

## 丁部 計劃詳情

### 對計劃的需要及申請人能力

#### (A) 背景

1. 本校是一所天主教小學，辦學團體是美國天主教外方傳教會（瑪利諾神父及修士）。本校既有悠久的歷史、優良的傳統，又有一群熱心、士氣高昂的教師團隊。我們緊貼近年教育改革步伐，成功設計及推行中、英文科校本課程，在教與學範疇取得相當理想的成效。因此，學校深受家長的愛戴、校友的支持，學生都能在愉快的環境中，有效地學習。此外，我們於 2002-2004 年度，均被教育統籌局邀請，擔當「資源學校」，推動分享交流文化，而中、英文科教師更同時獲得首屆「行政長官卓越教學獎」之嘉許狀，教師們的努力成果，獲得廣泛認同。

本校於 1999 至 2001 年間，多次獲批優質教育基金計劃，由於教師們都用心推行，計劃全部均能順利完成。本校更利用學校發展津貼，及其他額外資源，優化各項計劃，使之持之以恆，繼續發展。為配合近年學校發展的「專題研習」活動，本年度特別再次遞交優質教育基金申請表，冀能繼續為我們的學生，甚至全港學生提供優質的教學實踐。

#### 2. 本校課程特色

本校自 2000 年度開始，教師合作編訂校本中、英文科課程，配合本校學生的需要和智能發展，至今已初見成效。2002 年度加入建構數學科校本教學模式，2003 年度推行專題研習活動。本校課程包含以下特色：

- 以學生為本，為學生提供全面及均衡的學習經驗
- 注重學生愉快學習，提升學生對學習的興趣
- 鼓勵學生發揮創意，發展每個孩子的潛能
- 鼓勵學生從參與中學習，培養共通能力
- 把品德情意融入各科校本課程，在培養學生宗教情操的同時，幫助他們建立正面的價值觀

#### 3. 推行專題研習的意義、理念及進展

專題研習是一個重要的「學與教」模式。它着重啟發、鼓勵協作，讓學生自主學習，自行籌劃，親身參與探究及解決問題，積極參與學習活動，最終能完成自己的作

品(課程發展議會，2000，頁 10)。

學生透過探究為本的學習，自行籌劃，自主自動地根據所選的研習主題進行探索、資料蒐集和分析，最後作出判斷和結論。此外，他們的思考能力、創意、獨特風格等都應該體現在專題研習中。

專題研習能體現「學會學習」的特性。學習的產生是依賴課程的實現，而課程的誕生只是一部分是由教師而來，而另一部分卻可以由學習者獨立發展出來的(林育璋、王怡雲、鄭立俐譯自 Chard, S.C.,1999)。

課堂教學	專題研習
獲得基本技能	技能的運用
指導性活動	自主性活動
教師直接指導學生學習	教師引導學生學習
學生聽從指示	學生自由選擇
外在學習動機很重要	重內在的學習動機
教師提出學生的不足	教師建立(重建)學生的能力

課堂教學與專題研習的比較

據徐葉慧蓮、羅天佑、布森祖(2004)作課堂教學與專題研習學習比較的模式：課堂具結構性的教學設計，是讓學生得到基本的技巧及技能；而專題研習的目的，是為學生提供讓他們能夠運用或鍛鍊已掌握的技能 and 技巧的機會。在探究的過程中，學生亦會體驗如何運用所學的技能才會有效，以及如何適當地使用它們才能達到訂下的目的。

專題研習能配合「全方位學習」的特質。課程發展議會(2002)提出全方位學習應該是開始於課室內的準備和討論，發展至跑出課室去接觸、探究或蒐集第一手的經驗或資料，結束於回到課室後評估、反思和再進一步的討論和探究。透過以學生為導向的專題研習，開放空間予學生，讓他們更生活化、適切化地學習。

專題研習能提昇學生對「科學探究」的興趣。現今的社會轉變非常迅速，我們面臨急速提昇的科技世界，以及科學知識不斷更新。我們的學生在未來的日子裏，在不同的環境中，時時刻刻都會發現問題，需要利用科學方法來解決。根據李揚津、吳本韓、方文威(2001)提及科學方法可以說是科學家從事科學探究的思考工具，也是幫助他們解決問題的一套獨特思考方法。以下是科學方法的一個流程圖：

觀察→假設→實驗→分析→結論

(發現問題)

科學學習是着重過程，參與的同學要不斷地思考問題，同學學到的是要發現問題，再去想方法去解決問題。在探究過程中，若證實假設是錯誤的，便要提出另一個假設，以實驗再驗證，從而作出結論。

