

公帑資助學校專項撥款計劃

參考計劃編號： 2022/0174
學校名稱： 香港基督教服務處培愛學校
Hong Kong Christian Service Pui Oi School
計劃名稱： 建造多媒體電子互動教室，照顧學生學習多樣性。
Interactive multimedia e-learning classroom for catering individual differences
受惠目標： 特殊學校
預計直接受惠人數： 學生: 153 人 教師: 38 人

1. 計劃需要

1.1 計劃目標

-本計劃旨在配合教育局第四個資訊科技教育策略，善用資訊科技推動校本電子學習，於全校 18 個課室、2 個小組教學室、4 個特別室增設互動式電子白板，增加電子學習課堂內的師生互動，提升學生學習動機，照顧學生多樣性。除此之外，本校老師會透過設計電子及互動教材，供教師進行課堂活動及學生在家自學，以提升自主學習，並照顧學生的個別需要及學生獨特性，啟發學生的潛能。

-學生層面：在知識層面上，讓學生參與及熟習互動課堂，分享知識；降低身體弱能為他們帶來的不便，讓不同學習能力學生能利用互動電子化教室增強協作能力；培養學生建立自主學習習慣的態度，提昇學習效能。

-教師層面：透過參與試點教學，創建協作學習氛圍；將相關利用電子教室推動互動及自主學習及直播活動的經驗，分享予不同科組同工及其他學校，以提升教學效能。

1.2 校本創新元素

-課程發展四個關鍵項目之一為「運用資訊科技進行互動學習」。本計劃運用校本電子學習的教學資源為基礎，並安排設計一系列課堂電子互動學習教材，以數學教育為例，融入數學科多元化的電子教學資源，配合課室中互動電子白板上的觸控顯示屏為教學媒介，增強課堂中的師生互動及照顧不同學生的學習獨特性。此外，電子教材能透過雲端系統讓學生在家中進行自習及預習。培養學生成為一個優質的自主學習者，配合社會未來發展的需要。

-本校亦透過「校園電視台」及「維護國家安全及推行國家安全教育」工作小組，每一個星期的首天進行升旗禮直播，亦會不定時舉行不同的直播活動，互動電子白板可以大大增加學生的投入程度及系統的穩定性，亦可以解決學生因行動不便或疫情問題未能集會的問題。

1.3 計劃配合學校需要 / 學生的多樣性需要

項目：與本周期學校發展計劃/關注事項相關

-本計劃配合學校三年發展計劃 (2023-2026) 的其中一項重點「從發展 STREAM 教育，照顧學生學習多樣性，以推動自主學習，提升學生自我規劃的能力」，其中在數學學習方面，「資訊科技教學小組」及「數學科」除完善校本課程外，更會整理電子教材，加強互動性照顧學生的學習差異。

-為配合電子學習的大方向，學校推動 BYOD 計劃，教師利用平板電腦進行課堂活動，透過使用平板電腦的投屏功能讓學生在課堂中即時回饋，也減少學生行動不變帶來的學習障礙。未來三年，

學校將會持續運用資訊科技工具，提升課堂互動及學與教效能。

項目：學校現況

-為照顧學習差異，本校每年會把教育局分派給我們的學生再按能力分組，學校現時有 22 個學習小組，每個小組平均 5 至 10 位學生，上課科目及時數跟教育局要求，連同早操/早讀時間，每天 10 節每堂半個小時。

-本校計劃於下列 24 個地點安裝電子白板：

首先是 18 個課室：

分別是 G02、G03、G05、G06、G43、G41、G40、G39、G35、G34、101、102、104、105、129、133、134、136

然後是 2 個小組教學室：

G36 小組教學室 2 及 G37 小組教學室 1

最後是學生在有需要時流動進入使用的 4 個特別室：

132 多用途室 1、127 地理室、123 綜合科學實驗室及 124 紡織及服裝室

以上 4 個特別室沒有改變用途，只是每年會因應不同的分組數目，個別室內的不同設備，讓學生到適合的地點上課，合共 24 個室。

-由於學生按能力分組，所以不同的特別室內亦有一班學生跟時間表整天在課室內上語文、常識、數學、普通話等不用前往特別室的科目。

原先試用的電子白板並不是固定安裝在牆身上，使用輔行工具步行到白板前回答問題的學生，有機會會被地上電線絆倒。

-學校現時投影設備不足以支援計劃內的電子教學需要。因為現時的投影機不支援多人同時投屏，當中雖有 3 個課室有流動電子白板，但由於這 3 片白板是較早前購入，並不支援學生同時投屏，這 3 片白板將會移到計劃未支援到的特別室使用。

