師專業發展計劃，在「STEAM教育教師培訓指引」將教師培訓內容分為三個級別：基礎、中階、進階，詳述每個級別培訓的建議時數與訓練要點。待指引公布後，教育局應於培訓工作坊或課程的簡介，標示屬於指引哪個級別，如基礎STEAM教育概念、中階教學法培訓、進階STEAM課程設計等。教師可按指引按圖索驥，評估自己在哪個階段，尋找合適的培訓。

「STEAM教育教師培訓指引」為教師設立了最低要求，也是一個不過度干預校本STEAM教育活動或課程設計的指引，統領本報告建議二「STEAM數理中心」和建議三STEAM教育統籌主任。培訓指引的基礎級別建議6至12小時，涉及三項內容：STEAM教育概念介紹、STEAM教育政策現況、以及STEAM教育相關知識。教師上畢基礎階段的培訓，應了解何為STEAM教育、明白政府政策目的、政策要求的中小學生學習重點與進程，掌握STEAM教育的政策現況，並且了解「工程設計」、「科學探究」、「運算思維」和「設計思維」等重要概念於課堂教學的運用。尤其是文科教師，應多加補充工程、科學與資訊科技的知識。政府於2022年夏加入藝術元素，推展「STEAM」教育，未來香港中小學將會有更多文科教師加入其中。教師培訓有需要在基礎階段，照顧文理科教師之知識差別。

中階級別建議20至30小時，有三大方向，一是工具培訓，二是教學法培訓，三是企業參觀聯繫。鑒於現時工具培訓時間短而緊迫，建議應設多於一堂，先教授工具的使用方法，給予教師充足時間動手試用學習，隨後講解如何將工具應用至跨學科課堂教學中。如工具、機器須根據安全指引使用，培訓應給予授課教師一份證書，以保證安全和責任。教學法培訓涉及跨學科教學設計、評估學生的方法、教授學生解難的方法，以及「學生為中心教學法」。建議講解以上教學方式的特點，如何準備教案，如何實際用於教學，並輔以成功教案作為例子。企業參觀聯繫是培訓機構與商界合作，提供短期工作坊或企業參觀，讓教師了解業界最新發展與潮流。進階級別建議40至50小時，旨在培訓教師設計全校STEAM教學內容的能力，例如怎樣設計跨學科課程、如何規劃全校的STEAM教育活動。完成此培訓，教師有能力領導其學校的STEAM教學方向。進階級別建議由大學開辦碩士課程、或短期課程提供培訓。

2

建議設「STEAM數理中心」，作為香港STEAM教育的專責機構。於教師培訓上，中心負責（1）教材定期更新開發；（2）舉辦STEAM創新大賽，推廣跨學科教學；（3）設專家課程支援；（4）設計STEAM教育課外活動，聘請與培訓大學生作導師。

比較香港與四個研究案例，香港僅有教育局，缺乏專責推廣STEAM教育機構。加上STEAM教育課題有潮流性，約2年便有轉變，變更比傳統課程頻密，教師須不斷學習新知以更新教材，容易陷入工作量難減的循環往復中。因而建議設「STEAM數理中心」，作為統領與推廣STEAM教育的半官方機構，舉辦STEAM比賽與相關課外活動予學生參與，並支援教師STEAM課題設計與培訓。中心的命名將「STEAM」與「數理」並列，旨在強調以數理為基礎，綜合STEAM涉及的五個學科範疇，作跨學科教學。

中心運作與架構可參考芬蘭「LUMA數理推廣中心」，資金來自政府，由教育局監管開支，決策營運另聘人才主持。香港已發展STEM教育一段時間，現時易名為STEAM，一些致力推動STEM或STEAM教育的機構與團體不容忽視，可參考芬蘭LUMA中心的傘形機構方式，吸納一些經營STEAM或STEM教育有聲有色的大學院系團隊、非政府組織機構等，給予撥款資源，讓這些機構於其所在地區建立地區中心，按其自身特色，提供教學資源予鄰近中小學，如大學院系可開放科學實驗室，一些以工程為主的非政府組織可開放工場予學校做實作活動等。現時樂富聯合道「STEM教育中心」的服務，可撥入「STEAM數理中心」架構，樂富的場地可作為STEAM教育的地區中心營運。

