

數碼流動課室

丙部 計劃詳情

(一) 學校背景

1.1 學校資料

沙田公立學校於一九八二年創校，是一所為六至十八歲的輕度智障兒童提供小一至中六課程的特殊學校全校學額 270 名。學生除了全部屬輕度智障外，部份更兼有其他學習障礙，包括有 147 名自閉症學生、14 名聽障學生、12 名視障學生、16 名過度活躍症學生、17 名唐氏綜合症學生及 13 名羊癇症學生。學校除了教師外，同時聘有多方面的專業人員，包括教育心理學家、言語治療師、社工及護士等，為學生提供全面的服務。

1.2 辦學宗旨

本校秉承「樂育菁莪、有教無類」的辦學精神和宗旨，為有特殊教育需要的兒童提供一個以知識、技能和獨立為本的全人教育，以協助他們達致個人的發展，使成為一個愛自己、愛家庭、愛國家及對社會有貢獻的良好公民。

1.3 我們的願景

我們希望能成為一所為智障學生提供優質教育服務的學校，除了良好的學習環境外，更配合均衡及適切的校本課程、優質的教學策略及支援(包括輔導、教育心理服務、言語治療服務、社工服務及護理服務等)，讓學生獲得充足的學習機會，使學生能盡展所長、具獨立能力、融入社會並為社會服務。

1.4 學校特色

1.41 運用教學策略，照顧學習差異

早在二十年前，為了照顧學生的個別差異，本校已開始利用不同的教學策略，例如：聯袂教學、跨年級分能力教學、同級分科教學等策略，令學生的學習內容更適切，照顧了個別差異後，不但有助學生體現愉快學習，亦大大提升學習效能。

1.42 校本課程與時並進

為了發展校本課程，本校於 2002 年首次編寫全校各科的校本課程，之後亦定期作出修訂及試行，希望課程不但能與時並進，配合教改的發展，亦致力因應學生的需要而作出適切的調整。此外，有見及智障學生的學習動機不足及發現新事物的能力偏低，本校於 2011-12 學年率先開展科學科，讓學生透過探究性實驗及實地考察，學習發現問題、提出問題和解決問題，不但擴闊學生的視野，亦大大提升了他們的求知求解慾。

1.43 採納多元化學習模式，鼓勵走出課室，擴闊學習經歷

為了配合教育改革，本校於 2004 年的校本發展計劃中，已開始推廣專題研習，及後於 2007 年開設新高中課程，致力培養學生在專題研習中建立討論、分析、匯報的能力及互評能力。此外，因應其他學習經歷的發展，本校每年均舉辦境外遊，鼓勵學生走出課室學習，於生活經歷中提升各種共通能力。

1.44 具樂於分享、積極交流的教學文化

現時本校仍不斷發展共同備課、同儕觀課、教學交流等活動，希望提升教學技巧及團隊精神，繼續向著我們的使命及願景邁進。

1.45 地理環境提供優良的學習空間

本校位處於沙田大圍市中心，為一所平房式的村校，佔地 14,000 平方米。學校有廣闊綠化的校園，為學生提供了富大自然氣息的學習環境，而位處市中心亦造就了教師利用市內各項設施配合教學之便。

1.46 師生均具備運用資訊科技的能力

學校多年來一直致力推廣資訊科技教育，學生由小一開始學習電腦應用，能掌握基本的資訊科技能力，部份學生更能運用多媒體軟件及應用電腦技巧學習。教師採用資訊科技教學的文化普及，運用相關技巧於教學的能力相當成熟。

(二) 申請項目

設立數碼流動課室：為全校鋪設無線網絡，並購置平板電腦，將固定課室以外的校園環境，提升為數碼流動課室，將學習空間擴展至全校每一個角落。

(三) 申請原因

本校多年來一直投放大量的資源，努力改善學校的課程、教學模式及策略等，在提升教學質素及學生的學習效能漸見成效，成為學校的特色。但隨著社會環境的不斷改變，智障學生亦必須加強裝備，他日才能真正融入社會，成為有用的公民。為此，學校必須與時並進，優化教學之餘，亦需不斷優化學習環境，以滿足以下學生及學校的發展需要：