透過專題研習的過程中，學生學會運用資料作證據的能力，並且發現問題和對自己的判斷依據產生懷疑，從而進行探索，重新尋找解決和解釋問題的認知模式。

#### 4. 引入計劃的需要

為高小學生推行專題研習至今已踏入第二年，依靠互相扶持、共同備課、協作，教師累積了不少經驗。但我們覺得需要再認真反思推行研習的策略，以達致有效地培訓學生的共通能力。其中創意思維方面，更是不可強行訓練，需要提供學生多些空間，讓他們多接觸新事物，鼓勵他們多閱讀、多發現問題、多思考，從多角度反思，從而解決問題（課程發展議會，2000）。引入這個計劃的目的主要是

- 對推行專題研習作再深入反思，改善指導學生進行研習的方法，讓學生得到更整全的學習經驗。
- 「計劃」中的專題研習以科學探究為主題，啟發學生創意、批判性思考，以培訓他們解決問題及研習能力
- 專題研習是促進學與教的最有效策略，而對研習評估更是很重要的部分。我們需要發展一套完善的評估工具，以多樣化、從多角度評核以回饋師生，調整施教策略，改善學習。

要達致以上目的，我們需要額外資源。教師需要時間和空間，舉辦工作坊、抽調課堂時間同儕備課、學習，他們需要專家學者的支援，以優化專題研習的學與教。

#### (B) 計劃如何成為學校發展策略的一部分

##### 1. 本校教改進程

本校於 98 年參加了香港中文大學由優質教育基金資助的「香港躍進學校計劃」，開始了教師之間的互相協作，建立了高效能團隊。教師團結一致，樂於面對挑戰，推動教改，帶領學生邁向「樂、善、勇、敢」的目標。我們以「德育及公民教育」、「從閱讀中學習」為切入點，再配合應用資訊科技策略與及中、英語文的提升，開始了校本課程的發展。

英文科由優質教育基金計劃「學習樂趣多」開始，中文科由課程發展主任帶領。

兩個語文科的新課程，有相當多的共通特色：除了加強語文的學習外，我們加入文學元素、品德情意、鼓勵創意、培養學生自學能力等。

至於推動閱讀方面，也是由優質教育基金計劃「快樂小書蟲閱讀獎勵計劃」開始，教師成功地以多種戲偶方法，演繹故事，讓學生享受閱讀，使圖書館成為學生的資訊中心，學會從閱讀中學習。

本校已於去年(2003 年度)開始與香港中文大學「大學與學校夥伴協作中心」合作，為四年級學生推行跨學科專題研習，主題為「香港文化」，學生與教師同時獲益良多。但我們仍然覺得專題研習的推行，未臻完善。我們除了希望學生能達到專題研習的原有目標外，還期待學生從科學探究中，學懂發現問題及解決問題；我們並計劃發展一套完善的評估機制，以評核學生的學習過程，讓不同能力的學生，發展所長，一方面可以培訓尖子，另一方面也可以讓學習能力稍遜的學生的表現有所提升，增強自信，增加他們對學習的興趣。

## 2. 三年發展計劃

本校於 2003 年編製的三年（2003-2006）學校發展計劃有以下的關注事項：

- 發展校本課程，促進學生學會學習，培養共通能力、正面的價值觀和積極的態度
- 強化學校自我完善的能力
- 照顧學生的個別差異，加強「拔尖保底」的功能

「計劃」完全配合學校的發展方向和校本課程的步伐，我們希望通過專題研習的推行，可以做到：

### 2.1 教師對如何指導學生做專題研習，有更佳的掌握與效果

經過 03 - 04 年度指導四年級學生做專題研習後，搜集學生意見、觀察學生表現得知，學生在多個學習階段都遇到困難，例如：「設定子題」、「決定研究方法」、「篩選資料及分析」等。我們需要有策略地分配各科課堂時間、課程，以跨學科形式讓學生進行研習，教師需深入思考，探討如何更有效地指導學生進行專題研習。

### 2.2 致力加強學生在研習過程中，解決問題的技巧

在研習過程中，無論在如何分工、合作，同學之間總有意見不合，或出現溝通上的困難，這時，教師往往需要作出適切的指導與關注。在「以學生為本」、「學習為本」的大前提下，本校教師已接受範式上的轉移。「計劃」提供空間與機會，讓教師能找出更

佳的方法誘導學生解決問題。

### 2.3 提供空間，讓學生通過科學探究，發揮創意，解決問題

鼓勵學生發現問題、引領他們作批判性思考，從多角度觀察，嘗試解決問題。利用有趣的科學探究題材，引入對未來世界的幻想，會是一個最適合、最佳的選擇，為學生作好準備，應付未來世界的挑戰。

### 2.4 發展一套完善的評估工具，改善學與教的果效

發展一套完善的評估工具，有效地評估學生在學習過程的表現、達標程度，並作適時回饋。教師需要累積經驗、專家支援，以制訂有效的「階段性評估」及「總結性評估」。

### 2.5 提升學生的表達能力、發揮領袖才能

提升學生的說話能力與態度，是本校這三數年的目標之一，教師需要學生在專題研習匯報時，對學生有清晰的指引與要求，提升學生在同學面前匯報的水平，提供機會讓學生在校外匯報研習成果，讓他們有機會踏出學校，進入社區。

