

優質教育基金 主題網絡計劃-大專院校(QTN-T)

透過STEAM教育自主及循序漸進學習

以工程設計流程解難

STEAM Education with Self-directed and
Progressive Learning of Engineering Design
Process for Problem-solving

2023年9月1日-2024年8月31日

First Executive Meeting (3 July 2023)



香港教育大學

The Education University
of Hong Kong



科學與環境學系
Department of Science
and Environmental Studies



項目負責人

主要項目統籌:

- 曾寶強 教授 (Prof Eric Tsang)
- 楊志豪 博士 (Dr Bill Yeung)
- 曾耀輝 博士 (Dr Chris Tsang)
- 李子建 教授 (Prof John Lee)

科學與環境學系系主任
博文及社會科學學院副院長

科學與環境學系副系主任

研究生院助理院長

學術及首席副校長
校長(2023年9月1日上任)

項目經理:

- 鄧權隱 先生

其他主要成員:

陳文豪 博士，蔡達誠 博士，李凱雯 博士，李偉展 博士，
陳志強 博士，張予菱 博士，蔣志超 博士，梁致輝 博士，
何詠基 教授，文美心 女士，鄧文靖 博士

會議流程

時間	內容	主講/主持
14:30 – 14:35	歡迎詞	曾寶強 教授
14:35 - 15:05	計劃簡介	楊志豪 博士
15:05 - 15:35	分享環節: “What are the challenges of STEAM education in Hong Kong?”	楊志豪 博士
15:35 - 16:15	小組討論	參與計劃之學校 鄧權隱 先生 曾耀輝 博士 楊志豪 博士 蔡達誠 博士
16:15 - 16:30	總結	楊志豪 博士

本年度參與學校

中學:

迦密中學	順德聯誼總會胡兆熾中學
培英中學	順德聯誼總會鄭裕彤中學
中華基督教會基道中學	

小學:

博愛醫院歷屆總理聯誼會鄭任安夫人學校	培基小學
保良局莊啓程第二小學	救世軍田家炳學校
九龍婦女福利會李炳紀念學校	保良局世德小學
丹拿山循道學校	香港道教聯合會純陽小學
般咸道官立小學	荃灣天主教小學

特殊學校:

匡智屯門晨崗學校	
----------	--

香港教育大學 科學與環境學系



科學與環境學系
Department of Science
and Environmental Studies

- 由著名**教育學者**及**科學家**組成
- 學系致力於與**科學教育**及 **STEAM 教育**相關的師訓或碩士課程，包括
 - 小學教育(常識)
 - 中學教育(科學)
 - 中小學教師 STEAM 教育專業進修課程
 - STEAM 教育文學碩士等



- 除了師訓課程，學系亦致力利用不同方式**支援中小學在 STEAM 教育上的發展：**



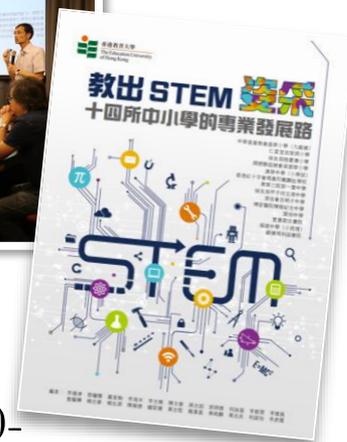
STEAM 研討會
及
教師工作坊



STEAM
公開課



2017-19, 2019-20, 2020-
21, 2021-22, 2022-23
STEAM 校本支援計劃



• 歷屆STEAM校本支援計畫**主題**及**所支援學校的數目**：

年份	計畫主題	小學	中學	特殊學校	總數
2017/18 - 2018/19	利用自主學習作為高小及中學階段實踐STEM教育的策略 (Promoting STEM education at the upper primary and secondary levels by using self-directed learning as a strategy)	5	8	1	14
2019/20	從STEM的自主學習到與小學及中學校本課程的結合 (From Self-directed Learning to the Integration of STEM into School-based Curricula of Primary and Secondary Schools)	6	4	0	10
2020/21	從自主學習到課程為本跨學科STEM教育 (From Self-directed Learning to Curriculum-oriented Integrated STEM Education)	9	6	0	15
2021/22	自主學習與具進展元素的課程為本STEM教育 (Self-directed Learning and Curriculum-oriented STEM Education with Progressive Components)	8	5	2	15
2022/23	具自主學習元素及解難發展進程的STEM教育STEM Education with Self-directed Learning and Progressive Development in Problem-solving	10	5	1	16
2023/24	透過STEAM教育自主及循序漸進學習以工程設計流程解難 STEAM Education with Self-directed and Progressive Learning of Engineering Design Process for Problem-solving	10	5	1	16
	總數	40	33	5	86

