

(一)目的：善用電子學習的優點，促進 21 世紀的共通能力，讓學生成為內外兼備的自主學習者。

### 1. 短期目標：透過電子學習

- 促進學生協作、溝通、解難及資訊科技使用的能力：透過全年不同學科領域的「合作學習」及「個人化學習活動」，並善用平板電腦及 Apps 的優點，以加強學生學習動機及課堂互動，提升教與學效能，主力提升學生的四種共通能力，作為 21 世紀學習的基石。四年級共通能力發展目標如下：
  1. 溝通能力：懂得用心聆聽組員的意見，並作出簡單的回應。
  2. 協作能力：學習對小組有責任感，能與組員分工合作，尊重組員。
  3. 解決問題的能力及資訊科技能力：運用老師提供的應用程式(Apps)解決學習上的問題。

### 2. 長期目標

- 促進學生各種共通能力，讓他們成為 21 世紀的學習主人翁：在正規課程中有效地、有機地加入電子學習，使教學有更清晰的目標及方向，彌補傳統課程及評估的不足。
- 建構全校可持續發展的「21 世紀能力教育：電子學習課程」：透過計劃試行整全的四年級電子學習課程，為未來發展其他年級課程及培養「自主學習小領袖」作好充分的準備。長遠為四至六年級同學提供縱向的學習經歷：利用電子學習的優點，逐漸發展全校的「21 世紀能力教育：電子學習課程」，為學生提供整全而且多元化的電子學習教育，培育「自主學習小領袖」。
- 設立電子學習教學學習社群：
  - 校內：透過四年級科任及其他「電子教學小組」成員持續於校務會議的分享，培養協作文化。
  - 校外：透過學校網頁，加強對外的聯繫，分享成果。

(二)對計劃的需要及申請人的能力

### 1. 學校背景

本校創於 1934 年，由前清秀才黃子律先生一手創辦，是一間有八十年歷史的學校。學校與元朗區一樣，經歷不同的發展及變遷。自二零零五年九月更獲配一所千禧校舍，樓高七層，設備完善。除了學術表現外，本校非常重視培育學生品德發展，發揚鐘聲校風「敦品勵學」的精神。學校校風純樸，教師教學認真，學生成績良好，第一組別畢業生人數一直平穩上升，並遠超於全港平均水平。

自 2011 年起，本校已將「善用資訊科技」列為學校發展計劃的關注事項。本週期的主題是「善用資訊科技，促進電子學習」，希望學生能更有意義地使用資訊科技作為自主學習，配合各學習領域的教學。我們希望能改善電子學習環境，讓學生更簡便地取得常用的學習資訊，以及所需的網上資源，強化學習。讓學生善用流動電腦裝置作為學習工具是我們的願景。在教師方面，學校會繼續強化教師運用資訊科技教學能力，提供機會予教師應用電子學習於教學，從而提升教師運用資訊科技教學的造詣。在品德方面，我們一直致力培養學生正面使用資訊科技的操守，希望可以善用社區資源，使學生可以透過生活化的資訊科技學習活動去學習協作、解難及其他人際溝通技巧。

因此，本校將會積極發展校本的「21 世紀能力教育：電子學習課程」，藉着現時電子學習教育的契機，促進學與教，致力培養學生共通能力，為學生的未來發展貢獻更多。

### 2. 申請人能力：本校推行電子學習的經驗

- 2.1 辦學團體及校外人士的支持：2012年，本校辦學團體舉辦了籌募活動，並把所得善款全數運用在校內鋪設有線網絡、課室教學電腦、教師電腦，及購置35台平板電腦等教學設備，以改善現時教學的樽頸情況。
- 2.2 積極與教育局聯繫，尋求支援：2013-2014年度更開始與教育局數學組、英語外籍教師組等合作，嘗試在不同課題上試行使用平板電腦協助教學及學習，並舉行了工作坊及講座為師生進行培訓。
- 2.3 各科組積極推動電子學習活動：本校由2013年開始於各科推動電子學習，成效良好，期望有進一步的成果。

08/2013	技術人員參與外間機構舉辦的平板電腦設置工作坊
09/2013	全校英文老師與教育局外籍教師組商討使用平板電腦教學的方法； 外間機構職員與本校副校長及科主任討論使用平板電腦教學的模式
10/2013	全校教師發展日 (1. 使用平板電腦在日常教學 2. 電子白板應用)
11/2013-01/2014	討論及訂購平板電腦及相關硬件；設定平板電腦內容及硬件設置
02-6/2014	數學科參與教育局 運用平板電腦教學學習圈
03/2014	四年級學生在資訊科技課學習使用平板電腦；三年級英文科與教育局外籍英語組試用平板電腦教學；四年級英文科老師與外間機構進行使用平板電腦教學備課會；六年級課堂使用平板電腦教學(數學)
04/2014	全校數學老師與出版社進行使用平板電腦教學備課會；四年級數學科與教育局試用 平板電腦教學 (一)
05/2014	三年級常識科老師與外間機構進行使用平板電腦教學備課會
06/2014	四年級英文課堂使用平板電腦教學；三年級常識課堂使用平板電腦教學；四年級數學科與教育局試用 平板電腦教學 (二)
07/2014	四至六年級「正確使用互聯網」及「如何避免接觸網上不良資訊」講座
10/2014	中、英、數、常教師分組進行使用平板電腦教學分享會
12/2014	在家長日進行資訊科技問卷調查 (家長)
10/2014-06/2015	資訊科技校本發展小組各科組成員進行經驗分享
03/2015	英文、體育及資訊科技科主席 修讀遊蹤課件設計及使用流動設備進行戶外學習技巧；課程主任、英文、數學、常識科主席及技術人員到其他小學參觀及交流應用資訊科技於教學的技巧
03/2015	六年級平板電腦數學遊蹤
04/2015	英文科主任到教育局出席電子學習課程
04/2015	四年級英文課堂使用平板電腦教學(地圖)
05/2015-6/2015	三、四年級數學課堂使用平板電腦教學(方塊圖、面積)
05/2015	常識科四年級同事和科主任為使用平板電腦教學進行備課會
06/2015	常識科、中文科四年級使用平板電腦教學

