



教育應用資訊科技發展研究中心
香港大學 教育學院



SDL-STEM 學生獎勵計劃

STEM 小先鋒



STEM自主學習之星大獎

齊來造「星」- STEM自主學習之星



SDL-STEM工程設計大獎

SDL-STEM科學探究大獎

最佳短片獎



Jockey Club 賽馬會

STEM 自主學習計劃

Self-directed learning in STEM Programme

<https://jcstem.cite.hku.hk>

In-STEM

以全方位自主學習推展校本STEM課程計劃

<https://instem.cite.hku.hk>

比賽暨頒獎禮

日期：2021年7月3日 (星期六)

地點：香港大學明華綜合大樓T2講堂

目錄

P.3
活動流程、團隊獎項入圍名單
及團體賽評審團

P.4-5
CITE及計劃簡介

P.6
得獎名單

P.7
HKU拍照景點

P.8-13
學生反思筆記節錄

P.14-19
短片簡介

P.20
鳴謝

SDL-STEM

學生獎勵計劃 2021

★活動流程★

時間	內容
09:00 — 09:15	登記
09:15 — 09:25	致開幕詞
09:25 — 09:45	中學組匯報
09:45 — 11:20	小學組匯報
11:20 — 11:40	小休及拍照
11:40 — 12:45	頒獎典禮

Facebook
同步直播!

SDL-STEM工程設計大獎

SDL-STEM科學探究大獎

★團隊獎項入圍名單★

九龍城浸信會禧年(恩平)小學

沙田崇真學校

寶安商會溫浩根小學

聖公會阮鄭夢芹銀禧小學

屯門官立小學

元朗公立中學校友會小學

嘉諾撒小學(新蒲崗)

天神嘉諾撒學校

北角衛理小學

宣道會陳朱素華紀念中學

明愛粉嶺陳震夏中學

★團體賽評審團★

香港大學教育學院
教育應用資訊科技發展研究中心

羅陸慧英教授

香港教育城

鄭弼亮先生

香港數理教育學會

梅志文先生

香港工業總會

岑健偉先生

CITE簡介



教育應用資訊科技發展研究中心
香港大學 教育學院

教育應用資訊科技發展研究中心 (Centre for Information Technology in Education) 自一九九八年六月成立以來，一直致力於資訊科技及資訊管理的研究與發展，追求卓越創新，以達致優質教育，並通過知識轉移，促進香港以至海外的教育發展。中心擔當知識轉移的角色，重點工作是為老師及校長舉辦在職專業/領導發展課程及活動，內容涵蓋資訊科技於教育的多方面應用。

賽馬會 STEM 自主學習計劃由香港賽馬會慈善信託基金捐助，並由香港大學教育學院教育應用資訊科技發展研究中心主辦。計劃為期30個月（2019年3月至2021年8月）。而以全方位自主學習推展校本STEM課程計劃(In-STEM)則由優質教育基金資助，為期12個月（2020年9月-2021年8月）。兩個計劃均以高小 (P.4-6) 和初中 (S1-3) 年級為對象，透過推行自主學習 (SOL) 促進香港學校在STEM教育的發展。



計劃簡介

為成功推動以發展21世紀能力的學生為本教學範式，採用以學生為中心的自主學習策略。該策略主要由五大元素組成：自定目標、自我規劃自我監察、自我評價、自我修訂（見圖1）。學生的學習可被各種探究問題或現實生活的問題驅動。STEM的自主學習課程設計既可以科學探究過程為主軸，也可以工程設計過程為主軸。



圖1.



圖2.

在自主學習的科學探究過程中，學生在設定目標時提出探究問題、搜尋資料及提出假設，然後進一步參考資料以自訂實驗計劃。學生進行實驗獲取數據、分析數據和詮釋結果。學生在探究過程中自我監控，並在不同階段作自我評價及自我修訂。（見圖2）

在自主學習的工程設計過程中，學生在設定目標時辨識問題和限制、想像並構思出解難方向，然後自訂計劃、製作初型與測試。學生反覆評估及修定初型，以優化解難方案。學生在解難過程中自我監控，並在不同階段作自我評價及自我修訂（見圖3）。



圖3.