香港教育大學 科學與環境學系



科學與環境學系
Department of Science
and Environmental Studies

• 過往 STEAM 校本支援計劃的網頁及教材套，可瀏覽下列網址：

2017/19



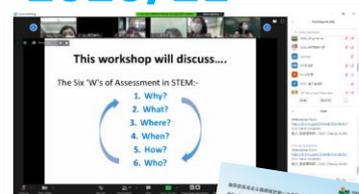
<https://stemsdl.eduhk.hk/2019/>

2019/20



<https://stemsdl.eduhk.hk/>

2020/21



<https://stemsdl21.eduhk.hk/>

2021/22



<https://stemsdl22.eduhk.hk/>

2022/23



<https://stemsdl23.eduhk.hk/>

支援重點 (1)

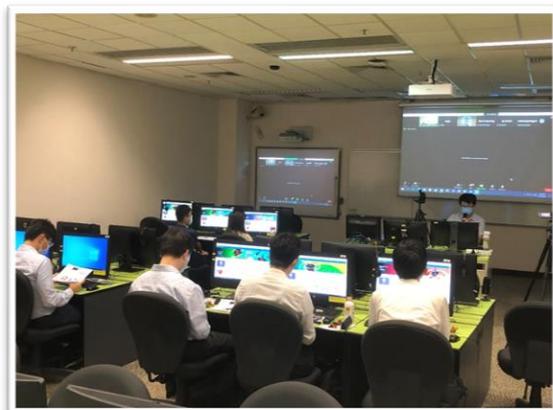
- 協助中小學結合**自主學習**與 **STEAM 教育、發展**

1. **與正規課程緊扣**

2. **跨學科**

3. **具縱向進展元素**

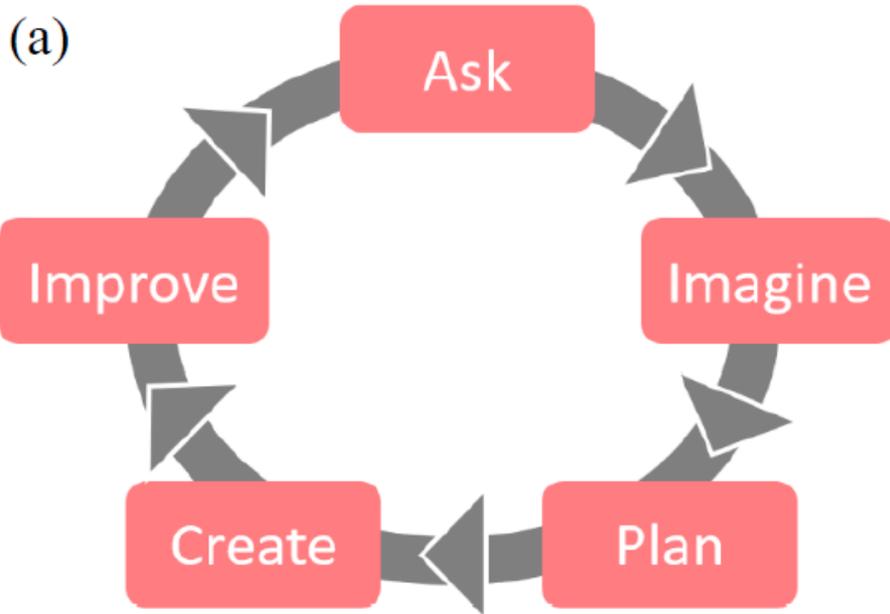
的 **STEAM 教育**



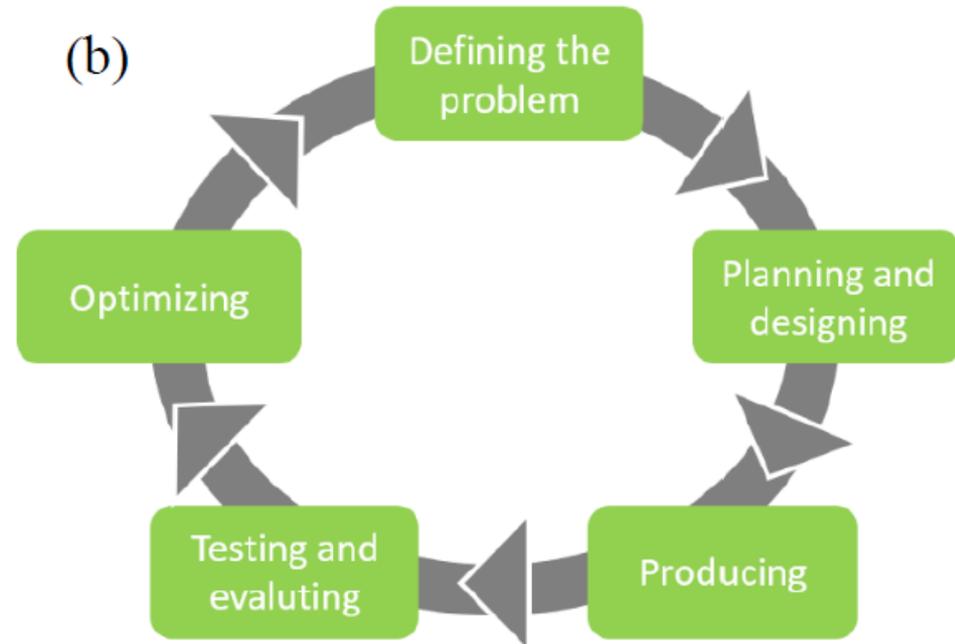
- STEAM 教育可從**多方面縱向發展**，如分階段深化學習目標、知識或科技應用、設計循環及技能、21世紀技能等