### 3. 對計劃的需要：

#### 社會脈絡

配合教改，積極培養廿一世紀自主學習主人翁：根據OECD(1994)報告顯示，廿一世紀的教育應該重視培養學生的共通能力，才能應付日新月異的社會。透過發展校本四至六年級的「廿一世紀能力教育：電子學習課

程」，逐步培養學生的共通能力，為社會培育內外兼備的「自主學習小領袖」，為廿一世紀的中期教育作好準備。

#### 學校脈絡

- (1) 學校的平板電腦數量嚴重不足以供給全校需要(本校為 30 班學校)，最快要 2017 年才有 WIFI 900 支援。
- (2) 現時中、英、數、常各科都正開展流動電子學習試驗，開展年級、時段、用機等運作都常出現衝突，在未有新一批平板電腦支援前，根本難以應付各學科的需要。
- (3) 根據本校進行的「需求評估」，約有八成學生對電子學習有興趣，超過九成學生曾使資訊科技工具學習。
- (4) 促進多元化校本評估模式：藉着發展「廿一世紀能力教育：電子學習課程」的契機，於課程中加入多元化的評估模式，使教師、家長均有機會了解共通能力的培育，發掘學生學術以外的潛能。

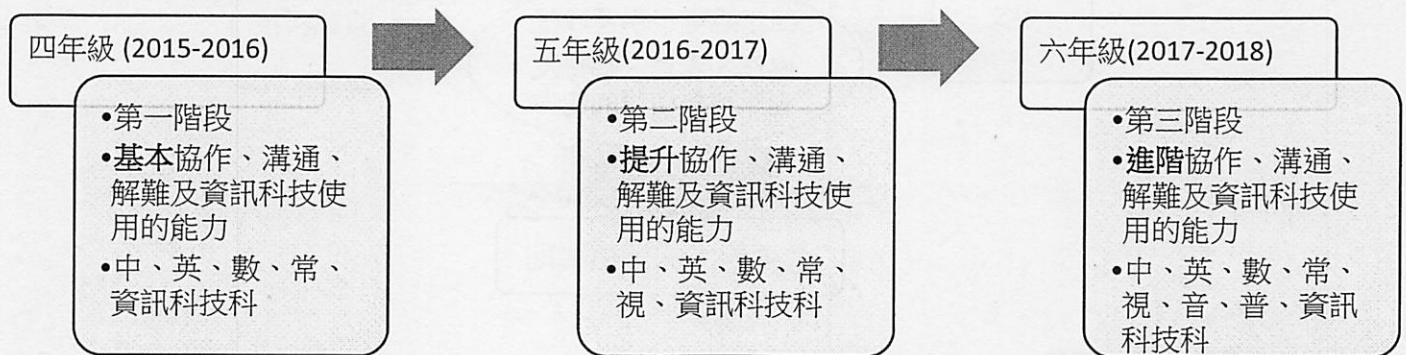
#### (三)對象及預期受惠人數

對象：本校四至六年級的學生、教職員及家長

預期受惠人數：約 550 人 (平均每班 33 人)

#### (四)理念架構

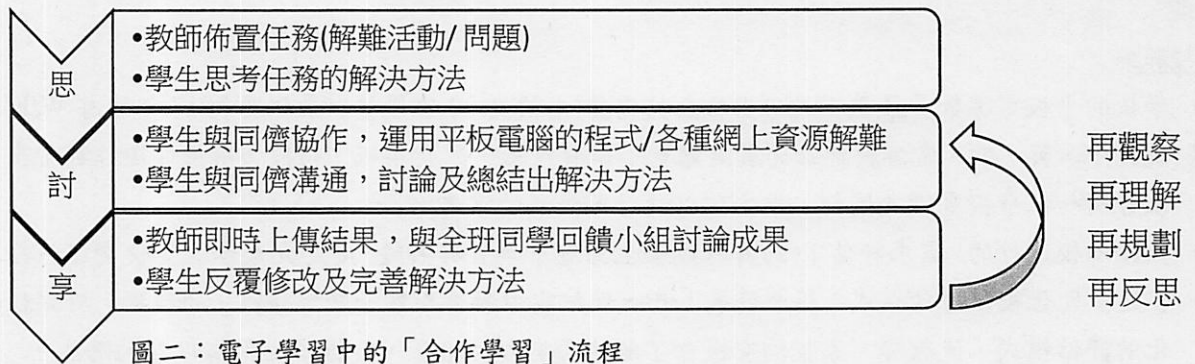
1. 建構全校的「21 世紀能力教育：電子學習課程」：四年級是第二學習階段的開始，也是小學學習階段的「蜜月期」，比較適合作為課程發展的起步點。另外，本校在四年級也有推行電子學習的經驗，因此希望以四年級為新課程的起步點，先邀請主科老師共同發展一個完整的電子學習課程，然後逐漸發展五年級及六年級的新課程，希望令課程可持續發展及改善。我們的老師教學認真，他們更希望有充份的時間體會電子學習的成效及好處，認真反思及修改當中的細節及教學成效，逐年發展的好處是可以讓這班老師及學生也跟隨着學校的新課程成長及進步，為未來打好基礎。



