

行政長官卓越教學獎 (2021 / 2022)

教學實踐卓越表現指標

科學教育學習領域

前言

本指標旨在為行政長官卓越教學獎（2021 / 2022）的評審工作提供參考。

在制訂本指標時，我們曾參考相關的資料及課程文件（見第 11 頁參考資料），亦顧及教師工作的複雜性，冀能反映教師在不同範疇的能力表現。

本計劃所指的卓越教學實踐須具備下列條件：

- (i) 傑出及 / 或創新並經證實能有效引起學習動機及 / 或幫助學生達至理想的學習成果；或借鑑其他地方示例而靈活調適，以切合本地（即校本及 / 或生本）情境，並經證實能有效增強學生的學習成果；
- (ii) 建基於相關的理念架構，並具備反思元素；
- (iii) 富啟發性及能與同工分享，提升教育素質；以及
- (iv) 能幫助學生達至科學教育學習領域的學習目標（即發展學生對科學的好奇心和興趣、科學素養及創造力；幫助學生掌握探究和解決問題的能力；促進學生綜合和應用科學和其他相關學科知識與技能的能力；豐富學生對最新科學與科技發展的認識以及培養學生成為科學的終身學習者以促進個人發展）。

本指標分為下列四個範疇：（1）專業能力、（2）培育學生、（3）專業精神和對社區的承擔，以及（4）學校發展。首兩個範疇旨在肯定教師的卓越教學表現，另外兩個範疇則旨在促進教師的專業發展和培養卓越教學的文化。

本指標只應作為確認卓越教學表現的一個框架，而非為每位教師樹立固定的卓越典範。指標內列舉的卓越表現例證屬舉隅性質，不應視之為點算清單。本指標除可作為評審工具外，亦能顯示教師在科學教育表現卓越的素質，藉此推動教師追求卓越的專業精神。

所有得獎者均須具備專業教師的基本素質，如專業精神、愛護和關懷學生等。我們會採用**整體評審**的方法，審視以上四個範疇，以專業知識和判斷，來評審每一份提名。這個獎項的焦點是學與教，我們希望能選出富啟發性、能與同工分享、可作示例而有效的教學實踐。在評審組別提名時，我們還會評估每位組員的貢獻、組員之間的協作，以及整個組別所付出的努力如何達至理想的成果。

行政長官卓越教學獎（2021/ 2022）

評審工作小組

二零二一年十月

科學教育學習領域 教學實踐卓越表現指標

1. 專業能力範疇

範圍	表現指標	卓越表現例證
課程	1.1 課程規劃及組織	<p>教師能：</p> <ul style="list-style-type: none"> 貫徹課程宗旨，充分掌握科學教育發展趨勢及課程更新重點，依據中央課程架構，確保課程具縱向連繫和橫向連貫的發展，並因應校情及學生的多樣性，整體地在學校和科學教育學習領域兩個層面規劃校本課程。 通過以學生為本、連貫、均衡、創新和多元化的課程調適，照顧學生的多樣性，促進發展他們的共通能力，培養學生自主學習，進一步加強各學習階段的銜接。 提供課堂內外的多元化學習機會，有效地加強科學教育學習領域各學科的連繫，發展多樣化的學與教活動，使學生能運用科學知識和技能以及解難原則，解決真實日常生活的問題。 有效推動跨學科和跨學習領域的協作，幫助學生貫通和應用不同領域的知識，增強學生綜合和應用知識與技能(包括「動手」技能)的能力，以推動 STEM¹跨課程教育。 全面規劃課堂內外的科學教育學與教活動，並綜合地發展學生的共通能力，幫助他們建立正面的價值觀和態度。 採用以學生為本的模式，運用科技、資訊科技、電子學習和安排全方位學習活動，以提高學生的科學素養及為學生提供具質素的學習經歷。 按照校內學生能力或需要，調適學校課程；如滲入具挑戰性的學習元素、適異性課程或訂定稍高而可及的學習目標，以照顧對在科學教育學習領域中有不同學習需要、興趣和才能的學生。

¹ STEM 是代表科學 (Science)、科技 (Technology)、工程 (Engineering) 和數學 (Mathematics) 各英文譯寫的首字母縮略詞。在本地課程中，STEM 教育主要透過科學、科技和數學教育學習領域推動。

範圍	表現指標	卓越表現例證
	1.2 課程管理	<p>教師能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 建立有效機制，監察課程落實和檢討成效，並推行具體的跟進措施，以及主動與同工分享經驗，提升學與教的質素。 • 了解本地、國家及國際科學教育和課程的最新發展，適當地將發展納入學校科學課程。 • 在校內擔當重要角色，與其他科組同事和科學教育學習領域教師合作，為校本課程和 STEM 教育的發展作整體規劃，以確保科學教育學習領域各學科與其他學科在縱向和橫向兩方面的協調。 • 建立同儕交流和知識管理的機制，與團隊緊密溝通和協作，適當收集、發展、分享及善用良好實踐經驗，共同改善學與教的效能。因應學生的多樣性，靈活有效地善用校內外資源，豐富學生的學習經歷。 • 制定清晰及有系統的評鑑機制，適時而有效地監察課程的落實，確保課程規劃、學與教及評估緊密配合，並回饋課程規劃及學與教策略。