-本校將陸續轉用數學新課程，為配合新課程及課堂學習活動，將持續檢視及優化教學設計，加強課程內的互動學習活動，協助學生在相關範疇建立穩固的知識。出版社為新課程提供的電子學習平台，為每個課題提供電子互動學習資源供老師使用，所以各班每天都需要使用互動觸控屏幕。校方會於行政及人力資源上全力配合。為計劃提供人力資源，支援課堂上的互動教學，而教師在設計相關的教材時亦會以提升學生自學能力為重點。

-另外，學校一直有購買平板電腦支援學生上課，但數量一直不足，因為部份家長不讓學生把自己家中的平板電腦帶回學校學習，但他們未符合政府受資助的最低要求，所以這批學生在校內是借用學校的平板電腦上課，固需要在計劃中再多買 22 部，令平板電腦的數量不會如此緊張。

項目：學生的學習特性

-配合不同能力的學生，照顧學生的個別需要及學生獨特性，全面提升教學效能。本校曾為低年級自行編寫數學科教學軟件，如學校每一個課室均能安裝互動觸控屏幕，老師可以在照顧學生的學習特性上有更大的彈性及互動性，故希望申請此計劃，使師生每節課都能使用觸控屏幕進行互動學習。

-調適班老師主要會使用自製教材亦有老師會使用如 RainbowStar / Powerpoint / Kahoot / Flash 等軟件製作合適的電子書 / 互動教材，有需要時會配合實物教學。

主流班的老師多數會使用一些由電子書內提供的簡報、教學軟件或坊間現成的軟件（例如：GeoGebra / Google Classroom）進行教學，主力花時間照顧學習差異多於設計教學軟件。

2.計劃可行性

2.1 計劃的主要理念/依據

項目：參考教育局課程文件/指引

本計劃是以<<數學教育學習領域課程指引 (2017 年)>>為設計概念基礎，加入與現實生活及其他學習領域聯繫之元素以豐富現有數學課程，透過

- 1.設計校本課程及教材，例如：動手操作的探究活動、專題研習、數學閱讀活動等；
- 2.電子學習；
- 3.設計不同的學習活動，照顧不同能力的學生，使他們能投入學習。

項目：互動電子化教室的優勢

-互動觸控顯示屏幕觸碰反應度較白板可靠、流暢和方便，又可以與課室電腦同步使用。較以往只用課室電腦更為靈活，同學及老師們不用受電腦約束，較以往每次只可單一使用，更能達到教室互動的效果。互動觸控顯示屏的特式包括多屏投影，師生們配備平板電腦及電子筆，即可進行高質素分組活動。加上所有教學內容都能同步顯示於流動裝置並進行互動。老師及學生可以有無限的互動空間，師生們只需配合不同軟件，即可將最新的科技融合於課堂中。

-此外，其特色功能包括錄影教學：屏幕上所有書寫的內容，都能馬上電子化並儲存匯出。只要老師能就電子教學作充份準備。老師便能將課堂的教學內容記錄下來，透過電子平台或內聯網發放供學生在家溫習及自學，持之以恆，學生便能有效建立自主學習的習慣，這正好配合學校的發展方向。

2.2 學校的準備程度

項目：學校已具備的相關經驗

-本校曾參加 2021 年的數學校本支援計劃，當年曾以「方向」為題為計劃編寫骨架方案，亦曾為每一位學生度身訂造不同程度的教具，例如，為未能發聲的學生安裝電子溝通簿，讓學生可以回答問題，為視障的學生準備發聲教具，由於每一位學生的學習能力及進度不一，結果在教學設計上難以有在一起上課的時間及互動，而由於每一位學生均有不同程度的學習依賴性，所有學生都需要 1 對 1 支援，於是由於人手不足，效果強差人意，於是我們吸取其他學習圈的教學經驗。在調適課程中由老師主動帶領每 1 位學生平均參與不同程度的學習活動。

-當時透過學習圈，我們知道學生要學習數數，必須要幫助學生連結：聲音串、數字串、數量串才可以，而且學生建構知識需時，過程必須多次重覆，所以不少老師已經會用不同的電子教學工具跟學生上課。