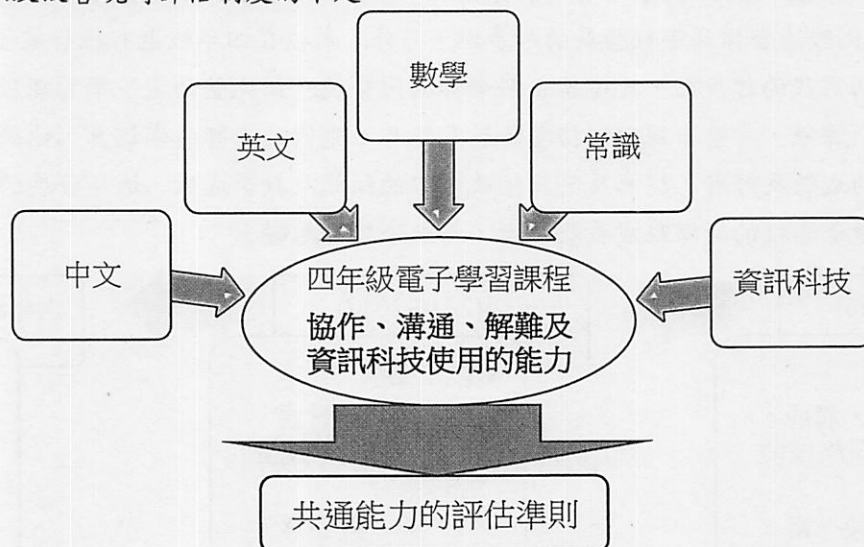
圖一：本校未來三年的電子學習發展流程(可持續發展)

2. 培養學生協作、溝通、解難及資訊科技使用的能力：本校學生校外成績良好，品性純良。我們一直想發揮學生更多方面的才能，特別是加強共通能力的培養。當中協作、溝通、解難及資訊科技使用的能力是我們認為十分重要的共通能力，因為這些能力對學生未來升學、工作也有舉足輕重的作用。特別是解難能力，需要長期的培養。不過，我們認為在正規課程中有條理地滲入解難活動十分困難，因此，期望善用平板電腦創設真實的學習情境，讓學生解決教師佈置的問題及任務，進行「合作學習」或者「個人化的學習活動」。平板電腦的程式及其自設功能，可讓學生反覆重溫討論結果及所關心的問題，其即時上傳的功能更能促進討論，讓學生有再觀察、再理解、再規劃、再反思的機會。不久將來，學生更可以自訂任務及困難，如跨學科專題研習的題目、電子版的問卷調查等等「以學生為中心」的方法，也是我們未

來的發展方向。以下是我們如何在合作學習(思-討-享)中培養共通能力的方法及流程：



3. 促進多元化校本評估模式：本校一直重視學業成績，每年設有三次測驗及三次總評估，能全面評估學生的學習進度。不過，頻繁的測考也令教學節奏十分緊張，致使教師每每為追趕課程而偏重直接教學及放輕培養共通能力的關注。教學及評估也傾向學術的考核，因而使學習變得被動、沉悶。我們期望透過「21世紀能力教育：電子學習課程」能夠改善學生學習動機及教學效能外，還可以發展一套能評估學生共通能力的簡單準則，讓教師有機會從質性的角度欣賞學生的天賦，讓學生以多角度了解自己的潛能，填補正規課程的不足，以及改善現時評估制度的不足。



圖三：設立評估準則的流程

評估準則參考了《Assessing 21<sup>st</sup> century skills: a guide to evaluating mastery and authentic learning / Laura Greenstein》一書所設計，為每項能力設立二至三個準則，以及四種程度，方便老師在進行電子學習，甚至其他活動時，作為師評／生評／自評的多元化評估活動。舉例如下：

個人

溝通能力	優良	良好	尚可	尚需努力
我的耳朵	非常用心聆聽各組員的意見，並對組員作出適當的稱讚或建議。	用心聆聽各組員的意見，並作出簡單的回應，例如：「好呀！」	聆聽組員的意見，沒有作出任何回應。	沒有聆聽組員的意見，我不理解他們的意見。

我的眼睛	經常與組員有眼神接觸。當組員表達意見時，我會認真地看着他們。	有時與組員有眼神接觸。組員表達意見時，我會看着他們。	很少與組員有眼神接觸。組員表達意見時，我很少看着他們。	沒有與組員有眼神接觸。組員表達意見時，我沒有看着他們。
我的手指	只會指着／滑動平板電腦上有用的資料。不會亂碰其他東西。	偶爾會指着／滑動平板電腦上有用的資料。不會亂碰東西。	很少會指着／滑動平板電腦上有用的資料。偶爾會亂碰東西。	沒有指着／滑動平板電腦上有用的資料。還經常亂碰東西。

#### 小組

協作能力	優良	良好	尚可	尚需努力
工作效率	各組員花所有時間在任務上，並完成所有分工及要求。所有組員在指定時間完成工作。	組員花大部分時間在任務上，並完成大部分分工及要求。大部分組員在指定時間內完成工作。	不是所有組員都花時間在任務上，部分組員沒有在指定時間內完成工作。	組員沒有完成任務。組員只想做自己的事情，沒有在指定時間內合作。
表達尊重	組員間互相尊重。樂於聆聽意見，並樂意分享自己的意見。	組員間大部分時間都有聆聽對方意見，並作出簡單回應。	有部分組員沒有尊重別人意見。	組員均不願意聆聽及經常反對別人的意見。
責任感	所有組員全力以付，對任務作出貢獻。	大部分組員完成自己的工作及任務。	只有少部分組員完成自己的工作及任務。	組員均沒有完成的工作及任務。

4. 加強學生學習動機及課堂互動，讓學生成為學習的主人翁：無可置疑，電子學習對小學生來說十分吸引。以往學生只能安靜地坐在課室中被動聽講，透過使用平板電腦或其他電子學習，學生可以在課室內獲得大量的與人、與資訊互動的機會，即時與其他人分享自己的想法，充滿刺激感，更可以帶着平板電腦離開課室，探索未知的世界。在我們使用電子學習的經驗中，了解到電子學習並不能代替傳統學習方法。我們認為要應用在一些傳統教學做不到，為學生帶來興趣、更多互動的活動上，才能發揮最大的意義。因此，我們致力構思優質的課堂，提升學生的學習動機，讓他們成為學習的中心、主角。