### 2.6 通過「計劃」的推行，加強照顧個別差異

學生在進行專題研習時，需要小組協作、互相支援，不同能力的學生，往往在不同範疇裏各有強項。專題研習能讓學生發揮強項，提升自信與自尊。

### 2.7 促進教師專業發展、繼續帶領分享文化

「計劃」讓教師優化指導學生做專題研習的教學質素，持續進行同儕協作。本校教師樂意繼續擔當「資源學校」角色，把成功經驗與友校同工分享，致力推展全港分享教學、交流經驗的文化。

## (C) 如何就推行計劃作好準備

蘇詠梅（2003）指出協助學生順利完式專題研習的關鍵鐵三角是教師、行政人員及家長的配合。因此在計劃前，學校已作好以下的準備：

### 1. 教師的實踐

- 不同科目教師拋開科目的框框，共同合作，提供不同的學習渠道，透過深入探討專題，整合知識和學習不同技能
- 在與學生溝通中，幫助學生找出重點及提供支援
- 協調與學生概念的談論
- 引導學生接受及分擔自己的學習責任

- 認同並照顧不同能力的學生，鼓勵學生投入參與研習
  - 鼓勵學生對新事物及數據保持開放性與對事物保持存疑態度
2. 行政人員的配合
- 在開始研習時，圖書館藏書及種類配合，如書籍、報紙和雜誌，使學生得到多元化的閱讀
  - 在研習過程中，資訊科技員提供上網查閱資料設備，協助管理資源等
  - 策劃課堂以外的活動，如戶外考察或參觀，甚至一些適當實驗等
  - 提供課堂時間表安排，在計劃助理的配合下，讓學生進行小組工作，使他們更投入及較深入地進行討論或工作
3. 家長的支援
- 透過家長工作坊，讓家長了解專題研習的重要，並明白他們在專題研習的角色及力量是不容忽視

- 派發學習流程圖給家長，讓家長參與督導學生工作，使他們有效地進行學習，如尋找資料、訪問、問卷調查等
- 邀請家長到校觀看學生的口頭報告、書面報告或展板介紹，並作出評估及分享

#### (D) 有利推行計劃的因素

- 行政支援 — 校長對教師有極大的支援，她往往會作出各種措施以配合計劃的推行
- 追求卓越的學校文化 — 教師團隊積極進取，在日常的運作中已建立了協作、分享文化
- 本校於教育統籌局第一批安排「課程發展主任」時，已獲得名額。課程發展主任有豐富的經驗策劃校本課程，帶領同事推行各項新計劃
- 每年學校均有進行強效學習日，教師有集體備課的文化，而學生已熟悉在跨學科的活動中學習
- 教師已有帶領學生進行專題研習的經驗，並於策劃本科及跨學科學習課程甚有心得
- 圖書館老師及資訊科技老師有足夠經驗協助學生蒐集資料及使用多媒體學習
- 本校家長教師會成立已有六年，家長們對學校非常支持，經常進入課室與教師協

作，是學校的好伙伴，亦是學校的豐富資源

- 本校多次獲批優質教育基金計劃，每個計劃都能夠超額完成。除了能夠達到預期的成果外，所有計劃均在學校持續進行，並且贏得同工一致的認同。茲將歷年 QEF 計劃及其他獲獎項目，簡介如下：

- ◇ 1998/3701 「學習樂趣多 – 通過幽默故事增進小一至小三學生的英語能力」  
(本校教師憑此計劃奪取第一屆「行政長官卓越教學獎」嘉許狀(英文科))

- ◇ 1999/1146 「快樂小書蟲閱讀獎勵計劃」  
(本校於 2000-2001 年度獲商業電台「尋找好好校園之學新運動」之閱讀優異獎)

- ◇ 2000/1283 「敲擊樂韻遍校園」  
(樂隊成員由原來的「中」、「高」級組加至現時的「初」、「中」、「高」級組，並經常應區內老人中心、商場、政府部門、嘉年華會之邀表演)

- ◇ 2000/1290 「千禧多媒體課室」  
(本校利用有限的資源，為學生提供完善的資訊科技設施，讓學生多方面、多樣化接觸及應用資訊科技，支援學與教)

- ◇ 此外，課程發展主任更憑他帶領同工精心設計的中文科校本課程，獲第一屆「行政長官卓越教學獎」嘉許狀(中文科)。

- ◇ 本校獲教育統籌局邀請擔當 2002-2003 及 2003-2004 年度的「資源學校」  
憑著上述的佳績，本校有信心把「計劃」順利及成功地推行。

## 計劃內容

### (E) 目的及目標

本校計劃推行以「科學探究·創意海陸空」為主題的專題研習活動，旨在培養學生專題研習的能力，尤其是科學探索方面的能力，讓學生親身參與，從而發展獨立的思考及分析能力，然後通過「超時空交通工具設計」，讓學生運用探究得來的科學知識，發揮想像及創意，解決問題。具體目的如下：