3.1 運用資訊科技進行互動學習

為了照顧學生的各種特殊學習需要，本校採用了多元化的教學策略。然而從課堂教學實踐中，教師注意到資訊科技能激發學生的學習動機及促進互動學習。在教育局發表的〈運用資訊科技進行互動學習〉文件中明確指出：「運用資訊科技能強而有力地激發學生的學習動機，甚至是能力稍遜的學生。通過在學與教中運用資訊科技，能誘發能力稍遜的學習者的學習動機，以照顧不同的學習態度及風格……」

讓能力較佳的學生有更多機會接觸資訊豐富而充滿動感的環境，安排他們處理大量資訊，以培養他們的高層次思維能力及創造力。」資訊科技的引入，讓本校的學生有更多機會參與「探究性」學習活動，如資訊搜集及處理、資料分析、統整及演示、作品設計及匯報等。

3.2 運用資訊科技進行科學探究

科學學習需要進行數據記錄、分析和統計，其學習是需要即時性的。有特殊學習需要學生的記憶力較弱，若學習後可以利用平板電腦即時進行以上活動，便能加深學習記憶，學習必能事半功倍。實驗是科學探究的重要一環，很多科學題材能在日常生活中發生，所以學生要進行戶外考察和實驗。如果學校能提供平板電腦和校內無線網絡，那學生在進行戶外考察就能善用平板電腦進行即場的網上資料搜尋，在進行探究實驗時運用平板電腦進行數據記錄及拍攝，從而提高學習成效。

3.3 加強電子書學習

利用電子書學習，能有效地引起學生的學習動機及提升他們的學習水平。電子書不但能打破時空限制及容許不同的學習速度，更能消除學生恐懼中文書寫及口語表達的心理障礙。正如 Chen & Kao & Shen(2003)認為，行動學習有以下數種好處：解決學習的迫切需求、幫助學生主動取得知識、能主動的在不同場所地域學習、能使學習過程更互動、教學活動更多元化和情境化及改善傳統的教學內容等。多功能平板電腦亦可透過引入有聲有畫的「電子書」及互動練習軟件，讓智障學生也能克服閱讀障礙，且能隨時隨地進行愉快閱讀，從而培養閱讀興趣及提升學習能力。

3.4 照顧自閉症學生的學習

本校自閉症學童眾多，由於學校輔導室不敷應用，在進行個別輔導和小組輔導時需要善用學校的其他設施，例如在操場、涼亭等地方上課。可惜現時本校沒有無線網絡裝置，在課室以外上課時就無法進行資訊科技學習。另外，自閉症學童透過視覺策略進行學習能有效幫助其鞏固概念，平板電腦可不受空間限制，能利用相片及影片有效地幫助他們掌握及分辨正確的行為模式，故此平板電腦及無線網絡對他們的學習效能有極大的幫助。

3.5 提升智障學生的言語及社交能力

智障兒童多有言語與社交障礙，與人溝通時有困難。這樣不但影響他們與人相處，更會減低學習成效。部分智障兒童亦因未能表達自己的需要而出現行為問題，嚴重影響日常生活。本校言語治療組致力發展各類型訓練主題及內容，以配合不同語言程度學生的需要，並希望學生能善用資訊科技學習，提高他們的溝通能力。例如為能力稍遜的學生度身訂做一套溝通軟件，利用平板電腦作為溝通板，以替代傳統印刷式溝通簿，除儲備一些他們常用的溝通情景圖片外，並讓他們運用平板電腦的即拍功能，把自己日常生活所見的人和事製成圖庫，建立個人的圖像溝通模式，不但便於攜帶及操作，也能有效幫助他們建立詞彙庫，促進他們與人建立良好的社交關係。對於中等能力的學生，他們可利用平板電腦的句式框架，組織不同結構的句子

及增加句子的複雜性。至於能力較高的學生，希望他們能走出課室，面對陌生人及陌生環境，亦能進行溝通學習。故此鼓勵學生利用平板電腦即時上網搜尋資料，然後設計問卷，進行街頭訪問，即時紀錄及統計結果，並進行匯報。總括而言，運用平板電腦教學，能配合不同能力學生的需要，有助提升學生的言語及社交能力。