STEM自主學習之星大獎

★得獎名單★

天神嘉諾撒學校

趙淳希

嘉諾撒小學(新蒲崗)

林顯

世界龍岡學校黃耀南小學

段皓文

宣道會陳朱素華紀念中學

蔡盛熹

明愛粉嶺陳震夏中學

李晨昊

★得獎名單★

齊來造「星」- STEM自主學習之星

天神嘉諾撒學校

劉星渝

明愛粉嶺陳震夏中學

李晨昊

最佳短片獎



北角衛理小學
蔡珮楊、陳喜喜、
姚呈瀚、吳珀宇

★得獎名單★

明愛粉嶺陳震夏中學
徐曉冰、吳潤傑、
陶凱琳



★ HKU 拍照景點 ★



本部大樓



百周年校園



月明泉



中山階



掃描我立即試用 HKU CITE
獨家精美的 Instagram AR 濾鏡，
留下最美回憶！



★ 我的港大足跡 ★

學生反思筆記節錄

九龍城浸信會禧年(恩平)小學

梁芷悠 (五年級)

今次製作了隔音室的模型以實踐我們的設計，期望以後可以再改良設計，然後製造真正的隔音室，提升人們的生活質素。

九龍城浸信會禧年(恩平)小學

李健龍 (五年級)

雖然有時候我們的意見會出現分歧，例如有些組員認為應該使用鬆軟的海綿去吸音，有些組員應該使用堅硬的木板去隔音，可是我們是一條船上的螞蟻，所以我們在經過討論後，得出一份完善的方案。

九龍婦女福利會李炳紀念學校

楊洋 (四年級)

在經過小組分享後，我的表達能力提升了很多，例如在和別人分享我的感受時，我說話的語氣變得更加自信。



九龍婦女福利會李炳紀念學校

勞詠熙 (四年級)

我們利用摩打讓不同扇形、扇葉的多少，進行實驗並記錄下數據。從中分析扇葉的扇形和扇葉數量所產生的風力強度關係。

聖公會青衣邨何澤芸小學

李施桁 (四年級)

這次學習能連繫到日常生活，例如我可以把襪架送出長者，讓他們親身試用，給我意見。為了提升自己的工程設計能力，我準備了匯報，收集同學意見再設計，效能更佳，可多晾幾對襪子，增加襪架的實用性。

仁德天主教小學

李彥堃 (四年級)

我認為對事物思考不只是單一方向，也可嘗試「逆向思維」，是可以解決很多問題，也可能是另一條「新捷徑」。



仁德天主教小學

吳錄充 (五年級)

我會閱讀一些可以提升我自主學習能力的圖書去了解當中操作的原理或在網上參考相關的例子。我會不斷檢視我的學習方法的不足之處，嘗試作出改善，提升學習效能。

嘉諾撒小學(新蒲崗)

林顥 (五年級)

我記得希臘哲學家柏拉圖曾說過「需要乃發明之母」，我們在想作一項創作時，很多時候可以從我們的需要或欠缺去着手。

學生反思筆記節錄

嘉諾撒小學(新蒲崗)

李兆睿 (五年級)

經過這次活動，雖然我有成功造出雛形，但水源供給我灑水覆蓋面積等問題仍未能解決，所以未來我會再修改，完善這個太陽能自動灑水器。

天神嘉諾撒學校

劉星渝 (四年級)

我積極地在這平台 (iLAP) 上觀摩同學的作品吸取她們的經驗，從而分析自己失敗的原因，並調整製作的重點和技巧。這次製作走馬燈的經歷，一定會遇到不同的困難，只要不放棄，不氣餒，一定會成功的。

天神嘉諾撒學校

趙淳希 (五年級)

創意可來自想像，日常生活的靈感，老師的指引和啟發，將創意發揮，勇於嘗試，從錯誤中學習，累積經驗，還須多動腦筋，多思考，實踐自己的構想，這樣才可鞏固所學到的知識並伸延發展。

聖公會榮真小學

黎芷君 (六年級)

完成要怎樣向人表達，失敗了要怎樣面對，看看應該怎樣改善。要堅持做壞了一次要自己努力找方法怎樣解決，不要依賴別人。



聖公會榮真小學

黃予思 (六年級)

做實驗會令人更加有團隊精神去創作，還會令人思考實驗中的意思，然後會令人產生想法，推動自己去啟發自己的思維。



聖公會阮鄭夢芹銀禧小學

李康綺 (五年級)

透過這次學習及研究，我明白到研究不一定成功，但要努力嘗試，我要仔細研究每一個製作步驟，如果做錯一步，例如插錯一條電線，便未能製作測溫計。

聖公會阮鄭夢芹銀禧小學

李柏希 (五年級)

下圖能表達我的心情，課堂開心，而老師是站在一旁引導我們，他不會把全部答案告訴我們，他引導我們發現問題，並且研究出答案。

元朗公立中學校友會小學

鄧梓俊 (四年級)

我能夠整合學到的內容及知識，提升自己的自主學習能力及工程設計能力，我希望多些觀察周邊事物，能進一步增強我的學習方法。

學生反思筆記節錄

元朗公立中學校友會小學

安思齊 (四年級)

我能達致自己的學習目標，因為我能動手做擋板和評價與修訂。這次學習過程中，我學會正確的態度和價值觀。



元朗公立中學校友會小學

袁巧柔 (四年級)