1. 長遠目的：
  - i. 通過科學探究活動，誘發學生對科學和科技發展的興趣及培養不斷探索的精神。
  - ii. 培養學生細心觀察事物及運用邏輯思維的能力。
  - iii. 培養學生運用探究得來的知識及技能來解決日常生活的問題。

iv. 其他學科借鑑專題研習發展出來的評估工具，建構具本科特色的評估機制，完善學校的評估系統。

2. 短期目的：

i. 發展校本科學探究課程，建構校本專題研習的教與學策略，提高教與學的成效。

ii. 通過各種科學探究及專題研習活動，促進學生的各種共通能力。

iii. 鼓勵學生運用創意，研製出自己的發明品。

iv. 培訓教師及家長引導學生發揮科學探究的能力。

v. 發展一套具信度和效度的評估工具，評鑑學生進行探究式專題研習的果效。

vi. 與家長及其他學校分享探究式專題研習方面的教學經驗及成果。

3. 計劃目標：

● 學生方面：

i. 學生能掌握專題研習的技巧。

ii. 學生能親身體驗及實地觀察與計劃主題相關的學習活動。

iii. 學生對「創意海陸空」為主題的科學知識的認知有所提升。

iv. 學生能運用探究得來的知識，研製出自己的發明品。

v. 學生能掌握小組合作的技巧，以完成任務。

vi. 學生能運用創意，想出解決問題的方法。

vii. 學生能透過自評和互評的模式，了解自己的學習成效。

viii. 學生能享有匯報及與同儕分享專題研習成果的機會。

● 教師方面：

i. 教師能掌握探究式專題研習的理念及引導學生發揮創意的的方法。

ii. 核心小組教師能發展一套校本探究式專題研習課程。

iii. 教師具擔當小組顧問老師的能力，引導學生進行探究式專題研習。

iv. 教師能掌握發展具信度和效度的評估工具的技巧和方法。

v. 教師能運用發展出來的評估工具評鑑學生在專題研習的表現。

vi. 教師願意將經驗與其他學校分享。

● 家長方面：

i. 參與工作坊的家長對探究式專題研習的認知有所提升。

- ii. 參與工作坊的家長明白支援學生進行專題研習的方法。
- iii. 家長參與分享學生在專題研習中的學習成果。
- 校外方面：
  - i. 校外人士能透過不同途徑如研討會、瀏覽網頁，得以分享探究式專題研習推行的過程和成果。

#### (F) 對象及預期受惠人數

直接受惠對象：

短期：1. 上、下午校四年級學生約 150 人。

- 本計劃探索的主題極適合四年級學生的程度和興趣；四年級學生直接參與本計劃的學習活動，進行專題研習，有助教師持續評估他們在五、六年級時有關共通能力的發展情況。

2. 上、下午校四年級學生家長約 300 人。

- 參與家長工作坊，對探究式專題研習有所認識。

3. 上、下午校全體教師 42 人。

- 參與教師培訓，對探究式專題研習的理念、評估方法和創意思維的認知有所提升。

長期：1. 上、下午校全體學生約 900 人。

- 本計劃將會持續發展，日後逐步伸展至各級參與。

2. 上、下午校全體教師 42 人。

- 全體教師檢討計劃的成效，不斷反思，自我完善，並為本計劃的持續發展提供專業意見。

間接受惠對象：

1. 全港學校的老師、家長和學生。

- 全港老師透過參與本校舉辦的分享會，作教學交流。
- 全港師生、家長瀏覽本校網頁有關本計劃的資料，可了解本計劃的推行情況。

#### (G) 教師及校長參與計劃的程度

1. 評鑑小組（校長及教師成員）

- 專責監察計劃的推行

- 評鑑計劃的成效及所產生的影響
2. 核心小組老師負責策劃及推行本計劃，工作包括：
- 搜集資料、出席申請計劃講座、撰寫計劃書
  - 安排教師培訓工作坊、學生工作坊及家長工作坊
  - 購置本計劃所需的材料及工具
  - 帶領全體老師發揮團隊精神，監管計劃進行及確保計劃能依進度完成
  - 安排成果展示會及主持分享研討會
  - 與本地大學專家聯繫，籌劃教師工作坊及共同發展評估工具
3. 全體教師
- 出席教師培訓工作坊，以掌握探究式專題研習的理念和推行技巧
  - 其中 24 名教師擔當小組顧問老師，指導學生完成專題研習報告
  - 定期向核心小組老師匯報計劃推行的進度及為計劃提供意見
  - 參與評估學生表現及檢討本計劃的成效
  - 負責調適有關學科的課程內容
  - 協助推行學生工作坊及帶領學生參觀