-由於調適課程的學生很多時需要多個星期才可以完整掌握一個簡單的學習階段，而學生的發音及溝通能力弱，需由老師及電子工具協助學生討論及互動或自學的能力不足。

由於學生每天均有家課，所以我們的設計是老師應把握上課時間要求學生進行多次練習，回家學生可以透過 Rainbow Star 或 Google Classroom 取得溫習內容/練習/功課。

-我們亦就眼睛健康問題向校護查詢，我們知道長時間使用 iPads、智能手機及電子白板學習的問題是因為有藍光釋出，所以在設計教學活動時會配合休息時間，詳情可參考附件 1 的教學計劃大綱，確保學生每使用 10-15 分鐘就要望一望遠方，讓眼球休息，我們亦有向學生推廣護眼操，老師亦會在課室中準備傳統紙的筆／工作紙方便學生在有需要時轉換，情況就如學生在視覺藝術課看完網上參考圖後，仍會使用傳統顏料進行繪畫。

-本校資訊科技組教師具備 IT 的專業訓練，而數學科老師除熟識數學本科外，大部份也修讀了與 IT 相關的課程，所以教師具備有相關專業知識，本校的老師有多年推行電子學習的經驗，不論是運用電子設備進行網上交流活動，或是在設備上使用電子教學軟件進行學習，均經驗豐富。本校

也推行 BYOD 多年，學生對運用平板學習已很熟識，所以推行此計劃沒有困難。

2.3 校長和教師的參與

學校人員：校長 職責：監察督導，處理撥款，提供行政支援
學校人員：課程主任 職責：提供行政支援
學校人員：資訊科技主任 職責：處理撥款，提供行政支援
學校人員：科主任 職責：擬定計劃，課程/活動規劃，帶領參與活動，教材整理
學校人員：科任教師 職責：帶領參與活動，教材整理
學校人員：教師助理 職責：在課堂前幫忙預備教材，進入課室時會幫助手肌較弱的學生參加學習活動。
非學校人員：家長 職責：家長每天除照顧學生起居外，還需要幫助學生取出課業，學生才可以溫習及完成功課。調適班的家長更需要陪伴學生完成課業並以 1)自行完成、2)協助下完成、3)尚未掌握等字句標示學生的完成情況。

2.4 計劃時期

計劃開始及完成日期：2024 年 4 月至 2025 年 7 月
合共需時 1 年 4 月

2.5 計劃活動的詳情

a. 推行計劃措施

我們的教學計劃大綱是以數學為例，所以下列是我們從每個學階抽出來某個相關課題的教學例子，每位科任老師會根據自己班的情況作加減、修改或調適：以今年為例，未計需要個別抽出來上課的學生或跨組課堂活動，在 22 組當中，每組每星期有 6 堂(30 分鐘)的數學堂，每學年約有 38 個星期，如此計算單是數學科教時已佔用了 2,508 小時左右。而且我們並不是只有數學科老師才會使用電腦作教學，只是我們本計劃以數學為例子，未能在計劃中列出所有活動計劃，即使有同事繼續堅持使用投影機作教學，相信亦很快會因為燈炮轉暗而改用電子白板，以提升學生學習效能。

活動 1：數學調適課程 – 初小 – 數量		
推行時期： 04/2024 – 07/2025		
學習階段及學習範疇 /學科/ 學習元素	內容	節數
調適數學科 –初小	主題：數量 老師在課堂向學生演說具數學概念的繪本故事及互動「數數書」，互動「數數書」是一本由 2021 年數學校本支援計劃的導師設計，幫助學生學習數數的一個互動軟件，學生可以透過軟件反覆練習數數，引導學生建立數	每學年 每班 7 節 每節 1 小時

	<p>學科中數量的概念，鼓勵學生在生活中回答有關數範疇的問題。以往學生在閱讀電子繪本故事時，學生只是單向接收，要配合老師評估才可以知道學生學會多少，現在的互動白板可以在電子繪本故事中要求學生數一數 3 隻小豬手中的糖果，學生可以在畫面上移動或點擊糖果，協助思考，亦方便其他學生一起參與或討論，題目未完成前，故事不會繼續。例如：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 數數 2. 比較 2 堆物件的數量（多及少） 3. 找出合共有多少的數量 4. 找出吃了多少的數量 5. 找出剩下多少的數量 6. 找出原有多少的數量 <p>推行模式：</p> <p>配合電子數學繪本圖書，再於初小各班調適教學。學生將在教師的引導下，進行相關的故事閱讀，完成電子延伸學習問題並即時進行評估；學生亦可以回家後自行檢閱學習內容，老師亦可在課堂上即時與學生分享及討論。</p>	
--	---	--