這次學習過程中，我學會了做飛沫擋板一點也不容易。又要找物料，又要知桌的長度。找到物料之後又要思考和設計擋板，在網上搜尋資料，不斷地改良學習。

世界龍岡學校黃耀南小學

Olivia Chan (四年級)

原來除了一直以來的花盆和農作地種植外，亦能使用其他工具代替。又可以循環再用，又可以綠化及美化狹窄的生活空間，尤其在觀看其他同學的成品後，我認為十分有創意。

世界龍岡學校黃耀南小學

段皓文 (四年級)

我希望累積這次水耕的種植經驗，在下一次進行水耕種植時，嘗試種植其他的植物，例如生菜，因為我認為生菜適合利用水耕的方法種植，並且可以在種植後收割食用。

宣道會陳朱素華紀念中學

蔡盛熹 (中三級)

這些東西要慢慢用心去學，要去累積，最終，能夠熟能生巧，製造更多AI, Robot，可以為人們減輕日常的煩惱和幫助有需要的人。



宣道會陳朱素華紀念中學

陳彥義 (中三級)

因為學習更深的知識，所以我又學會了當遇上不懂的問題時，要向老師請教，這更可以提升我在未來的學習能力，可以令我在學習時有更深入的探究，從而提升我的學習能力。

明愛粉嶺陳震夏中學

李晨昊 (中三級)

無論對方是誰，什麼身份都要尊重對方，以禮待人，並且要懷有同理心去幫助有困難的人，去關懷受傷的人。我學到了在每一項計劃中都需要一個明確的數字標準來驗證計劃的成功，而不是去大概估計。

★ 我的得著 ★

詳細的反思筆記
可以參考Padlet





短片簡介

九龍城浸信會禧年(恩平)小學

戴梓峰、黃振林、徐曦琳、林穎浠 (五年級)

主題：

混合隔音物料與無線分貝儀製作和應用 (科學探究)

內容：

同學以自選物料設計並製作隔音室模型，為了從不同層面作科學探究，他們以Micro:bit配合蜂鳴器和音量感測器進行了四次的實驗，先探討物料面積與降噪效能的關係，再比較各種不同密度的物料（木板、紙、膠板、珍珠板和海棉）阻隔外來聲音的效能，測試自己設計的隔音室的隔音效果等等。

九龍城浸信會禧年(恩平)小學

隔音室模型

學生：戴梓峰、黃振林、
徐曦琳、林穎浠



實驗配置



嘉諾撒小學(新蒲崗)

陳進浩、黃子言、馮柏堯、康佩翹 (五年級)

主題：

太陽能在校園 (工程設計)

內容：

吸塵機、洗手間指示燈、自動門、垃圾桶.....這些都是同學發明的太陽能產品，希望利用太陽能板吸收天然資源，配合常識課題和Micro:bit編程，設計不同產品以解決在校園生活中所遇到的問題，讓學校環境變得更好。

五年級-太陽能在校園

- 於11月至4月期間進行
- 利用部分常識科及資訊科技課堂
- 配合課程：
 - 型、光、電(常識)
 - Micro:bit(資訊科技)
- 學習目標：
 - 學生自行設計一牛太陽能產品，以解決在校園生活中所遇到的問題



天神嘉諾撒學校

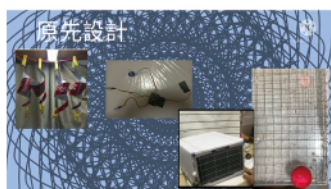
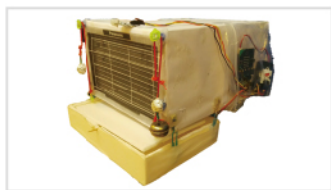
陳鈺澄、張詠甄、王灝恩、王韵歡 (六年級)

主題：

冷氣機防堵塞/滴漏裝置 (工程設計)

內容：

為了解決課室冷氣的滴水問題，學生利用 Micro:bit 感應器和科學知識，設計和製作了一個冷氣機盛水盤防堵塞裝置，模型包括警報器，水位過高會作出提示，同時亦可以提防鳥兒進入冷氣機底盤。



屯門官立小學

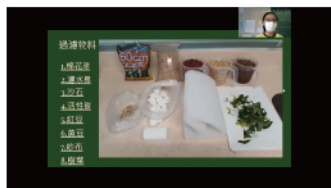
賈治高、陳心悅、羅康晴 (六年級)

主題：

自製濾水器 (工程設計)

內容：

在郊遊時，你有試過忘記攜帶水樽嗎？同學希望自製一個方便攜帶又實用的濾水器，利用 Lux app 測試過濾後的水的透光度，發現濾芯材料密度和過濾效果的關係，再不斷改良濾水器，從以優化產品。