於教師培訓上，「STEAM數理中心」負責教材定期更新與開發，以及每兩年舉辦STEAM創新大賽，設學生的專題研習獎與教師的教學獎，以推廣跨學科教與學。中心的教材開發來自兩處：一是物色具參考價值的大學STEAM學習計劃，撥款該大學團體開發，撰寫可直接供學校使用的教材；二是從STEAM創新大賽的教學獎獲獎者取得，編撰獲獎教師的教材。所有教材均會放至網絡供下載，定期更新能應對STEAM教育課題頻繁變更的問題。

另外，中心亦設立專家課程支援，可招攬大專學界、教育界和STEAM相關業界的專家，成立專家團隊，任務有三。一是為教師發展日推薦STEAM教育的講者，鼓勵學校以STEAM教育為教師發展日主題，增加全校教師對STEAM教育的認識，減少教師跨學科合作的抗拒感；二是校本課程支援服務，專家團隊按申請學校已發展的課程，給予改善建議，並定制進階課程或活動，且有兩年跟進，支援服務合共兩個學年；三是教學法分享會，「STEAM數理中心」每學期舉辦一次分享會，參與教師分享其實踐的STEAM教育教案，專家團隊成員則給予改善建議。

最後為設計STEAM教育課外活動，聘請與培訓大學生作導師。中心以工程、數學、科學或藝術為主題，設計STEAM教育活動，供有興趣的學校選購，以平衡現時過於側重資訊科技的現象，鼓勵中小學多元發展STEAM教育活動。這些課外活動可作為大學準老師STEAM教育實習訓練場地，中心聘請教育學系、或STEAM相關學科的大學生為課外活動導師，培訓他們教授課程，提供STEAM教育實踐經驗的累積。

3

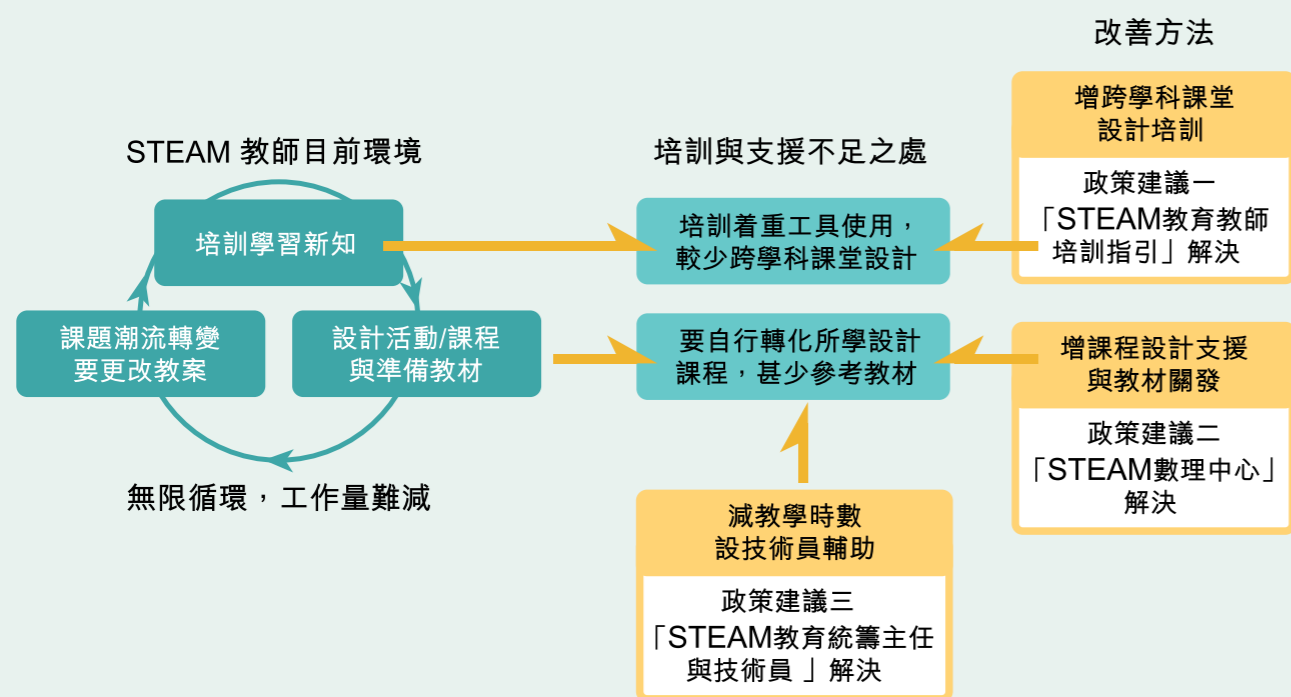
參考特殊教育需要統籌主任的規格，設STEAM教育統籌主任和技術員。統籌主任減少課堂時數，專注STEAM教育校本課程規劃。技術員須負責技術與備課支援，及帶領學生參與課外活動。