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：相關科任老師

預期成效：

學生能

- 數數 1-5 / 1-10 / 1-20
- 比較數量
- 運用數數回答問題
- 喜愛聆聽繪本故事
- 閱讀數學圖書的興趣增加
- 增加與師生在課堂間的互動
- 主動和清晰表達自己的感受和想法

活動 2：數學調適課程 – 初中 – 圖形

推行時期： 04/2024 – 07/2025

學習階段及學習範疇 /學科/ 學習元素	內容	節數
調適數學科 -初中	<p>主題：圖形</p> <p>老師在課堂可以向學生展示多個不同的學習例子，學生在學習後可以透過平板電腦中的拍攝功能記錄答案，並提交給老師。例如：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 從日常生活中找出平面及立體圖形 2. 從日常生活中找出不同的平面圖形 <p>推行模式：</p> <p>學生將在教師的引導下，進行相關的學習。然後學生</p>	<p>每學年 每班 7 節 每節 1 小時</p>

	<p>可以使用平板電腦，在找到答案後為答案拍照並點擊提交功課的按鈕，答案自己保存，方便學生日後溫習，老師亦可以邀請學生在課堂上進行即時分享及討論。</p>	
--	---	--

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：相關科任老師

預期成效：

學生能

- 學習分辨平面圖形及立體圖形
- 運用拍攝功能繳交功課
- 運用電子書內的題目即時提問及進行自評

活動 3：數學調適課程 – 高小 – 方向

推行時期： 04/2024 – 07/2025

學習階段及學習範疇 /學科/ 學習元素	內容	節數
調適數學科 -高小	<p>主題：方向</p> <p>老師在課堂中運用不同的地圖，配合電子指南針找出方向，學生可以透過互動電子白板在白板上繪畫路線圖，或透過平板電腦上的電子指南針回答老師的提問，學習以下項目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以自己的前、後、左及右表示位置 2. 認識四個主要方向。 3. 透過日常生活例子應用四個主要方向 4. 透過電子指南針找出方位 5. 指出兩個地方的相對位置 例如：球場在學校的南方 6. 辨認八個方向 7. 應用方位說出位置、路線和方向 <p>推行模式：</p> <p>配合不同的電子地圖及電子指南針，在合適的各班中推行教學。學生將在教師的引導下，嘗試在地圖中找出正確的路線，學生可以回家後自行檢閱學習內容，老師亦可在課堂上即時與學生分享及討論。</p>	每學年 每班 7 節 每節 1 小時

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：相關科任老師

預期成效：

學生能

- 閱讀不同的地圖及指示正確的方向
- 提升運用電子地圖及指南針進行學習的能力

活動 4：數學調適課程 – 高中 – 小數及百分數

推行時期： 04/2024 – 07/2025

學習階段及學習範疇 /學科/ 學習元素	內容	節數
調適數學科 –高中	<p>主題：小數及百分數</p> <p>老師在課堂上可以運用課堂軟件，即時演示不同的小數及百分數的例子，學生可以調整數量並即時看到結果，透過互動軟件，學生更容易掌握抽象的數學概念，更容易學習小數及百分數的互化，學習內容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 從日常生活中找出小數 2. 運用圖像表示小數 3. 從日常生活中找出百分數 4. 運用圖像表示百分數 5. 在日常生活中應用小數 6. 在日常生活中應用百分數 7. 小數及百分數互化 <p>學生將在教師的引導下，進行相關的學習。然後學生可以透過學習軟件，即時了解不同分數及百分數所表達的數量，電子教學方便老師展示數值較大的學習例子，亦方便學生回家後與家人分享學習內容。</p>	每學年 每班 7 節 每節 1 小時