#### (H) 工作計劃及進度表

##### 1. 工作計劃

##### i. 計劃的籌備（2005 年 7 月至 2005 年 10 月）

學校將早於學年初期為整個計劃做好準備工作，確保計劃能有效地推行，當中包括成立評鑑小組、核心小組、統整有關學科的課程、舉辦教師工作坊、聘請計劃助理、購置計劃所需物品等。

計劃項目	詳情
成立評鑑小組	● 由校長、課程發展主任、大學專家及兩名校內教師組成，專責監察計劃的推行，評鑑計劃的成效及所產生的影響。
成立核心小組	● 由課程發展主任、常識科主任和四年級常識科老師組成，專責統籌及執行本計劃。
統整課程	● 涉及計劃的學科例如常識、資訊科技、圖書課、中文等教師將召開會議，配合計劃內容進行課程調適，在課程中增潤有關科學知識和交通工具等元素。
教師工作坊：探究式專題研習的理念與實踐	● 聘請本地大學專家、學者就下列主題安排教師工作坊，對象為本校全體教師： （一）探究式專題研習的理念與實踐（8 小時） ➤ 探究學習的理念與特點

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 探究活動設計的理念及模式</li> <li>➢ 探究學習面對的困難</li> </ul> <p>(二) 創意思維的培養 (8 小時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 運用和應用創造性問題解決模式和創造性思考策略如腦力激盪法、6W 思考策略、6 頂帽子思考法、屬性列舉法、意念檢核術、分合法、腦圖運用等。</li> </ul>
聘請計劃助理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 招聘計劃助理一名，為期一年，協助核心小組老師推行本計劃，並負責校外聯絡工作，安排分享會，將計劃成果與他校老師分享。</li> </ul>
購置材料及工具	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 購置所需材料，當中包括機械組件、設計工具等，學校亦會特別設置一個資源櫃以管理所有材料，方便學生日後應用。</li> <li>● 圖書館老師將配合計劃，訂購一些以創意設計、科學探究、交通工具為主題的課外書籍，並另闢專櫃以供學生借閱。</li> </ul>

## ii. 計劃的實施

### (a) 資料蒐集 (2005 年 10 月至 2005 年 12 月)

學校將舉辦不同形式的活動，包括講座、親身體驗、參觀等，誘發學生對科學知識的求知慾及對科技發展的興趣，初步擬定研習主題，建構研習範圍，並指導學生蒐集資料的技巧，為進行探究式專題研習做好準備。並在專題研習進行期間，舉辦家長工作坊及為教師提供培訓，以促進學生的學習。

計劃項目	詳情
學生工作坊: 專題研習的認知與資料蒐集	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 讓學生認識探究式專題研習的流程。</li> <li>● 指導學生蒐集資料的原則及技巧。</li> <li>● 圖書館課、資訊科技科和常識科將緊密合作，擔當資源中心的角色，讓學生就研習課題進行資料蒐集。</li> </ul>
講座、參觀	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 配合計劃主題，舉辦講座、安排學生參觀巴士廠、香港鐵路博物館、香港科學館等，給予學生親身體驗及實地觀察的機會。</li> </ul>
家長工作坊	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 舉辦家長工作坊，介紹學校推行探究式專題研習的理念和方法，及其對學生學習所產生的作用，讓家長明白自己的角色及對子女研習作出適當的指導與支援。</li> </ul>
教師工作坊: 發展評估工具	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 聘請本地大學專家、學者為本校顧問老師就學生工作坊籌備、推行及評估安排工作坊，詳情如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>(一) 神秘的 U.F.O. (一)(二)(三) (9 小時) <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 與本地大學專家、學者協作，根據神秘的 U.F.O. 設計探究學習活動，並為預期面對的困難尋求解決的方法。</li> </ul> </li> <li>(二) 古今車輛大檢閱 (一)(二)(三) (9 小時) <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 與本地大學專家、學者協作，根據古今車輛大檢閱設計探究學習活動，並為預期面對的困難尋求解決的方法。</li> </ul> </li> <li>(三) 哥倫布之旅 (一)(二) (6 小時)</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 與本地大學專家、學者協作，根據哥倫布之旅設計探究學習活動，並為預期面對的困難尋求解決的方法。</li> </ul> <p>(四) 發展評估工具 (9 小時)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 發展一套由學生為導向的評估模式，教師參考學生實際的學習情況，制定準則，按學生在專題研習過程中知識、技能、情意態度等的變化、表現，以學習檔案形式記錄。</li> </ul>
--	--

(b) 探究和分析 (2006 年 1 月至 2006 年 4 月)

本校老師將與本地大學合作，發展校本探究式專題研習課程，舉辦八個以「創意海陸空」為主題的學生工作坊，讓學生親身經歷科學探究的過程，從而建構自己的科學知識，解決問題。