- 今年的重點為透過工程設計流程發展學生解難能力及其縱向發展

工程設計流程

Engineering Design Process (EDP)



(a) An example of EDP adopted in the “*Engineering-is-Elementary (EiE)*” program for grade 1-5 students in Massachusetts in the United States (Cunningham & Hester, 2007)

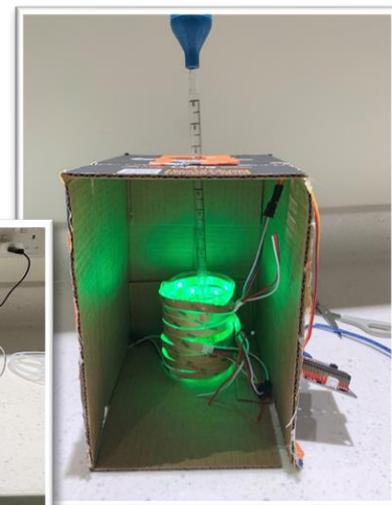
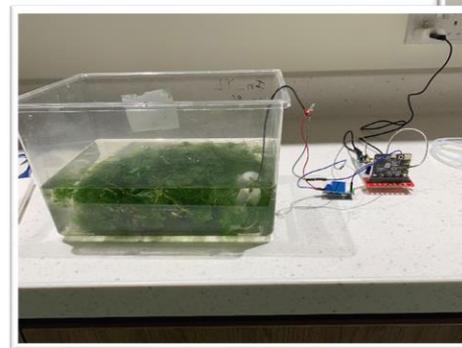


(b) Another version of EDP adopted in the framework by Dr YC Lee (Lee, 2022) to scaffold learning objectives at various stages of the process.

支援重點 (2)

計劃希望為學校、教師、學生達成以下目標

- 在**校本課程**中，釐清可供不同年級學生通過STEAM教育**序漸進發展解難能力的框架**
- 增潤**教師**在**設計及教授透過工程設計流程解難的STEAM學習活動的策略**
- 通過STEAM學習活動，幫助**學生學習以工程設計流程解難、鞏固學科知識**，加深理解個別學科及**學科間的關連**