2022年《施政報告》提出從2022/23學年起，公帑資助中小學須委派統籌人員，整體規劃課堂內外STEAM教育。可是，就「統籌人員」的具體資歷、職務、培訓與會否減少授課時數，《施政報告》均沒有提及。建議教育局參考特殊教育需要統籌主任的規格，設立STEAM教育統籌主任和技術員，減輕教師備課量，輔有技術員協助，解決教師在特定技術專業不足的問題。

就STEAM教育統籌主任，建議列明統籌主任的角色與資歷、工作職責、專業培訓與推行細節。統籌主任的工作職責，主要為規劃全校的STEAM教育學習活動或課程，協助校長和副校長推行校內STEAM教育學習活動，下有「STEAM教育小組」各科教師協助合作。統籌主任的資歷，建議最少有5年推行STEM或STEAM教育經驗，最低要求為完成政策建議一「STEAM教育教師培訓指引」中階級別的培訓內容。統籌主任的教學時數有必要減少，以給予充足的備課與規劃課程時間，其負責統籌STEAM教育的工作應佔整體工作時間50%。有關統籌主任的教師培訓，按政策建議一「STEAM教育教師培訓指引」，最終須完成進階級別的培訓，學習設計與規劃全校STEM教育活動或課程的技巧。

就STEAM教育技術員，隸屬於STEAM教育統籌主任，應以專精一項STEAM相關技術為聘請條件，在技術層面協助STEAM教育統籌主任設計課程或活動，並帶領學校STEAM相關的課外活動。現時只有中學科學科有實驗室技術員，但其他學科沒有，跨學科教學更是甚少配套支援，更遑論小學。技術員應協助教師準備教材、評估活動設計涉及的技術可行性等，亦可在動手做課堂，協助教師解答學生疑問。此外，技術員須運用其STEAM技術，帶領學校STEAM相關的課外活動，教授對STEAM有興趣的學生更深入的知識，而課外活動可以是STEAM教育課堂活動的試驗場地，成效好則可轉化為課堂教學一部分，普及至班級或全校學生。

圖I：STEAM教育培訓不足之處與改善方法



建議一至建議三解決之問題

教師最大挑戰是自行設計STEAM教育課程或活動。不同於傳統課程有明確的授課內容，STEAM教育以校本形式推行，且STEAM本來便有定義模糊與詮釋多變的特性，教學法亦不同傳統課程，着重以學生為中心的教學法，強調跨學科與解決日常生活問題，因而教師須特意設計課程。