計劃項目	詳情
學生工作坊: 神秘的 U.F.O.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 環繞「飛行」這個主題，舉辦三個學生工作坊：</li> <li>● 神秘的 U.F.O. (一) 介紹人類飛行的歷史及發展，認識氣流對飛行的影響。透過實驗，讓學生運用創意，製作紙飛機，鞏固所學的知識。</li> <li>● 神秘的 U.F.O. (二) 模擬大氣層之立體結構，透過小組協作，共同探究製作一個近似颱風形態之模型。</li> <li>● 神秘的 U.F.O. (三) 介紹密度的飛行原理。通過實驗，啟發學生發現問題，讓學生分組製作熱氣球，從中不斷探索改良，進行熱氣球升空比賽。</li> </ul>
學生工作坊: 古今車輛大檢閱	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 環繞「車輛」這個主題，舉辦三個學生工作坊：</li> <li>● 古今車輛大檢閱 (一) 介紹不同時代的車輛及其演變過程，認識磁的一般特性 (如同極相斥，異極相吸)。透過實驗，帶出電與磁能生力的概念，引導學生思考如何改良摩打的效能。</li> <li>● 古今車輛大檢閱 (二) 鞏固磁的現象和應用。透過實驗，帶出以電產生磁力的概念，引導學生思考影響電磁鐵效果的各種因素，繼而合力製作優質的電磁鐵。</li> <li>● 古今車輛大檢閱 (三) 介紹力學的一般定律，了解慣性及重心改變對物件運動的影響。運用探究得來的知識，使用「LEGO 機械教材套」，分組參與製作一輛車輛。</li> </ul>
學生工作坊: 哥倫布之旅	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 環繞「航海」這個主題，舉辦兩個學生工作坊：</li> <li>● 哥倫布之旅 (一) 介紹浮力的一般理論。透過實驗，讓學生了解浮力和空間、重量的關係。</li> <li>● 哥倫布之旅 (二) 介紹風力對船隻航行的影響，結合簡單的「化學反應」，讓學生分組設計一艘能成功航行的船隻。</li> </ul>
發展探究式專題研	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 核心小組成員定期與本地大學專家、學者開會，檢討學習</li> </ul>

習課程	活動的成效，共同發展一套校本探究式專題研習課程。
-----	--------------------------

(c) 研製發明品 (2006 年 5 月)

學生分成 6 人小組，每組由一位老師擔任顧問，引導學生運用創意和應用探究得來的科學知識，設計超時空交通工具，並將研製過程寫成專題研習報告。

計劃項目	詳情
設計超時空交通工具	<ul style="list-style-type: none"> <li>顧問老師在課餘就學生的設計提供改善及可行性建議。</li> <li>學校將於課後安排特定時段，在計劃助理的配合下，讓小組學生自由參加一些實務工作坊，以研製他們設計的超時空交通工具模型。</li> </ul>
製作專題研習報告	<ul style="list-style-type: none"> <li>有關學科如中文、常識、視藝、資訊科技等緊密配合，在課堂中指導學生製作研習報告的方法和技巧。</li> </ul>

iii. 計劃的總結與整理 (2006 年 6 月至 2006 年 8 月)

學生整理研習所得，將研製成的超時空交通工具，配以探究式專題研習報告公開展示。

學校並總結經驗，舉辦研討會及將資料上載學校網頁與他校師生分享。

計劃項目	詳情
超時空交通工具大匯演	<ul style="list-style-type: none"> <li>學生以展示板、報告及實物等形式展示及講解所設計的交通工具，並供其他級別同學及家長、友校老師參觀，由他們投票選出「最受歡迎的超時空交通工具」，老師選出「最具創意獎」及「最佳展示獎」等。</li> </ul>
總結經驗	<ul style="list-style-type: none"> <li>評鑑小組成員定期開會，檢討計劃的進展情況。</li> <li>老師利用發展的評估工具，在專題研習過程中，全面評估學生的表現。</li> <li>學生透過自評和互評，了解自己的學習成效。</li> </ul>
分享研討會	<ul style="list-style-type: none"> <li>總結經驗，將推行探究式專題研習的過程和成果以研討會形式，與家長及他校老師分享；並將計劃成果整理，上載本校網頁，供全港有興趣推行探究式專題研習的學校借鑑。</li> </ul>

2. 進度表

日期	階段	項目	預期成果
7/2005 至 10/2005	籌備	成立評鑑小組	● 設定評鑑計劃的方法及工具。
		成立核心小組	● 統籌計劃的相關事項。
		統整課程	● 調適及增潤涉及計劃的學科課程內容。
		教師工作坊	● 教師掌握探究式專題研習的理念及推行方法。
		聘請計劃助理	● 計劃助理協助核心小組老師推行本計劃，並負責校外聯絡工作。
10/2005 至 12/2005	實施：資料蒐集	購置材料及工具	● 成功添置所需材料及書籍。
		學生工作坊	● 學生掌握專題研習的流程及技巧。
		講座、參觀	● 學生親身體驗及實地觀察與計劃主題相關的學習活動。