計劃階段及支援模式

- 本計劃的支援主要可分為**三個階段**：

第一階段

(1.1) 分析校本需要



(1.2) 教師專業發展工作坊及參與學校交流

教師專業發展工作坊

香港教育大學
The Education University
of Hong Kong

STEM 教學設計、課程設計 及評估

楊志豪

香港教育大學
科學與環境學系

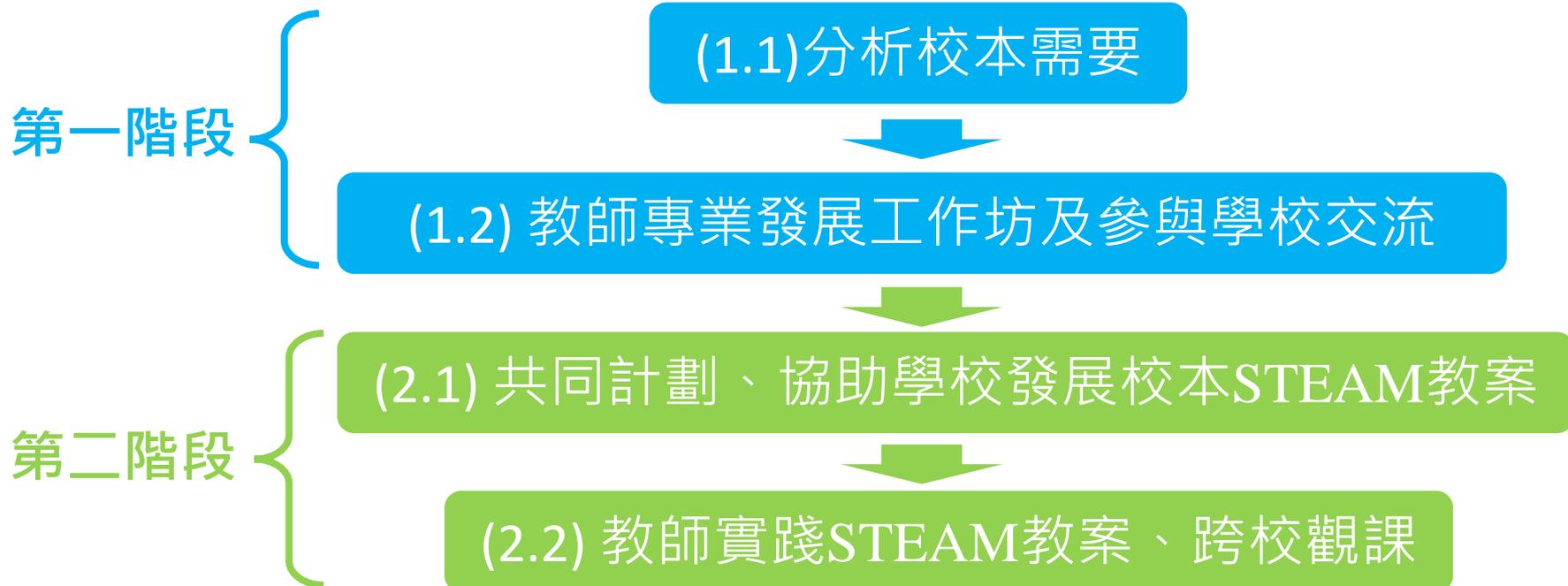
科學與環境學系
Department of Science

優質教育基金主題網絡計劃—大專院校 (QTN-T 2022/23)