可是，在STEAM課程或活動設計上，教師所得到的培訓與支援甚少。教師培訓上，現時着重教授資訊科技工具的使用方法，而非跨學科課堂設計與教學法的應用。對非資訊科技科的教師而言，工具培訓就課堂教學用處不大。教學資源上，因校本課程，以及STEAM教育課題約2年一變的潮流性，市面上亦沒有充足、且短期內更新的STEAM教育教材參考。教師難以用到書商的教材，須不斷學習新知識，以更新教案與教學材料。可以說，相比傳統課程依書教學，STEAM教育的授課要求教師準備得更多。

本報告建議設立「STEAM教育教師培訓指引」（建議一），訂明須有教學法培訓，解決跨學科課堂設計培訓不足的問題。另外，報告亦建議設立「STEAM數理中心」（建議二），中心部份工作為負責教材定期更新與開發、設立專家團隊為學校定制進階STEAM教育課程，解決教師STEAM教學資源與支援匱乏的問題。報告亦提議參考特殊教育需要統籌主任的規格，設立STEAM教育統籌主任和技術員（建議三），減少統籌主任的教學時數，以讓其專注於STEAM活動或課程設計，另輔以技術員，協助教師準備教材、評估活動設計的技术可行性，並帶領學校STEAM相關的課外活動，減輕教師的工作量。圖I展示了STEAM教育培訓不足之處與相應的改善方法。

4

建議《STEAM教育手冊》釐清STEAM教育與正規課程之分別；詳述中小學STEAM教育銜接的最基本內容，尤其是編程教育方面；以及於STEAM教育宗旨，加入「增加高中修讀高等數學或科學的學生人數」為目標，解決香港高中生數理偏弱的問題，避免損及未來理科師資。

STEAM教育常務委員會正編訂《STEAM教育手冊》，報告建議有三項內容適宜加入，以清晰STEAM教育的定義與政策推行目的。第一項為釐清STEAM教育與正規課程的分別，STEAM教育涉及的知識與正規課程的授課內容有重疊，建議從教學法區分STEAM教育與正規課程的差別，強調STEAM教育以學生為中心教學法，讓學生自主探索解難，而非直接講說解題過程。第二項為詳述中小學STEAM教育銜接的最基本內容，尤其是因STEAM而興起的編程。課程發展議會在2020年編訂了《計算思維-編程教育：小學課程補充文件》，有提及高小編程的學習元素，但中學的編程學習程度如何，尚未有清晰文件指出。因而有需要在《STEAM教育手冊》多加補充初中的編程教育應學至什麼程度，以清晰中小學STEAM教育銜接。第三項為STEAM教育宗旨加入「提升學生於數理學科的興趣，增加學生在高中選修高等數學與科學科目」，以此作為香港STEAM教育的目標之一。現時新高中學制的學生數理基礎薄弱，不利將來師資於數學和科學等範疇發展STEAM教育活動。因而須透過現時STEAM教育，加強學生於高等數學與科學的興趣，增加在數理學科的人才。

5

建議創新科技及工業局成立「STEAM教育業界夥伴計劃」，聯繫學校與香港STEAM相關行業，建立行業配對，同時將規模擴至大灣區STEAM相關的大企業。

建議參考新加坡STEM Inc.「行業夥伴計劃」（Industrial Partnership Programme），由創新科技及工業局成立「STEAM教育業界夥伴計劃」，聯繫學校與香港STEAM相關行業，讓不同業界人士走入校園，提供行業最新入行資訊與發展，令師生了解STEAM的職業路向，避免與業界脫節，為生涯規劃作準備。此外，「STEAM教育業界夥伴計劃」可挑選STEAM領域表現出色的中四級學生，在夥伴計劃的企業實習，體驗業界情況。與此同時，夥伴計劃可邀請大灣區知名STEAM相關企業加入，讓師生到該企業瀏覽參觀，了解大灣區STEAM相關領域發展，增廣師生見聞。此建議能配合國家「十四五」規劃，以及香港「八大中心」的國際創新科技中心之發展。