#### (五) 創意

1. 「以人為本」的理念：由四年級開始，期望學生經過三年的培訓，栽培他們成為「自主學習小領袖」。
2. 「共通能力評估準則」的設立：一般學校只懂培養學生的能力，但不懂得如何評估學生的能力。「評估準則」的設立，可以有效地推行「多元化評估」，讓學校有一把相對公平的尺衡量學生的能力。更重要的是，讓教師及家長學習如何用質性的角度評估學生，不要單憑評估測驗來衡量一個學生的好壞。
3. 「21世紀能力教育：電子學習課程」是一個可持續發展，並非常靈活的計劃，當中的教學活動及評估準則，十分簡單易用，其他學校也可以使用。

**(六) 教師及校長參與計劃的程度**

在籌備本計劃的申請工作之始，校長已親自帶領副校長、課程發展副主任、資訊科技統籌主任，配合中文、英文、數學科主席、常識科及資訊科技科正副主席組成核心小組，展開各項籌備策劃工作，各成員的安排如下：

1. 校長及副校長會委派對資訊科技較有認識的教師任教四年級及與計劃相關科目。
2. 核心小組成員選取合適的課題發展電子學習。
3. 相關科目教師會在第一階段接受運用資訊科技教學的培訓，學習如何設計及安排課堂，使用原有優勢及發揮資訊科技的技巧，在課堂上實踐設計並須在科務會議上分享。
4. 任教常識科的教師與任教資訊科技科的老師進行共同備課，以提高課堂操作效率。
5. 安排有關科任在每月週會時間，抽身進行備課會，以減輕同事的工作量。
6. 在教師同儕觀課時，我們也會以「電子學習」為評核主題，探討「透過電子學習能否照顧個別差異」、「鼓勵學生自主學習」、「作為有效的互動策略」及成功準則等，以便分析電子學習的成果及改善方法。
7. 校方已成立「電子教學小組」，各科目均有代表須在全校會議及科會議中分享教學心得及教授同事使用方法。
8. 核心教師已接受使用相關軟件的培訓，以利便往後的分享及教師發展。
9. 核心老師會在教師發展日聯絡相關培訓機構及協助教導同儕預備課堂及使用相關軟件。
10. 開放使用平板電腦課節予全校老師參觀，使其他教師亦可以體驗使用平板電腦教與學的方法，以備日後課研之用。

**(七) 推行方案及時間表**

## 1. 申請計劃前的準備：

- (1) 舉辦(中、英、數、常及應用軟件)工作坊，培訓教師專業能力。
- (2) 三年級英文科及數學科教師進行共同備課，為來年校本應用方案作好準備。
- (3) 四年級中文、英文、數學、常識科及資訊科技科教師進行共同備課，為來年校本應用方案作好準備。
- (4) 推行電子學習活動，教導三、四年級同學使用平板電腦及不同軟件的技巧。
- (5) 以促進電子學習為目標進行各科同儕觀課，並收集影片、觀課表以檢討成效。
- (6) 檢討過往一年經驗，各科科主席挑選課題，並擬定新課程的教學內容及流程。

## 2. 計劃內容：

正式推行日期：2016年4月至2017年8月(合共17個月)。計劃推行時間表如下：

工作階段	時間	工作項目
第一階段 (籌備)	2016年4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 訂購及安裝相關資訊科技硬件</li> <li>● 擬定各種評鑑資料(各種問卷、訪談)並於7月前收集好數據</li> <li>● 若計劃順利，在學校網頁內，上載有關教學內容，讓其他友校及有需要的學校作參考。</li> <li>● 以促進電子學習為目標進行各科同儕觀課，並收集影片、觀課表以檢討成效。</li> </ul>
第二階段 (推行)	2016年4月至 2017年6月	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 安排合資格且具電子學習專業知識的學者進行教師培訓，或邀請教育局卓越教師中心「資訊科技組」來校舉辦教師工作坊，內容針對「介紹如何使用平板電腦應用程式促進課堂上的教學」；「介紹如何使用平</li> </ul>

		<p>板電腦內置功能促進教與學」等等方向。透過培訓讓全校同事進一步了解計劃內容及教學目標，以及使用平板電腦教學的注意事項。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 在教學前進行各種硬件及網絡測試</li> <li>● 於下學期進行「四年級電子學習課程」教學，並檢討其成效，評鑑上學期的課程實施情況，以及收集學生作品等。</li> </ul>
第三階段 (檢討)	2017年7月至 2017年8月	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 整理全年成果，透過多元化形式評鑑課程成效，分析整理後，向校內、外分享教學成果。</li> <li>● 預備新學年的課程及行政安排。優化及開展新學年的電子學習課程，並進行恆常備課及其他教學工作。檢討成效及經驗，使用去年已準備的課程資料，並探討其他科目加入的可能性。</li> </ul>