範圍	表現指標	卓越表現例證
教學	1.3 策略和技巧	<p>教師能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 設計合適的學與教活動，讓學生透過手腦並用的活動，綜合和應用知識與技能，從而找出解決問題的方法。 • 採用以學生為本的教學策略，為學生提供不同的學習經歷，讓他們建構知識，並建立正面的價值觀和態度為二十一世紀的科學和科技世界作出貢獻。 • 運用合適的學與教策略，提升學生的科學知識和科學思維，包括解釋科學現象，設計科學探究活動及解釋科學證據及數據，評鑑不同來源與科學相關的資訊並作明智判斷，幫助他們認識科學的本質，並發展科學過程技能，以提升他們的科學素養。 • 掌握學生能力，訂定適切的學習目標。因應學習目標和學生的多樣性，採取不同的教學取向，靈活結合多種學與教策略（包括資訊科技教學），為學生提供各式各樣既有意義又富趣味的學習經歷，促進深層學習及自主學習。 • 展現優良的課堂技巧，關顧學生的學習需要和表現，並能維持安全、和諧、互動而具啟發性的學習環境，與學生共同建構知識。 • 提供多元化的學習活動，以激發學生學習動機和加強他們的科學過程技能。 • 根據學生的多樣性，檢視並修訂教學策略，以照顧不同的學習需要。 • 清晰和準確地運用教學語言，講解流暢生動、有條理，指示和示範清楚，提問有層次，有效激發學生思考；並給予適時和具體的回饋，釐清概念，促進學生改善。 • 善用不同的評估策略和工具蒐集學生學習憑證，因應學生學習進展，適當調適教學節奏與學習內容策略和步伐。

範圍	表現指標	卓越表現例證
	1.4 專業知識和教學態度	<p>教師能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 透徹掌握當前的課程重點、學科課程內容和教學法，並透過科技、資訊科技、電子學習環境，有效地運用於教學。 • 培養學生的科學素養，在涉及科學、科技、社會和環境的議題上，以理性和科學數據為本的態度作出討論。 • 作為積極反思的教育工作者，有效結合教育或學習理論與教學實踐，回饋學與教，使學校得以持續專業發展。 • 提供有利情境，促進學生進行科學探究，驗證科學理論，實踐科學構想。 • 為豐富學生對最新科學與科技發展的認識提供學習機會。 • 關懷和尊重學生的獨特性，並對他們抱有適切的期望。 • 建立互信和融洽，並促進學習的師生關係。
學習評估	1.5 評估規劃和資料運用	<p>教師能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 確立有效的評估機制，以及有系統地善用各種評估模式和工具，以配合課程規劃、學習情境、學生學習進度和其他生本或校本因素，把評估融入學與教之中。 • 有效地運用「為學習的評估」和「促進學習的評估」，以收集學生在知識、技能和態度方面的學習憑證，反映與 STEM 教育相關學習活動的成效。 • 採用多元評估和有系統的方法收集評估數據，善用校內和校外評估數據和結果，改善學與教、監察學生的學習進度、照顧學習多樣性，以及檢討教學實踐，從而回饋教學規劃和設計，反映學生在學習科學的表現或進度。 • 給予學生適時、有助和正面的回饋，使他們保持學習動力及掌握自己的強項和弱點，並指導他們加強優勢，克服弱點，並照顧他們的多樣性。 • 善用學生自評、同儕評估或其他電子評估工具，促進學生自我反思和檢視自己的學習進度，俾能鞏固所學並改善學習。

2. 培育學生範疇

範圍	表現指標	卓越表現例證
培育學生	2.1 價值觀和態度	<p>教師能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 以學生的學習為本，裝備學生靈活應對未來的轉變。 • 引發學生對科學的好奇心和興趣，使他們熱衷於為與科學、科技、社會和環境有關的議題，設計並進行科學探究活動，為大眾福祉而解決問題。 • 培養學生關心科學與科技的最新發展，並使學生對科學與科技發展興趣，讓他們成為科學的終身學習者，以促進個人發展。 • 幫助學生發展科學思維，引導他們透過邏輯推理和實驗，以檢驗各種科學理論和假設，從而使他們理智地處理問題和日新月異的科學與科技的事物。 • 引導學生欣賞大自然的美和奧妙，培養他們對生物及環境的尊重和關愛。 • 培育學生積極保育和愛惜環境的態度和價值觀。 • 讓學生明白到科學對社會、倫理、經濟、環境和科技等方面所產生的影響，並培養負責任的公民態度。 • 鼓勵學生以持平客觀的態度，理性地表達意見，尊重他人的觀點，以及樂於協作和分享意見。
	2.2 知識和技能	<p>教師能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 培養學生科學素養及資訊素養，有能力進行科學探究和實驗，運用廣泛資訊進行研究，考量證據，開放地討論，及讓學生熟習科學語言，以表達與科學相關的概念。 • 培養學生根據科學證據作出明智判斷的能力，並善於在生活中運用科學知識和態度解決問題。 • 發展學生建構知識和學會學習的能力，協助學生發揮科學潛能。 • 加強學生理解科學與其他 STEM 學科的連繫，使學生為將來在科學、科技和工程領域進修或就業作準備。