短片簡介

聖公會阮鄭夢芹銀禧小學

陳樂熙、梁顯揚、麥卓賢、謝籽朗 (五年級)

主題：

測溫計 (科學探究)

內容：

四位夢芹銀禧探測員因為疫情關係，希望利用有限資源，發揮創意，幫助有需要的人，於是利用Micro:bit和感應器自製了測溫計，並以暖包代替人的體溫以進行公平測試，他們最終能否順利完成任務呢？



元朗公立中學校友會小學

黎芷晴、陳雅怡、周凱晴、謝天悠 (四年級)

主題：

工程設計動手做 - 我的食物擋板 (工程設計)

內容：

同學因防疫需要經常使用食物擋板，但碰到不少問題。透過工程設計循環，她們首先確立設計目標，從觀察和搜集圖片獲得相關資料，再設計屬於自己的防飛沫擋板。片段中同學為我們分享了自己的學習過程和展示她們各有特色的成品。



寶安商會溫浩根小學

Khushi Gowda, Dennison Augusto Varghese,
Fareeha Khan (四年級)

主題：

空氣砲威力探究 (科學探究)

內容：

同學於小四常識科學習空氣的特性，並自行選擇廁紙筒、氣球等物料製作空氣砲，感受空氣壓力的威力。同學亦以空氣砲進行科學探究，了解公平測試的基本概念及空氣砲形狀對氣壓大小的關係。立即觀看影片，聽聽同學對是次探究活動的分享吧！



北角衛理小學

蔡珮楊、陳喜喜、姚呈瀚、吳珀宇 (四年級)

主題：

防疫產品設計 - 社交距離提示器 (工程設計)

內容：

同學為了在體育堂不用配戴口罩，而又能保持1.5m的社交距離，於是利用Micro:bit、感應器、蜂鳴器等等材料，合力研發了NPM Pro-Necklace！他們自訂成功準則，多次透過自評及互評改良產品。到底NPM Pro-Necklace是怎樣運作的呢？最終成品的樣子和功能比原先有什麼不同呢？





短片簡介

沙田崇真學校

黃碩智、黎穎陶、黃婷欣、楊通 (四年班)

主題：

果皮去油測試 (科學探究)

內容：

同學想製作更環保的清潔劑，準備了荔枝、柚子、檸檬、橙和西瓜的果皮，先預測結果，再進行公平測試，把果皮剪成相同面積、用相同份量的食用油、以相同力度輕擦相同圈數，最後用紙巾、方格紙計算油的面積。

同學的結論是果皮的確可以把油脂清除，而其中一種果皮的清潔效能最好，大家猜猜是哪一種？



宣道會陳朱素華紀念中學

蔡盛熹、陳彥羲、吳冠權、羅皓遠 (中三級)

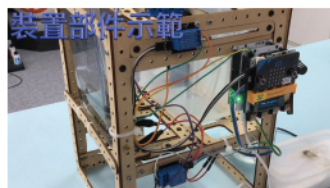
主題：

次氯酸智能製作機 (工程設計)

內容：

新冠病毒肆虐，同學為了讓所有人都能在得到高效能而不傷害人體和環境的消毒液，想到製作智能裝置，糅合編程和科學知識，過程中培養自學能力和探究精神。

同學利用食用幼鹽和蒸餾水為原材料，由Micro:bit配合擴展板及繼電器控制蠕動泵，再利用碳棒電解出次氯酸溶液。試紙測試顯示pH值及有效氯濃度正常，因此溶液可以正常使用。



明愛粉嶺陳震夏中學

徐曉冰、吳潤傑、陶凱琳 (中二級)

主題：

食得有尊嚴 — 利用食物科學改善長者膳食福利 (工程設計)

內容：

人到老年容易患上吞嚥困難，同學想幫助這些長者找到糊餐以外的選擇，於是代入營養師和言語治療師的身分，利用科學從吞嚥、營養、賣相三方面分析利弊，選出軟餐為最佳方案。他們為所選的營養食譜製作原型，成功通過順滑度、凝結度及軟硬度測試。同學最深刻是學到設計思維五部曲，由同理心出發，循序漸進尋找創新的解難可能性，過程中體現自主學習及團隊合作精神。



★ 我學到了 ★

所有短片都可以在網上找到，
請參考facebook和Instagram，
喜歡的話可以俾個 " Like " 呢！



鳴謝

所有參與SOL-STEM學生獎勵計劃2021的學校、老師及學生

團體賽評審團

羅陸慧英教授、鄭弼亮先生、
梅志文先生、岑健偉先生

個人賽和最佳短片評審團

趙建豐博士、麥志強博士、伍瑞球校長

活動籌委

Isaac、Jane、Kelly、Kristen、Mak、CITE團隊

香港大學教育學院教育應用資訊科技發展研究中心

電郵：cite@hku.hk