## 2. 各科初步草擬的電子互動教學計劃內容：

## 2.1. 中文科

主題／課題：「學會修改文章」：檢視及修改文章	節數：兩節
<p>科目的教學目標：學生能找出及分析文章錯處，並運用符號作出適當修改。</p> <p>共通能力的教學目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 協作的目標：學習對小組有責任感，能與組員分工合作，並尊重組員。</li> <li>● 溝通的目標：學習與組員討論學習內容，並作出適當的回應。</li> </ul>	
<p>背景：學生讀過一文明白到修改文章可以促進寫作能力，並認識到一些基本修改文章的方法，如：找錯字、標點；補充句子等等。</p>	
<p>詳細教學內容和步驟：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引起動機，教師提問： 在 一文中，我們明白到要寫好文章，最後要檢視文章一遍，加以修改</li> <li>2. 引入課題： 今天我們就一起修改一篇文章吧！（教師利用已用 製作的「互動簡報」的 功能，先重溫書 P.35-38 一些修改文章的符號和方法。）</li> <li>3. 活動內容：（原則：教師示範→學生學習→學生自主） <ul style="list-style-type: none"> <li>● 重溫課文內容後，利用 的「選擇題」功能(2-3題)，展示3-4個句子，請學生找「病句」，即時分享結果，教師分析及講解錯處。 如：以下哪一句屬於病句？ <ol style="list-style-type: none"> <li>A. 花貓神不知鬼不覺地出現。</li> <li>B. 狡猾的花貓悄悄地出現。</li> <li>C. 花貓神不知鬼不覺地悄悄地出現。</li> <li>D. 狡猾的花貓突然出現在大家眼前。（答案是C，原因是兩個形容詞。）</li> </ol> </li> <li>● 利用 的「投票」功能，請學生找出選出句子(2-3題)中典型錯誤的地方，並進行小組投票(2人一組)，即時分享結果，請學生解釋當中的原因，然後教師進行回饋。目的是透過教師的帶領，讓學生懂得分析句子的錯處。</li> <li>● 利用 的「繪畫」功能，教師示範如何利用顏色筆圈出、畫出文字中錯誤的地方(如：錯字、標點、句子次序)，並透過即時分享。目的是讓學生知道整個合作和分享過程，使他們要認真與組員合作，從而達致協作及溝通的教學目標。</li> <li>● 二人一機，以 的「繪畫」功能，先展示一張文章內容的圖片(1-3段)，著學生二人一組合作按指示找出段落中的簡單錯處，並對組員的建議作適當的回應，如「我認為這裏有錯字，正字應該是……」或「我也覺得這個句子不通順。」同學遞交答案後，即時分享，教師找出1-3組進行回饋。</li> <li>● 挑戰題：再以 的「繪畫」功能，展示一張文章內容的圖片(1-3段)，著學生二人一組合作按指示找出段落中的錯處(如：體會是否扣題)，然後即時分享，教師找出1-3組進行</li> </ul> </li> </ol>	

<p>即時回饋，或請同學負責點評。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 總結及回饋：</li> <li>● 教師總結今天內容，指出使用正確的方法修改文章的好處，讓學生明白文章必須修改才能寫得好，並派發工作紙，請同學回家進行修改，重新編寫文章。</li> </ul>
<p>共通能力評估準則表：互評</p>
<p>成功準則：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 70%的學生能找出文章錯處，並作出修改。</li> <li>● 70%的學生能夠達到準則表中「良好」或以上的溝通水平。</li> <li>● 70%的學生能夠達到準則表中「良好」或以上的協作能力。</li> </ul>

## 2.2. 英文科

主題／課題：The robot postman (Book 4B Unit 2)		節數：2
<p>科目的教學目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ask for directions and talk about location：Communicate with each other by asking for directions taking about location.</li> <li>● Indicate directions：Collaborate among group members to complete the task.</li> </ul> <p>共通能力的教學目標：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 協作的目標：Work cooperatively with others and treat others' suggestions positively to complete a task.</li> <li>● 溝通的目標：Find out, interpret, organize and present simple information with others.</li> <li>● 解難的目標：Make and respond to simple requests and describe the solutions.</li> </ul>		
詳細教學內容和步驟：		
Time	Procedures	Teaching aids
15'	<p><b><u>Greeting</u></b></p> <p>i. Greet the Ss.</p> <p>ii. State the learning focuses and tell the Ss what they are going to do in the lessons.</p> <p>iii. Play a video about a postman</p>	<p>◇ PPT</p> <p>◇ [redacted]</p>
20'	<p><b><u>Revision</u></b></p> <p>i. Revise the shops/places in a neighbourhood with the Ss.</p> <p>ii. Teacher shows the PPT to the class.</p> <p>iii. Ask the Ss to guess what the shops/places are.</p> <p>iv. Revise the phrases of showing directions.</p>	<p>◇ PPT</p> <p>◇ App: [redacted]</p>
15'	<p><b><u>Pair Work</u></b></p> <p>i. Teacher demonstrates the basic communication skills and collaboration skills to students, e.g. Ss would say "I think we should follow the instruction first" or "How about this one?" etc..</p> <p>ii. Teacher distributes and the pair work worksheet to each student.</p> <p>iii. Ss work in pairs. Teachers help the groups with learning difficulties.</p> <p>iv. Follow the instructions on the worksheet.</p> <p>v. Draw the routes with different colours in their tablet PCs.</p>	<p>◇ Worksheet 1</p> <p>◇ Save the map in all the tablet PCs before the lessons</p> <p>◇ Tablet PCs</p> <p>◇ App: [redacted]</p>



	<p>vi. Read aloud each instruction and record it while the students are drawing the routes.</p> <p>vii. Save each answer into the tablet PCs.</p> <p>viii. Write the answers on the worksheet.</p> <p>ix. Teacher can do a demonstration before starting the pair work.</p> <p>x. Teacher checks the answers with the Ss.</p> <p><i>E.g. Teacher can use this example as a demonstration.</i>  <i>You are now at the hospital. Cross Shanghai Road. Turn right. At the corner of the Tung Shan Street, turn left. What is the first shop that you see? (Ans: The market)</i></p> <p><b><u>Answers for the pair work worksheet</u></b></p> <p>1. The fountain 2. The police station 3. The playground</p>	
10'	<p><b><u>Individual Work</u></b></p> <p>i. Similar to the pair work, Ss work individually this time.</p> <p>ii. Ss have to do one question.</p> <p>iii. Ss have to draw and colour the route in red.</p> <p>iv. Read aloud each instruction and record it while the students are drawing the routes.</p> <p>v. Save each answer into the tablet PCs.</p> <p>vi. Write the answers on the worksheet.</p> <p><i>E.g. Teacher can use this example as a demonstration.</i>  <i>You are at the entrance of the Tak Fu Building. Turn right and walk along Diamond Street. Walk past through Tai Man Building. Walk across Cheung Sha Wan Road. Which building is in front of you? (Ans: The shopping mall)</i></p>	<p>◇ Worksheet 2</p> <p>◇ Save the map in all the tablet PCs before the lessons</p> <p>◇ Tablet PCs</p> <p>◇ App: <span style="background-color: #cccccc; padding: 2px;"> </span></p>
10'	<p><b><u>Presentation &amp; Conclusion</u></b></p> <p>i. Teacher invites some Ss to present their work.</p> <p>ii. Project their works onto the screen.</p> <p>iii. Ss shared their work with classmates.</p> <p>iv. Teacher and the other classmates may give comments to them.</p>	<p>◇ Tablet PCs</p>
<p>共通能力評估準則表：自評／互評</p>		
<p>成功準則：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Students are able to give instruction and ask for information during the communication and collaboration.</li> <li>● Students participate actively in the lesson.</li> </ul>		