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：相關科任老師

預期成效：

- 學生可以透過即時互動軟件掌握小數及百分數

活動 5：數學主流課程 – 初小 – 貨幣

推行時期： 04/2024 – 07/2025

學習階段及學習範疇 /學科/ 學習元素	內容	節數
主流數學科 –初小	<p>主題：數量</p> <p>老師在課堂中透過電子課教授有關香港貨幣的知識，學生透過不同的學習任務進行學習。例如：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 辨認香港硬幣 2. 辨認香港紙幣 3. 不同港幣的找換 4. 閱讀價錢牌 5. 根據價錢牌支付貨幣 6. 買賣遊戲 – 顧客 7. 買賣遊戲 – 老闆 <p>推行模式：</p> <p>配合電子互動課文，在主流課程初小各班推行教學。學生將在教師的引導下，回答不同有關貨幣的問題，</p>	每學年 每班 7 節 每節 1 小時

	老師可以即時進行評估；學生可以透過電子軟件，在家中反覆練習有關辨認、對換及找續的問題。	
<p>參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：相關科任老師</p> <p>預期成效：</p> <p>學生能</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 增強貨幣應用的能力 ● 提升學生的自學能力 		

<p>活動 6：數學調適課程 – 初中 – 除數</p>		
<p>推行時期： 04/2024 – 07/2025</p>		
學習階段及學習範疇 /學科/ 學習元素	內容	節數
<p>調適數學科 –初中</p>	<p>主題：除數</p> <p>老師在課堂可以透過電子白板，即時解決分物的問題，亦可以清楚展示除數、被除數及餘數。在電子課本協助下學生可以清晰看到分物後的結果，甚至參與過程，找出分物的其他方法，內容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在日常生活中進行分物 2. 學習除數、被除數及餘數 3. 學習除數直式 4. 兩位數除以一位數 5. 兩位數除以兩位數 6. 三位數除以一位數 7. 三位數除以兩位數 8. 三位數除以三位數 <p>推行模式：</p> <p>學生將在教師的引導下，進行相關的學習。然後學生可以使用平板電腦進行學習，學生在掌握及鞏固 1 至 3 項的學習後，可以根據自己的學習能力，加強 4 至 8 項中的能力，老師可以更容易為學生設計不同能力的學習課業。</p>	<p>每學年 每班 7 節 每節 1 小時</p>
<p>參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：相關科任老師</p>		
<p>預期成效：</p>		
<p>學生能</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 掌握分物的方法以除數解決日常生活中遇到的問題 ● 運用電子課本選擇不同難度的題目 ● 根據自己的學習困難進行練習 		

活動 7：數學主流課程 – 初中 – 幾何定理

推行時期： 04/2024 – 07/2025

學習階段及學習範疇 /學科/ 學習元素	內容	節數
主流數學科 –初中	主題：與相交線及平行線有關的角 教學中，老師不時需要演示不同的圖形，以提升學生的理解能力，如配合電子白板，學生可以在課堂中移動不同的角，令他們更容易掌握學習內容，學習以下項目： 1. 重溫不同種類的角：銳角、直角、鈍角、平角、反角、周角 2. 與相交線有關的角 —直線上的鄰角 —同頂角 —對頂角 3. 與平行線有關的角 —同位角 —內錯角 —同旁內角 配合電子軟件，學生可以快速理解題目，教學影片亦方便學生在家中自行溫習題目。老師亦更容易在課堂上以不同顏色筆修改學生的功課。	每學年 每班 7 節 每節 1 小時

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：相關科任老師

預期成效：

學生能

- 掌握與相交線有關的角及與平行線有關的角
- 在家中自行閱讀老師批改後的題目
- 在家中自行溫習

活動 8：數學主流課程 – 高中 – 機會率（續概率）

推行時期： 04/2024 – 07/2025

學習階段及學習範疇 /學科/ 學習元素	內容	節數
主流數學科 –高中	主題：機會率（續概率） 機會率亦是一個在高中適合運用數學、圖像及日常生活表示的例子，如能好好掌握可以幫助學生提升將來做選擇時的智慧，學習內容如下： 1. 重溫理論概率、實驗概率 2. 集合的定義 3. 溫氏圖 4. 概率的加法定律 5. 概率的乘法定律	每學年 每班 8 節 每節 1 小時

	<p>6. 更多有關概率的問題</p> <p>學生將在教師的引導下，學習不同的例子。然後學生可以配合電子白板中的抽籤功能，驗證所學，電子白板亦方便老師在課堂前列出所有可能結果及數數，留下更多講解的時間。</p>	
--	---	--