Bill YEUNG

計劃階段及支援模式

- 本計劃的支援主要可分為**三個階段**：

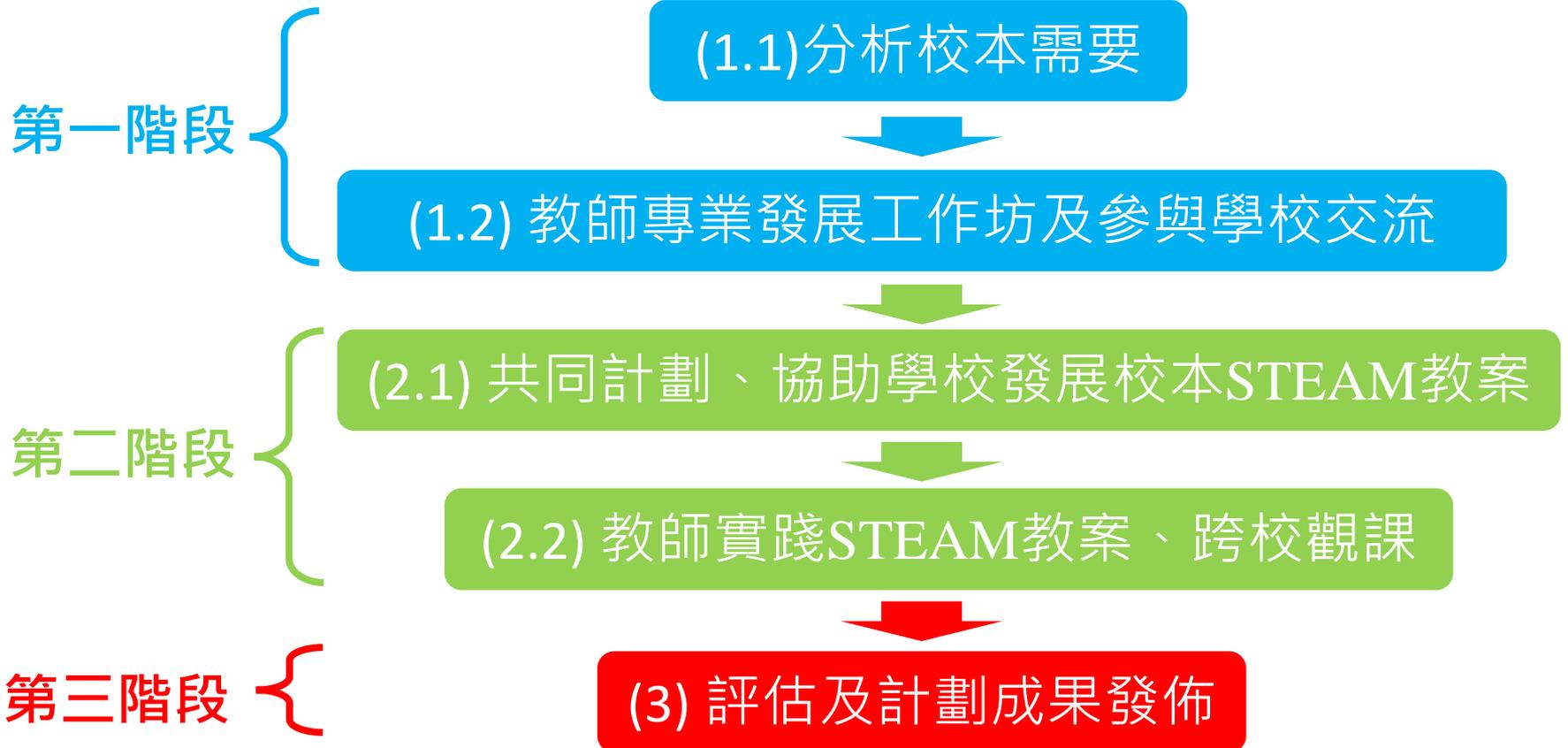


支援團隊製作成品事例



計劃階段及支援模式

- 本計劃的支援主要可分為**三個階段**：



支援模式總結

第一階段

- 支援學校了解其需要、協調參與學校交流
- 教師專業發展研討會及工作坊

第二階段

- 支援學校發展及實踐校本 STEAM 教案:
 - ✓ 到校教師專業發展工作坊
 - ✓ 到校參與共同備課會議
 - ✓ 到校技術支援
 - ✓ 為校本 STEAM 教案提供專業意見
 - ✓ 協調及促進跨校觀課活動

第三階段

- 進行問卷調查及小組訪談
- 製作教材套

參與學校注意事項

- 支援服務**為期一年**
- 參與學校將組成一個有**最少2-3位教師的核心團隊**，並委派一名教師為團隊負責人，負責與大學團隊聯絡
- 參與學校能與大學支援團隊合作，設計以**課程為本、跨學科、並以解難為主及具進展元素的 STEAM 學習活動**
- 支援團隊**最少每月一次為學校提供支援**(如教師參與工作坊、出席跨校觀課、支援團隊到校參與會議等)
- 本年度計劃希望支援每所學校的**兩個試點**，**每一個試點**包括**共同備課、觀課(只有一次為公開課)、課後檢討**
- **允許其他參與學校的教師出席一次校內觀課(公開課)**，以及將一個與 **STEAM 教育**有關的課程單元及教材作為範例，收錄在本計劃的教材套中



查詢熱線/電郵

優質教育基金主題網絡計劃—大專院校

具自主學習元素及解難發展進程的 STEAM教育

香港教育大學 科學與環境學系

計劃負責人：曾寶強教授

計劃聯絡人：楊志豪博士

電話：2948 8722

電郵：chyeung@eduhk.hk

計劃經理：鄧權隱先生

電話：2948 6702

電郵：kytang@eduhk.hk

聯絡人：殷慧兒小姐

電話：2948 8882

電郵：wyyan@eduhk.hk

計劃網頁：<https://stemsdl23.eduhk.hk/>

分組討論

1. 貴校的 STEAM 教育**現況**
2. 貴校希望發展**怎樣的 STEAM 教育?**
3. 貴校認為怎樣的**支援**最能幫助你們?

第1組	第2組	第3組	第4組
迦密中學	順德聯誼總會胡兆熾中學	順德聯誼總會鄭裕彤中學	中華基督教會基道中學
培英中學	保良局莊啓程第二小學	保良局世德小學	救世軍田家炳學校
培基小學	香港道教聯合會純陽小學	荃灣天主教小學	九龍婦女福利會李炳紀念學校
博愛醫院歷屆總理聯誼會鄭任安夫人學校	般咸道官立小學	匡智屯門晨崗學校	丹拿山循道學校



香港教育大學

The Education University
of Hong Kong