## 2.3. 數學科

主題／課題：面積與周界	節數：2
科目的教學目標：學生透過比較物件和圖形的大小，引入面積的概念。	

**共通能力的教學目標：**

- 溝通的目標：學生透過討論及分享，能比較圖形的大小。
- 解難的目標：學生能透過把物件直接重疊一起來比較它們的面積，及利用剪紙直接比較平面圖形的大小。

**詳細教學內容和步驟：**

1. 引起動機，提問：

數學書與手冊比較，哪一個比較大？為什麼？（因為整本手冊不能完全把數學書遮蓋；或數學書能夠完全遮蓋手冊）

2. 引入課題，提問：

- 若一個圖形不能完全疊在另一個圖形之上，如何比較它們的大小？
- 派發工作紙“比較圖形的大小”，並着學生先憑直觀判斷哪個圖形較大？完成後着學生開啓以剪貼比較圖形大小，並完成題 1，題 2 及題 3，與學生一同討論如何比較圖形的大小

● 提問：

你認為哪個圖形比較大？藍色還是紅色？為什麼？（自由作答）

備註：有學生會以為周界越長，面積則越大；或以為周界可以用作比較圖形的大小，教師在此階段可以不用立即糾正學生，宜引導學生做進一步的探究後才釐清可以怎樣比較？（把紅色圖形疊在藍色圖形上）

- 教師拖拉紅色圖形到藍色圖形上(圖二)，並使綠色圓點與綠色交叉重疊(圖三)，提問：兩個圖形各自都不能完全遮蓋對方，那麼，可以怎樣做？

(把紅色部分剪出來再比較)

- 教師着學生自行點擊，然後拖拉綠色圓點與綠色交叉重疊再比較(圖五)，教師着學生繼續重復以上剪開-拼貼的方法比較(圖六)，然後拖拉，使紅色圖形返回原位(圖七)，提問/講述：由此，我們知道那個圖形較大？為什麼？

- 教師着學生繼續自行以平板電腦完成題 2 及題 3：

題 2：一個長 6 cm、闊 3 cm 的長方形和一個長 9 cm、闊 2 cm 的長方形。(圖八)

題 3：一個邊長 5 cm 的正方形和一個長 8 cm、闊 5 cm 的長方形的大小(圖九)

- 與學生進行討論，並引入面積的概念：(期間可讓同學二人一組討論)

比較圖 A 和 B，哪一個較大？為什麼？(圖 B，因為經剪拼後所見，圖 B 還多出一點)

比較圖 C 和 D，哪一個較大？為什麼？(一樣)

比較圖 E 和 F，哪一個較大？為什麼？(圖 E，因為經剪拼後所見，圖 F 還差一點才能遮蓋圖 E)

- 之前，有同學提議以周界來比較圖形的大小，你認為這樣可行嗎？為什麼？

(著學生二人一組先討論，再回答教師的問題)(不能，第一，因為周界是用來量度圖形周圍界綫的長度而非圖形的大小。第二，我們發現圖形越大，其周界不一定越長，這就說明周界並不能用來比較圖形的大小。)

- 如果周界並不能用來比較圖形的大小，那麼我們可以用什麼？(我們可以用面積)

3. 總結及引入下一課--選擇適合的中間人

- 今堂，我們嘗試過把物件直接重疊一起來比較它們的面積？

- 這方法有什麼優點和缺點？(優點：直接，快。缺點：兩件物件必須能移動才行)
- 我們也試過用剪拼的方法，它又有什麼優點和缺點？(優點：直接，缺點：會損壞物件)

共通能力準則評估表：自評

成功準則：

- 學生能提出以周界來比較圖形的大小是不可行
  - 學生能選擇適合的中間人來比較圖形的大小
- 學生能以剪拼的方法來比較圖形的大小，並說出優點和缺點。

#### 2.4. 常識科

主題／課題：香港的環境和氣候	節數：2
科目的教學目標：透過討論及協作，運用 _____ 選出合適的旅行地點	
共通能力的教學目標：	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 溝通的目標：學習與組員討論學習內容，並作出適當的回應</li> <li>● 解難的目標：利用 _____ 選擇一個合適的旅行地點</li> </ul>	
詳細教學內容和步驟：	
1. 引起動機：	
提問：假設我們由鐘聲學校出發前往屯門市中心，請同學提議一些可選用的交通工具。	
2. 引入課題：	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提問：當我們考慮選用哪種交通工具時，我們可考慮哪些因素呢？(所需時間、車資、等候時間等)哪些工具可幫助我們找出所需的資料呢？</li> <li>● 老師示範、講解及全班討論： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 開啟 _____</li> <li>- 於出發地填上「鐘聲學校」，並於目的地填上「屯門市中心」</li> <li>- 指示學生留意 _____ 所顯示可選乘的交通工具、路程、時間、路線等資料，亦可登入不同交通工具的網站查看車資，並可從中作出參考及比較</li> <li>- 向學生示範 _____ 的實景圖示，提醒學生可留意所選方法的實際環境，並以此作參考</li> <li>- 與學生一起就 _____ 所提供的資料進行討論，從而選出最合適的方法，並加以解釋</li> </ul> </li> </ul>	
3. 學生分組討論及解難：	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提問：由鐘聲學校出發，試於工作紙列出的四個目的地中，利用 _____ 選出一個你認為最理想的旅行地點 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 派發工作紙</li> <li>- 於工作紙以表列形式提示學生就交通工具、車資、路程、時間、路線及實景圖示等資料作考慮及討論</li> <li>- 2人一組利用平板電腦進行討論</li> <li>- 教師可提醒學生從 _____ 尋找實際資料作討論理據，例子如下：</li> </ul> </li> </ul>	
<p>學生 A：我建議旅行地點定為馬鞍山公園，原因是：</p> <p>1. 馬鞍山公園位於鐵路沿線，方便到達：從 _____ 資料顯示，從鐘聲學校</p>	<p>學生 B：但從 _____ 顯示，由鐘聲學校至馬鞍山公園，車程為 1 小時 24 分鐘，我認為車程太長，我建議到車程較短的地方。我建議選擇天水圍濕地公園，原因是：</p>