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：相關科任老師

預期成效：

學生能

- 透過軟件完成電子功課。
- 在病假時重溫學習內容或在家中出席網課。
- 掌握集合的定義、理解溫氏圖
- 掌握概率的加法定律。
- 掌握概率的乘法定律。

活動 9：全校 zoom 數學比賽

推行時期： 07/2025

全校組別	內容	節數
主流數學科 -初小 1 -高小 1 -高小 2 -高小 3 -初中 1 -初中 2 -初中 3 -高中 1 -高中 2 -小一 -小二 -小三 A -小三 B -小四 A -小四 B -小五 -小六 -中一 -中二 -中三 -中四下 -中五	<p>主題：</p> <p>由於本校學習差異大，而數學課程為螺旋式，學生不時會忘記之前所學導致未能好好學習新的課題，所以活動設計如下：由高 1 個學習級別的學生為前 1 個學習級別的學生出題及讀題，並對答案，當然老師要提早檢查題目卡，老師需要為最高年級的學生出題。</p> <p>在全校數學比賽中，分為初賽及決賽 2 個比賽，初賽時 2-3 班為一個單位，透過電子白板，由教高年級的一方輪流提問，再計分。最高分的 1 名學生會成為學生代表進入決賽。</p> <p>決賽有 22 位學生，問題由老師提供，採取計時制，即最快能回答正確答案的學生代表勝出，學生代表可以跟自己班的學生進行交流，時間最快的首 3 班會勝出比賽。</p> <p>以往舉行數學比賽時，因為沒有電子白板，大家未能即時看到學生的運算過程，亦未能參加討論。在集合學生在禮堂進行活動亦會浪費很多課時。</p>	<p>初賽</p> <p>22×2 節</p> <p>共 44 節</p> <p>每 2-3 班為 1 個單位</p> <p>總決賽</p> <p>共 4 節</p> <p>所有組別一起出席</p>

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：相關科任老師

預期成效：

學生能

- 透過完成比賽照顧學生的學習差異
- 透過列出計算過程，提升學生的解難能力
- 透過比賽加強學生的專注力

b. 教師培訓

活動 1：電子教材及電子白板工作坊

推行時期： 04/2024 – 07/2025

內容：

為互動電子學習相關科目的教師提供教師培訓活動，內容如下：

1. 互動電子學習的課程規劃
2. 互動電子學習教材製作
3. 相關教學軟件使用方法
4. 相關設備的使用方法
5. 老師實習及分享教材製作及運用的心得

節數：

除了在計劃開始前會介紹白板的基本功能外，之後我們會在每月一次的例會，向同事加插一個時段介紹及推廣教材。教材會由相關教師助理及老師在事前準備。

校內受聘 培訓人員：

由校內人員負責

預期成效：

教師明白互動電子學習課程規劃、學習活動的設計和重點，以及運用相關設備的技巧。

c. 其他措施與活動

參與試點教學科組進行同儕觀課，鼓勵彼此交流運用互動顯示屏的教學心得。

邀請試點教學科組老師向全體老師分享，讓其他科組老師參考及汲取經驗，使其他老師能掌握其課堂教學法。

2.6 財政預算

a. 設備開支

項目	設備規格	單項價格	數量	預算開支	理據
86 吋掛牆式電子白板	擬採購 86 吋掛牆式電子白板，需具備觸控、書寫、批注、繪畫、同步交互等功能，融合高清顯示、多媒體信息處理、網絡廣播及支援多人同時投屏／觸控等多項技術。	\$50,000	24	\$1,200,000	<ul style="list-style-type: none">• 老師利用即時分屏功能邀請多位學生同時在電子白板上書寫，進行數學計算比賽，以不同的顏色演示數學步驟，亦可以運用抽籤功能，抽出回答問題的學生。• 學生在課堂上可以透過平板電腦進行匯報，將相關的內容投影在互動電子屏幕上，方便行動不便的學生（多人同時投屏

					功能) •學生可在不同課室參與某位老師的實時教學。(廣播功能) •可以解決壞投影機影響教學的問題。 •配合電子白板 MDM 系統，可以在課室內直播升旗禮及問答遊戲比賽，亦可以透過電子白板的 MDM 系統發放即時全校資訊。
平板電腦連保護套及 Mon 貼	擬採購的平板電腦連書寫筆，需具備觸控、書寫、批注、繪畫、同步交互等功能，融合高清顯示、多媒體信息處理和網絡傳輸等多項功能。	\$3,340	22	\$73,480	•學生在課堂透過平板電腦進行學習及匯報。 •學生回家後透過平板電腦完成電子家課及觀看學習短片。 •增加可借出讓學生使用的平板電腦數目(由 44 部增至 66 部)
設備開支預算總額：				\$1,273,480	