6

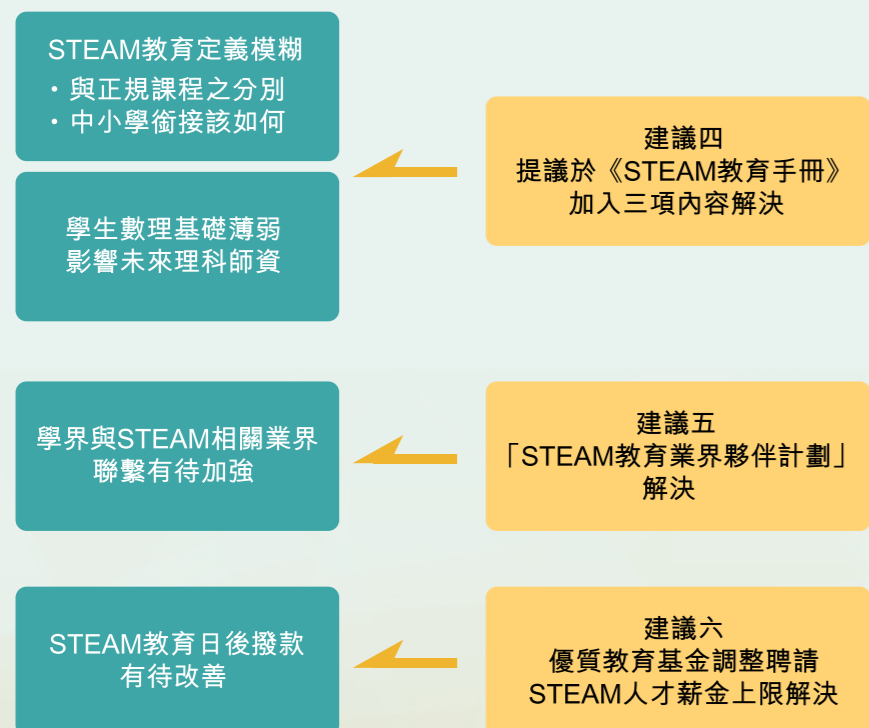
優質教育基金有關「員工培訓導師」的撥款，建議上調時薪金額，以貼近STEAM人才的市價，並鬆綁以學歷劃分導師薪金的限制。有關STEAM教育的政府資助撥款，建議鼓勵多投放於STEAM相關的人力資源上。

現時優質教育基金就「員工培訓導師」的「價格標準」¹，以學歷劃分導師時薪，且上限脫離市價。這不利學校邀請STEAM相關專業人士到校做培訓講座。一來基金規定的時薪上限與市價有距離，二來STEAM甚少有證書考核，僅以講者的資歷經驗判斷其專業性，未必與其學歷高低掛鉤。建議提高聘請STEAM人才導師的時薪上限，以貼近市價，並放寬學歷限制，讓學校招聘專業人士，為教師作貼近STEAM潮流的校內培訓。此外，政府未來有關STEAM教育的撥款，可鼓勵多投放於STEAM相關的人力資源上。例如聘請具STEAM技術經驗人員協助學校設計STEAM教育活動或課程。

建議四至建議六解決之問題

STEAM教育培訓亦需要眾多配套配合。在定義與實行目標上，STEAM教育有定義模糊的特性，需要清晰描述STEAM教育的實行方式，以便在職培訓能針對性提升教師技能。中學教育也關乎STEAM相關學科的師資質素，STEAM教育亦須確保能提升學生於數學學科的興趣與能力。因而報告建議於《STEAM教育手冊》釐清STEAM教育與正規課程之分別、中小學銜接該如何，並且以增加修讀數學學科的學生人數為STEAM教育的目標之一（建議四）。