<p>出發到馬鞍山公園，可先從元朗站搭乘西鐵線至紅磡站下車，再轉乘東鐵線至大圍站，最後再轉乘馬鞍山線至馬鞍山站下車便可。</p> <p>2. 另外，從 [ ] 實景圖示所見，馬鞍山公園內有很多遊樂設施及休憩場地，十分適合舉行學校旅行。</p>	<p>1. 所需時間短：從 [ ] 顯示，由鐘聲學校至天水圍濕地公園，車程只需38分鐘，車程適中。</p> <p>2. 另外，由鐘聲學校至天水圍濕地公園，交通便捷，我們可先乘由元朗站乘西鐵到天水圍站，再從天水圍站轉乘輕鐵705線便可，十分方便。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 就討論所得的結果，教師以 [ ] 進行全班投票</li> <li>- 邀請部份組別向全班展示討論成果，並向同學解釋自己的選擇</li> <li>● 總結 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教師可就同學的討論作出補充及建議</li> <li>- [ ] 能實際地運用在我們的日常生活當中，著同學可好好加以利用</li> </ul> </li> </ul>	
<p>共通能力評估準則表：老師評</p>	
<p>成功準則：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 70%學生能利用 [ ] 完成課堂的討論及課業</li> <li>● 70%學生能表達自己的意向及配以合理解釋</li> </ul>	

#### 2.5. 資訊科技：

四年級的資訊科技課已設有「如何正確使用平板電腦」及善用流動學習工具的校本課程，教導學生在使用資訊科技或流動工具時的應有操守。去年開始已安排四年級的資訊科技老師及常識科老師為同一人，方便跟進同學進行專題研習使用資訊科技工具及技巧。

#### (八) 預期產品及成果

##### 1. 產品：

- 一個可持續發展的四年級的「電子學習課程」及各科教案
- 學生學習成果(如：寫作、工作紙)
- 共通能力評估準則表(可持續發展至五、六年級)
- 對計劃整體成效的報告

##### 2. 無形成果：

學校方面：配合三年計劃，發展「廿一世紀能力教育：電子學習課程」，提升學校與時並進的電子教學形象。

學生方面：通用「電子學習」提升學習動機及知識，更重要是藉此提升各種共通能力，從多元化的評估形式了解自己優點，改善自己的缺點，做一個真正的學習主人翁。

教師方面：以「電子學習」作為更有效培養學生共通能力的方法，透過多元評估了解學生的學術以外的潛能。

家長方面：了解共通能力的意義，發展子女多元天賦。

## (九) 預算開支

項目	硬件或服務	預算費用	款項用途
器材	(1) 連接線材 (5 件 x \$500)	\$2,500	供連接各項機器用
	(2) 接連顯示器裝置(5 件 x \$550)	\$2,750	連接平板電腦用
	(3) 平板電腦及其相關保護配件 (33 部 x 約 3,700)	\$124,550	供教學及保護平板電腦用
	(4) 平板電腦運輸車 1 部	\$20,000	用作運送及儲藏平板用
	(5) 四樓無線網絡連接器材	\$30,000	連接互聯網用
一般開支	核數費用	\$5,000	
	總計	\$184,800	

## (十) 資產運用計劃

類別	項目／說明	數量	總值	建議的調配計劃
電腦器材	平板電腦及其相關保護配件	33	\$124,550	繼續留校使用
	平板電腦運輸車	1	\$20,000	
	四樓無線網絡連接器材	不適用	\$30,000	

## (十一) 評鑑參數及方法

## 1. 課程實施評鑑：

對象	搜證方法	範疇及例子
教師	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 教師問卷</li> <li>➢ 訪談(半結構)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 合作學習 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 我鼓勵小組合力解決難題，尋找答案。</li> <li>■ 平板電腦是提升合作學習的有效工具。</li> </ul> </li> </ul>
學生	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 學生問卷</li> <li>➢ 訪談(半結構)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 課堂學習評估 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 老師會鼓勵我與組員合作，找出答案。</li> <li>■ 平板電腦能協助我解答難題及完成任務。</li> </ul> </li> </ul>
課程組	教學 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 觀課 (錄影)</li> <li>➢ 數據統計</li> <li>➢ 技術支援員訪談</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 評價課堂中，教師及學生的角色及行為表現 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 教師鼓勵學生透過討論尋求共識完成任務。</li> <li>■ 座位安排 (單行、小組)</li> </ul> </li> <li>➢ 統計全年四年級同學使用平板電腦的次數及課時</li> </ul>
	(1) 學生訪談(半結構) (2) 教師訪談(半結構) (3) 觀課 (4) 教師問卷 (5) 學生問卷	(1), (5) 學生對新課程的看法 (2), (3), (4) 教師實施新課程的情況 (如： 備課時間) (1), (3), (4) 師生互動、課堂組織
教材	(1) 學生問卷 (2) 學生作品	(1) 課堂學習評估 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 平板電腦容易使用</li> <li>■ 電子學習令學習富挑戰性，令你很想找答案。</li> </ul> (2) 學生能否掌握課程目標及內容