b. 一般開支

項目	預算開支	理據
教具/教材	\$5,020	購買數學電子教材及軟件
一般開支預算總額：		\$5,020

c. 審計費用

	預算開支
審計費用	\$15,000
審計費用總額：	\$15,000
申請撥款總額：	\$1,293,500

3. 計劃的預期成果

3.1 成品成果及對學校發展的正面影響

<p>項目：推動及提昇全校電子學習氣氛</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 課堂間師生的互動增加，學生透過使用科技更投入學習活動。 ● 讓家長認識電子學習及數碼功課的成效，並提供機會讓他們一起參與子女的學習，促進家庭的溝通。
<p>項目：能照顧學習差異的電子教材套</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 配合不同的學習主題，發展出針對及有助肢體傷殘兒童的電子數學校本教材套。 ● 全體教師認識、掌握及提升使用電子教材進行教學的技巧。

3.2 評鑑

評鑑方法：課堂/活動觀察

各級數學科任進行觀課，並進行觀課後交流。

成功準則：

- 教師能獨立進行電子教學活動，並適切地把各種實作性教學活動運用到教學上。
- 課堂間師生的互動增加。
- 學生能投入學習活動，並從活動中掌握相關的數學概念。
- 教師能在觀課後交流，並在會議中反思自己的教學表現及提出優化方案。

評鑑方法：問卷調查

1.教師問卷：調查曾運用電子白板的教師，收集他們使用電子白板照顧學習差異的成效及意見。

2.學生問卷：由教師協助，調查有使用電子設備進行學習的學生，收集他們對學習的喜愛情況，並由教師觀察學生的學習表現，觀察學生的學習差異問題有沒有改善。

成功準則：

- 80% 的教師同意電子白板能照顧學生的學習差異問題。
- 80% 的教師透過觀察得悉學生表示喜歡使用電子設備進行學習並能改善班內學習差異的問題。

評鑑方法：前測/後測觀課

校長及科主任觀察使用電子白板後，學生上課的情況，重點觀察班內學習差異問題有沒有改善。

3.3 計劃的可持續發展

- 課程於計劃完結後會持續推行及不斷優化
- 推廣至其他科目
- 善用相關設備及器材，在計劃完結後繼續舉辦相關的學與教活動
- 透過不同的教師專業交流活動、培訓等網絡，安排分享環節，使計劃的成功經驗得以傳承

3.4 推廣

項目：座談會/分享會

舉辦分享會及講座將經驗分享給有志推動全校電子學習的學校，促進教師之間的交流。

3.5 學校在撰寫本計劃書時，有否參考優質教育基金(基金)網頁的公帑資助學校專項撥款計劃計劃書示例 / 已獲批撥款計劃

有

已獲批撥款計劃編號：2020/0361 及 2020/0218

3.6 學校聲明

本校承諾會：

1. 參閱《數學教育學習領域課程指引》的相關內容和其他相關課程文件，設計合適的課堂內容與活動；
2. 明白優質教育基金的資助是一次性的，本校須承擔往後的支出，包括維修費用、日常運作費用及其他可能引致的支出/後果；

3. 確保所有貨品（包括設備）及服務的採購是以公開、公平及具競爭性的方式進行，並須採取措施以避免採購過程出現任何實際或被視為有利益衝突的情況；
4. 注意安裝有關設備的結構負重能力，確保互動電子白板妥善安裝，並定期進行檢查、保養及維修；如有需要，應尋求認可人士的意見；
5. 確保教師掌握相關電子教學策略，以達到計劃的預期成果；
6. 確保善用擬購設備及維持高使用率，以提升學與教效能；
7. 確保擬發展的學與教材料切合學生的學習需要、程度、年齡和能力，有關內容及資料正確、完整、客觀和持平；及
8. 確認計劃成品的版權屬優質教育基金所有，並嚴禁服務供應商複製、改編、分發、發布或向公眾提供成品作商業用途。

3.7 資產運用計劃

類別	項目/說明	數量	總值	建議的調配計劃
電子白板	'86 吋掛牆式電子白板	24	\$1,200,000	所有電子白板於計劃期後將繼續放置於課室中供全校老師在各科推行電子教學
平板電腦	平板電腦連保護套及 Mon 貼	22	\$73,480	所有平板電腦於計劃期後放置於電腦室，供有需要學生於課堂中使用