圖II：建議四至建議六解決之問題



在業界聯繫上，各地推行STEAM教育的其中一個目的，便是冀望增加人才，以發展STEAM相關行業，教師也需要了解目前相關行業的發展情況。報告提議創新科技及工業局成立「STEAM教育業界夥伴計劃」，讓不同業界人士走入校園（建議五）。

在撥款上，來自基金會和政府的撥款是學校推行STEAM教育的重要資金，這些撥款於教師培訓上可再多改善。例如優質教育基金可上調員工培訓導師的時薪金額，以貼近STEAM人才市價（建議六）。

表I：本研究對香港STEAM教育教師培訓的政策建議總覽

STEAM教育教師培訓指引	<ul style="list-style-type: none"> ● 設基礎、中階、進階三個等級
STEAM數理中心	<ul style="list-style-type: none"> ● 半官方機構 ● 教材定期更新開發 ● STEAM創新大賽，設教學獎 ● 專家課程支援 ● 設計課外活動，培訓大學生為導師
STEAM教育統籌主任 STEAM教育技術員	<ul style="list-style-type: none"> ● 列明統籌主任的角色資歷、工作職責、專業培訓與推行細節，教學時數減少 ● 技術員協助統籌主任課程設計、備課支援，以及帶領學生參與STEAM課外活動
《STEAM教育手冊》建議	<ul style="list-style-type: none"> ● 釐清STEAM教育與正規課程之分別 ● 詳述中小學STEAM教育銜接的最基本內容 ● 加入「增進修讀高等數學與科學科人數」的目標
STEAM教育業界夥伴計劃	<ul style="list-style-type: none"> ● 建立學校與香港STEAM相關行業聯繫 ● 為STEAM領域出色的中四級學生，提供企業實習 ● 提供學校參觀大灣區STEAM企業的機會
優質教育基金與其他撥款	<ul style="list-style-type: none"> ● 基金：「員工培訓導師」的撥款，上調STEAM教育導師時薪金額，並鬆綁以學歷劃分導師薪金的限制 ● 其他STEAM撥款：鼓勵多投放於STEAM相關的人力資源上，協助STEAM教育課程或活動設計

¹ 「員工培訓導師」的「價格標準」有兩類，第一類是講師或同等資歷，每小時820至1,030元；第二類是業內知名學者或專業人士，每小時1,030至1,540元。見優質教育基金秘書處：〈價格標準（僅供參考）〉，優質教育基金網頁，2023年4月，www.qef.org.hk/tc/application_guide/files/pricing_standards.pdf，2023年9月4日讀取。

研究小組

香港科技創新教育聯盟

常務委員會主席：張澤松博士
常務委員會副主席：黃錦良先生
鄧飛先生
伍煥杰先生
蔡詩贊博士

合作機構

香港教育工作者聯會

報告研究員/作者

招淑英 (香港科技創新教育聯盟 助理研究主任)

出版

香港科技創新教育聯盟

地址：香港九龍旺角道33號凱途發展大樓17樓
電話：5268 9822
傳真：2152 9984
電郵：admin@stem-alliance.org.hk
網頁：<https://stem-alliance.org.hk>
日期：2023年10月16日 (對外發布研究結果)

鳴謝

感謝胡少偉博士就報告提供眾多寶貴建議。本報告得以完成，有賴受訪教師、學者與工程業界人士慷慨分享他們的意見，令報告的資料與分析更為充實，在此致以由衷感謝。

受訪人士 (排名不分先後)

江紹祥教授

楊志豪博士

梁敏儀女士

22名接受深入訪談的中小學老師

以及參與問卷調查的老師

聲明

本報告僅供參考。報告建議基於文獻資料、問卷調查與深入訪談結果而擬定。報告內之預測、意見或建議，僅是香港科技創新教育聯盟於發布日為止的分析與判斷。香港科技創新教育聯盟不會就使用此報告引起的損失承擔任何責任。