		(3) 教師對學生有適切的期望
時間	(1) 教師訪談(半結構) (2) 時間表	(1) 問題：有足夠時間讓你適應新課程嗎？ (2) 檢視課堂是否有足夠時間進行電子學習

備註：每項問卷指標以 80%持份者認同為成功(有效)準則。

## 2. 學習成果評鑑：

要全面評估「習得課程」(Learned curriculum)，須運用多元化的評估方法搜證。以下是評鑑課程目標的方法：

方法	學生問卷	教師問卷	學生訪談	教師訪談	教學文件	觀課	學生作品	學生自評	家長問卷
促進學生協作、溝通、解難及資訊科技使用的能力	總結性	總結性	進展性	進展性		2次	進展性	進展性	總結性
加強學生學習動機及課堂互動，提升教與學效能	總結性	總結性	進展性	進展性		2次			
建構可持續發展的「21世紀能力教育：電子學習課程」		X		X	X	X	X		X

備註：(1) X 表示使用該方法作評鑑方法。

(2)每項問卷指標以 80%持份者認同為成功(有效)準則。

相比「傳統教學」，學生經過「電子學習」是否學得更好？根據 Stiggins (2005,43-60)，學生有五種學習成果需要評估：

方法	學生作品 (按科目需要)	學生自評	生生互評	其他課業／產物 (按科目需要)	測考成績 (相關課題)	學生問卷
知識	X				X	
思考	X				X	
技能	X (解難能力)	共通能力 評估準則	共通能力 評估準則			X
創作實物	如：中文科寫作 (解難能力)			X (解難活動)		
性情	X (認真程度)					X (學習動機)

備註：(1) X 表示使用該方法作評鑑方法。

(2)以學生為單位，評價學生經過電子學習課程後，在知識、能力及態度均有進步。

## (十二) 計劃成效延續

建構全校的「21世紀能力教育：電子學習課程」是未來三年本校的課程願景，配合學校的三年周年計劃「善用資訊科技，促進電子學習」。如有幸獲得支持，15-16年將全面發展四年級「電子學習課程」，未來除了中、英、數、常主科外，也會邀請其他科目加入及配合。我們是一群實事求實的教育工作者，我們希望「做好」，不希望「為做而做」。我們明白到「電子學習」是當前大趨勢，但如何有效實施才是最重要！

因此，我們期望以可持續發展為原則，以小步子作起步點，例如一、二、三、五及六年級現已進行不同的「電子學習」，讓教師實施不同的互動教學，為未來的課程作好準備，繼續試驗更有效、更有素質的教學活動，發揮「合作學習」的精神。又例如我們正在嘗試五、六年級的跨學科專題研習，使用「電子學習」的可行性：五年級的常識科專題研習一直鼓勵同學自行設計問卷，收集數據。未來能否使用平板電腦作為問卷調查的設計、實施工具？五年級常識科同事已正在籌備。六年級英文科及資訊科技課已第四年讓學生使用「」製作影片，作為跨學科專題研習的一部分，未來會以這點作為電子學習課程的起步點，進一步試用平板電腦 App 去完成，並邀請更多科目及組別加入，建構一個可持續發展的電子學習課程。

### (十三) 推廣／宣傳方法

我們對此課程十分重視，希望及早展開計劃讓學校、教師及學生得益，方法如下：

- 2015-2016 年校務會議：
  1. 於八月的第一次會議向其他持份者，如全校教職員介紹課程
  2. 「電子教學小組」代表須在全校會議及科會議中分享四至六年級的電子學習方法
- 分享會：透過 QEF 分享與其他人士分享本校的課程。

### (十四) 遞交報告時間表

本校承諾準時按以下日期遞交合規格的報告：

計劃管理		財務管理	
報告類別及涵蓋時間	報告到期日	報告類別及涵蓋時間	報告到期日
計劃進度報告 01/04/2016-31/03/2017	30/04/2017	中期財政報告 01/04/2016-31/03/2017	30/04/2017
計劃總結報告 01/04/2016-31/08/2017	30/11/2017	財政總結報告 01/04/2017-31/08/2017	30/11/2017

### (十五) 參考文獻

1. 張善培(1998)。《課程實施程度的測量》。教育學報，第二十六期。149-170
2. 張善培(2005)。《課程評鑑與教師專業成長的關係》。第七屆兩岸三地課程理論研討會論文集。189-201 頁。
3. 李子建、黃顯華著(2002)。《課程：範式、取向和設計》(第三版)。香港：香港中文大學。
4. 李子建、梁一鳴(2006)。《優化課堂學與教核心元素的探討》。香港：中文大學教育學院：香港中文大學教育學院研究所。
5. Cheung, D., Hattie, J., Bucat, R. & Douglas, G. (1996). Measuring the degree of implementation of school-based assessment schemes for practical science. *Research in Science Education*, 26(4), 375-389.
6. Cheung, D., Yip, D. Y. (2005). Teachers' concern on school-based assessment of practical work. *Journal of Biological Education*, 39(4), 156-162.
7. Cheung, D., Hattie, J., Ng, D. (2001). Reexamining the Stages of Concern Questionnaire: A Test of Alternative Models. *The Journal of Education Research*. 94(4).226-236.
8. Cheung, D. (2008). Facilitating chemistry teachers to implement inquiry-based laboratory work. *International Journal of science and Mathematics Education*, 6(1), 107-130.

9. Cheung, D. (2009). Developing a Scale to Measure Students' Attitudes toward Chemistry Lessons. *International Journal of Science Education*. 31(16). pp. 2185-2203.
10. Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st century skills: A guide to evaluating mastery and authentic learning* / Laura Greenstein. Thousand Oaks, Calif.: Corwin Press.
11. Stiggins, R. (2005). *Student-involved assessment for learning* / Richard J. Stiggins (4th ed.). Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Merrill Prentice Hall.
12. Tyler, R.W. (1949) *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago: The University of Chicago Press.