範圍	表現指標	卓越表現例證
		<ul style="list-style-type: none"> • 培養學生的科學思維，讓他們了解科學的本質和掌握科學過程技能，以建立穩固的知識及技能基礎。 • 幫助學生透過科技、資訊科技和電子學習，培養他們學習科學的興趣，加強互動和協作，促進他們自主學習，並在過程中強化學生的資訊素養。 • 強化學生綜合和應用知識與技能的能力，培養他們的創造力、協作能力和解決問題的能力，使他們具備創新思維與企業家精神。

3. 專業精神和對社區的承擔範疇

範圍	表現指標	卓越表現例證
專業精神和對社區的承擔	3.1 對教師專業和社區作出的貢獻	<p>教師能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具有良好品德及正面價值觀，守紀守法。 • 致力提升專業水平，積極反思，不斷求進。 • 展現三個專業角色，包括「關愛學生的育才者」，支援學生全人成長；「啟發學生的共建者」，與學生結伴建構知識；及「敬業樂群的典範」，彰顯專業精神。 • 勇於創新和樂於分享優質的教學設計及實踐經驗，以作示例。 • 推動教研文化，參與相關學科的教育研究，撰寫文章，進行行動研究，策劃或組織具成效的學習活動、聯課活動等，並能將所得回饋學生及學校。 • 積極參與、組織境內外（包括本地、國家及國際）的教師專業培訓、分享及交流活動，支援跨校／跨地域協作，建立學習社群和實踐社群，促進專業交流。 • 身體力行，熱心組織或參與學科學會、專業學會、與教育相關的社區服務或專業團體的活動，政府機構諮詢組織（包括參與制定、推行及檢討教育政策），提供具建設性的建議，促進教育發展及回饋社會。

4. 學校發展範疇

範圍	表現指標	卓越表現例證
學校發展	4.1 支援學校發展	<p>教師能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 啟發同儕及其他有關人士群策群力，改善科學教育學習領域的學與教。 • 促進校內協作和分享文化，推行跨科協作，把校園發展成為一個和諧的專業學習社群。 • 致力協助學校與社會及有關人士建立緊密的聯繫，為支援學生學習和學校發展作出貢獻。 • 積極支援家校合作，建立彼此互信，藉此促進學生學習。 • 透過分享示例和經驗，引導和協助同儕認同和實踐學校的願景和使命，協力推動學校持續發展，並透過各種有效途徑展現學校文化和校風的特色。 • 善用校內外資源，為學生提供多元化的學習經歷。通過個人學習及與專業學習社群、社區和科學相關專業機構的分享和協助，追求持續專業發展，為學校的長遠發展和革新作出貢獻，並為未來轉變作好準備。 • 積極推動 STEM 教育，並與不同學習領域的教師協作，提升整體教師能量和推動整體學校發展。

參考資料

1. 課程發展議會 (2001)。《課程發展路向：學會學習》。香港：教育統籌局。
2. 師訓與師資諮詢委員會 (2003)。《學習的專業·專業的學習 – 教師專業能力理念架構及教師持續專業發展》。香港：教育統籌局。
3. 課程發展議會 (2015)。《學校課程持續更新：聚焦、深化、持續 (小一至中六)》概覽。香港：教育局。
4. 課程發展議會 (2015)。《推動 STEM 教育 – 發揮創意潛能》概覽。香港：教育局。
5. 課程發展議會與香港考試及評核局 (2015)。《生物課程及評估指引 (中四至中六)》。香港：教育局。
6. 課程發展議會與香港考試及評核局 (2015)。《物理課程及評估指引 (中四至中六)》。香港：教育局。
7. 課程發展議會與香港考試及評核局 (2015)。《綜合科學課程及評估指引 (中四至中六)》。香港：教育局。
8. 第四個資訊科技教育策略報告 (2015)。《發揮 IT 潛能·釋放學習能量 – 全方位策略》。香港：教育局。
9. 課程發展議會 (2016)。《推動 STEM 教育—發揮創意潛能》報告。香港：教育局。
10. 教育局質素保證及校本支援分部 (2016)。《香港學校表現指標》。香港：教育局。
11. 課程發展議會 (2017)。《中學教育課程指引》。香港：教育局。
12. 課程發展議會 (2017)。《科學教育學習領域課程指引補充文件 科學(中一至中三)》。香港：教育局。
13. 課程發展議會 (2017)。《科學教育學習領域課程指引 (小一至中六)》。香港：教育局。
14. 課程發展議會與香港考試及評核局 (2018)。《化學課程及評估指引 (中四至中六)》。香港：教育局。
15. 課程發展議會與香港考試及評核局 (2018)。《組合科學課程及評估指引 (中四至中六)》。香港：教育局。
16. 教師及校長專業發展委員會 (2018)《T-標準⁺：香港教師專業標準參照》。<https://www.cotap.hk/index.php/tc/t-standard>