		家長工作坊	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 家長對探究式專題研習增加了解及明白支援學生學習的方法。</li> </ul>
		教師工作坊	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師掌握發展評估工具的技巧和方法。</li> </ul>
1/2006 至 4/2006	實施：探究 和分析	學生工作坊：神秘的 U.F.O.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學生對「創意海陸空」為主題的科學知識增加認識。</li> </ul>
		學生工作坊：古今車輛大檢閱	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學生掌握小組合作的技巧。</li> </ul>
		學生工作坊：哥倫布之旅	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學生自我發現問題，並運用創意，想出解決問題的方法。</li> </ul>
		發展探究式專題研習課程	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 與本地大學協作，成功發展一套校本探究式專題研習課程。</li> </ul>
5/2006	實施：研製 發明品	設計超時空交通工具	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學生運用探究得來的知識，成功研製出自己的發明品。</li> </ul>
		製作專題研習報告	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師擔當小組顧問老師，指導學生完成專題研習報告。</li> </ul>
6/2006 至 8/2006	總結與整理	超時空交通工具大匯演	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學生展示及講解所設計的交通工具。</li> <li>● 家長分享學生在專題研習中的學習成果。</li> </ul>
		總結經驗	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學生透過自評和互評，了解自己的學習成效。</li> <li>● 教師利用評估工具，全面評估學生的表現。</li> </ul>
		分享研討會	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師將推行專題研習的經驗與家長及其他學校分享。</li> <li>● 校外人士透過不同途徑了解探究式專題研習推行的過程和成果。</li> </ul>

## (I) 預期產品及成果

### 1. 預期產品

- i. 發展一套探究式專題研習課程，供本校及其他學校老師採用。
- ii. 本校會於校內舉辦展覽及分享會（光碟），將學生研製的發明品及專題研習報告展示，除讓全校師生、家長分享學生的研習成果外，亦可將經驗與他校老師交流。
- iv. 發展出一套有效的評估工具，評鑑學生在專題研習過程中的表現。

### 2. 預期成果

- i. 發展一系列科學探究學習活動，從中培養學生對事物的觀察和探究能力。
- ii. 建構校本專題研習的教學策略，讓學生掌握製作探究式專題研習報告的技巧，從中訓練他們不同的共通能力，並能於日常生活及學習上應用。
- iii. 於本校網頁增設分享區，將計劃成果上載，以供交流及討論。

iv. 增加學生、家長、老師對探究式專題研習的認知。

v. 設有一個資源櫃，儲存有關專題研習的資料，供學校日後持續發展專題研習之用。

(J) 預算

開支細目	階段	項目	詳情	預算
職員薪酬	籌備 7/05-10/05	聘請計劃助理(半年)	\$8,000 x 1.05 x 6	50,400
設備	籌備 7/05-10/05	購置教材及工具	Lego 教材套 \$5,800 x 2 圖書 \$4,200 資源櫃 \$2,000	17,800
服務	籌備 7/05-10/05	教師工作坊	教師工作坊 由本地大學提供 \$400 x 16 小時	6,400
	實施：資料蒐集 10/05-5/06	家長工作坊	家長工作坊 由本地大學提供 \$400 x 4 小時	1,600
		教師工作坊	教師工作坊 由本地大學提供 \$400 x 33 小時	13,200
	實施：探究和分析 1/06-4/06	學生工作坊	學生工作坊 由本地大學提供 \$360 x 150 人 \$54,000 學生工作坊 由顧問公司提供 \$130 x 150(人) \$19,500	73,500
小計				94,700
一般開支	實施：資料蒐集 10/05-5/06	講座、參觀	車費(半額資助) \$750 x 3(日) x 4(班) x (0.5)	4,500
	實施：研製發明品 5/06	製作專題研習報告	報告材料 \$200 x 24(組)	4,800
	總結與整理 6/06-8/06	超時空交通工具大匯演	攤位製作材料費 \$100 x 24 紙張、文具、印刷費及菲林 \$2,600 打印機油墨 \$2,000 獎品 \$600 x 3	8,800
		分享研討會	展板製作費 \$1,000 刊物 \$2 x 3000(份)	7,000
	其他	雜項	2,000	
小計				27,100
申請撥款額				190,000

## (K) 評鑑參數及方法

### 1. 評鑑參數

#### ● 學生方面

- i. 75%學生能掌握專題研習的技巧，包括計劃能力、閱讀能力、觀察能力、判斷能力、提問能力、溝通能力、建構理論能力。
- ii. 100%學生能親身體驗及實地觀察與計劃主題相關的學習活動。
- iii. 100%學生對「創意海陸空」為主題的科學知識的認知有所提升。
- iv. 75%學生能運用探究得來的知識，研製出自己的發明品。
- v. 75%學生能掌握小組合作的技巧，以完成任務。
- vi. 75%學生能運用創意，想出解決問題的方法。
- vii. 75%學生能透過自評和互評的模式，了解自己的學習成效。
- viii. 100%學生能享有匯報及與同儕分享專題研習成果的機會。