3.8 本校承諾準時按以下日期遞交合規格的報告

計劃管理 (須透過「網上計劃管理系統」提交)		財政管理 (須連同證明文件的硬複本， 以郵寄方式或親自提交)	
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 01/04/2024 - 31/03/2025	30/04/2025	中期財政報告 01/04/2024 - 31/03/2025	30/04/2025
計劃總結報告 01/04/2024 - 31/07/2025	31/10/2025	財政總結報告 01/04/2025 - 31/07/2025	31/10/2025

學習範疇：數據處理

學習單位：續概率

課題：集合的概念

學習階段：第四學習階段

所需教材：電子白板及平板電腦

預備知識：

- (1) 重溫第三學習階段的理論概率
- (2) 重溫第三學習階段的實驗概率

學習知識：

集合的概念

學生特徵：

	智能弱 (有限智能)	智能一般 (正常智力)	智能好 (有能力考入 大學的學生)
活動能力弱 (未能書寫)			✓
活動能力一般 (協助下可行出 白板書寫)		✓	✓
活動能力高 (能行出白板書寫)	✓	✓	

主流課程通常在同一時間照顧以上 5 種學生，其餘學生會集中在調適課程之中。

差異難點 1：起步不同步

有限智能學生的學習困難是記憶力不足，以集合概率這一課為例，必須最少花一堂課重溫理論概率及實驗概率的內容，但一些資優的肌萎學生可能已經在期待老師正式開始教新書了。

差異難點 2：螺旋式教學

我們的數學課程設計是螺旋式教學，所以在集合的課題會出現以下題目：

$$A = \{x : x^2 - 5x + 6 = 0\}$$

明顯是混合了一元二次的課題，正常學生也要老師協助再次重溫才可以成功完成題目，智能有限的學生很多時要一對一用上 30 分鐘補上一課一元二次的課題，才可以跟大家一起上課。另一題是 $B = \{\text{小於 10 的質數}\}$ 及 $C = \{1 \text{ 至 } 24 \text{ 之間 } 5 \text{ 的倍數}\}$ 這些題目也是要花時間重溫。

差異難點 3：教科書字體太小

由於手眼協調問題，部份學生需要放大字體的試卷，即必須要使用電腦放大，工作紙／教科書，學生才可以正常學習，完成功課。

運用資訊科技解決

差異難點 1：

在家中使用 Google Classroom 進行預習。

差異難點 2：

把所有課題的教學影片及題目分類放好，方便用電腦演示，或個別分發給某一位學生觀看。

差異難點 3：

可以使用 iPad 放大或投屏，學生可以同時觀看到老師和其他同學所寫，大大增強師生的互動。

時間	教學題目	學習內容	如何照顧學習差異
5min	提出問題引入新知識	簡報講解： 列舉法： $A = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ 描述法： $A = \{x : x \text{ 是一個小於 } 10 \text{ 的正整數}\}$ $n(A) = 9$	列舉法： $C = \{\text{●}, \text{●}, \text{●}\}$ 描述法： $C = \{\text{三原色}\}$
4min	鞏固學習	要求學生想出更多例子然後一起投屏出來討論，老師馬上跟學生一起批改	教師助理協助學生參與活動
1min	小休	老師派出下一個活動的 3 個放大的符號，準備下一節活動。	/
4min	學習不同跟集合相關的符號	互動簡報講解： 簡報中符號是可以移動的 (先要求學生想像是/不是某合集元素的符號應該是如何的) (A 是 B 的子集符號又是哪一個呢?)	放大畫面講解
6min	從遊戲中學習符號 \in 學習符號 \notin 學習符號 \subset	由能力高的學生出題，然後能力較弱的學生回答，	符號配對
1min	小休 2	老師派出工作紙	
9min	各自完成枱面的家課	完成較深的課業	完成較淺的課業
5min	總結	自製筆記分享本課所學並上載到 Google Classroom 上	口頭匯報、錄音並上載到 Google Classroom 上

註：這是續概率的第一節 5.1 課，是 30 分鐘的課堂，雖然本節課題未有配合 Geogebra、Math Pad、Plickers 等軟件，不過遇上合適的課題可以隨時插入，但整體節奏、反轉教室策略及照顧學習差異的方法可以套用到其他課題。