#### ● 教師方面：

- i. 80%教師能掌握探究式專題研習的理念及引導學生發揮創意的的方法。
- ii. 核心小組教師能發展一套校本探究式專題研習課程。
- iii. 100%教師具擔當小組顧問老師的能力，引導學生進行探究式專題研習。
- iv. 80%教師能掌握發展具信度和效度的評估工具的技巧和方法。
- v. 100%教師能運用發展出來的評估工具評鑑學生在專題研習的表現。
- vi. 100%教師願意將經驗與其他學校分享。

#### ● 家長方面：

- i. 80%參與工作坊的家長對探究式專題研習的認知有所提升。
- ii. 80%參與工作坊的家長明白支援學生進行專題研習的方法。
- iii. 50%家長參與分享學生在專題研習中的學習成果。

#### ● 校外方面：

- i. 逾 200 名校外人士能透過不同途徑如研討會、瀏覽網頁，得以分享探究式專題研習推行的過程和成果。

### 2. 評鑑方法

- i. 評鑑小組成員定期開會，監察計劃的推行，評鑑計劃的成效。

- ii. 在計劃進行過程中，評鑑小組會透過問卷及面談，收集全體老師及學生對計劃成效的意見。
- iii. 小組顧問老師利用學習歷程檔案，全面記錄學生在進行專題研習過程中在知識、技能、情意態度等各方面的表現及變化，作為評量學生表現的依據。
- iv. 在科學探究學習活動過程中，學生通過問卷進行互評和自評，了解別人和自己在學習過程中的優缺點，不斷反思，自我完善。
- v. 由小組顧問老師以訪問形式，收集小組成員間在進行專題研習過程中遇到的困難及獲得的成果。
- vi. 由家長及本校同學透過一人一票方式，選出最受同學和家長歡迎的專題研習製成品。
- vii. 本校老師根據學生製成品中展露的創意及匯報的技巧，評選出最具創意的小組及最佳展示的小組。
- viii. 核心小組成員定期與涉及計劃的學科老師開會，就推行的學習活動進行檢討，以發展一套完備的探究式專題研習課程。

#### (L) 計劃如何令教育界整體受惠

1. 本校發展的探究式專題研習模式及課程，將可作為全港學校日後推行專題研習時有一個具參考價值的實例。
2. 本校發展的一套多元化評量機制——學習歷程檔案，將可提供其他學校建構校本專題研習評估模式時參考。
3. 本校總結經驗，將計劃成果及有關資料上載學校網頁，並舉行分享會，讓其他學校老師進一步了解計劃的運作及需注意的地方。

#### (M) 計劃的成效如何在計劃完成後得以延續

1. 在計劃完成後，本校發展的科學探究課程及學習活動、購置的材料可持續再用，使其學習成效得以延續。
2. 教師累積推動專題研習的寶貴經驗，除有助日後自行籌劃學生工作坊和家長工作坊外，亦可作為其他學科開展專題研習之基礎。
3. 網上建立資源分享區，供本校及其他學校的老師參考。

4. 本校教師發展的一套專題研習評估工具，可作為其他學科發展評量工具時借鑑。
5. 學生從探究式專題研習中培養出的共通能力，對他們日後自行學習很有裨益。他們的經驗和製成品也可作為其他年級同學的參考。

#### (N) 推介／宣傳計劃

1. 於計劃初期舉辦家長工作坊，向家長介紹本計劃的理念及讓家長認識自己所扮演的角色。
2. 於計劃結束時舉行展覽，向家長及其他學校老師展示及講解計劃的成果。
3. 舉辦分享研討會，將推行探究式專題研習的經驗和成果與全港小學教師分享交流。
4. 將計劃成果上載本校網頁，供全港教師參考討論。
5. 歡迎友校到訪本校作交流，分享本計劃推行的過程及成果；有需要時，並會為這些學校舉辦校本教師培訓工作坊，協助籌劃專題研習活動。
6. 撰寫文章，於教育刊物上介紹計劃推行的過程與成果。

## 參考書目

- 李揚津、吳本韓、方文威（2001）。《給孩子更大的挑戰小學科學、思考、探究》。香港：香港教育學院。
- 林育璋、王怡雲、鄭立俐（合譯）（1999）。《進入方案教學的世界 I》。台北：光佑文化事業股份有限公司。
- 徐葉慧蓮、羅天佑、布森祖（2004）。《常識科課程理念與實踐》。香港：教育出版社有限公司。
- 課程發展議會（2000）。《學會學習：學習領域小學常識科（諮詢文件）》。香港：課程發展議會。
- 課程發展議會（2002）。《小學常識科課程指引（小一至小六）》。香港：課程發展議會。
- 蘇詠梅（2003）。《走進專題研習中理論與實踐》。香港：教育出版社有限公司。