3.6 加強學校硬件設施，進行行動學習

本校每年均舉行不同的戶外活動，例如教育營、境外遊、社區探究活動、各科單元活動等，鼓勵學生走出課室，於生活體驗中學習。Chang (2003) 一文中把行動學習活動分為室內個人的、戶外個人的、室內合作的、及室外合作的四種，並列舉在行動學習活動中或教學上使用平板電腦和智能手機的好處及其多元化，以及無線網絡等的基礎設施的重要性。Seppala & Alamaki (2003) 亦認為，行動學習能讓學生在其最需要或最適時的情況下利用平板電腦等科技產品進入資訊網路獲取資訊，這種學習方式和學習環境是最富彈性的。Kynaslahti (2003) 亦指出行動學習具有方便性、適宜性與立即性等三項特色，對學生的學習有很大幫助。隨著科技的發展與及平板電腦和智能手機的普及，使用平板電腦或智能手機作教學用途將會是一個大趨勢，特別是移動學習。可惜，反觀本校現況，每次進行行動學習活動均感到硬件不足，一方面除未能提供手提電腦外，亦欠缺無線網絡供學生即時上網搜尋資料，影響學生的學習效能。

此外，本校現時只有一個標準的電腦室，完全不敷學生上電腦課之用。而且當學生進行專題研習或需要應用資訊科技設備學習時，電腦室不足的情況更是嚴重。如果學校內能提供無線網絡，再配合平板電腦，將校園建構成一個流動的電腦室，方便學生隨時隨地進行探究式學習，便能解決電腦室和課室不足的困擾，而且更能有效地配合各科的發展。

(四) 計劃內容**4.1 計劃目的和目標**

目的：為照顧學生的學習差異，利用資訊科技的優點，提供一個和諧共融的學習環境，幫助有不同學習需要的學生發展共通能力及提升學習效能。

目標：1. 設置校內無線網絡，建立數碼流動課室，讓學生能走出課室進行學習，擴闊學生的學習空間；
2. 運用平板電腦進行學習，提供探究學習和協作學習，培養學生溝通、創造及高層次思維能力，提升學習效能。

4.2 計劃對象

預期受惠人數：270 位學生、200 位家長、35 位教師、4 位言語治療師

4.3 教師參與程度

籌備小組：	校長、課程發展主任、教務組成員、發展組成員、資訊科技員 ● 負責事前聯絡、探討計劃的可行性和意義，及撰寫計劃書內容。
核心小組：	籌備小組成員，再加入各有關科目的科主任 ● 負責編寫課程及教學內容、監察及執行計劃。
執行小組：	籌備小組及核心小組成員，再加入有關科目的任教教職員 ● 負責執行教學計劃及檢討成效。

4.4 預期計劃及工作分配：

帶領及監察：	校長
課程設計：	課程發展主任、有關科目的科主任
技術支援：	資訊科技發展小組、資訊科技員、電腦器材/產品供應商
教師支援：	資訊科技發展小組、電腦科教師、資訊科技員
學生技術培訓：	電腦科教師、有關科目的教職員
施教者：	有關科目的教職員

4.5 推行時間表

2013 年 11 月	籌備及購買	<ul style="list-style-type: none"> ● 成立核心小組，籌備小組成員加入各有關科目的科主任，共同編寫課程及教學內容、監察及執行計劃。 ● 鋪設校園無線網絡系統 ● 依照採購指引購置器材，包括電腦及軟件
2013 年 11 月	培訓	<ul style="list-style-type: none"> ● 舉行簡介會，培訓教師掌握無線網絡及平板電腦的操作

		<ul style="list-style-type: none"> ● 舉行工作坊，培訓教師相關的教學技巧
2013年12月至2014年4月	試教	<ul style="list-style-type: none"> ● 於有關科目及班級進行試教，包括中學組科學科、初中組閱讀課、言語治療拔尖組及補底組學生、自閉症高能力學生 ● 每月召開檢討會，定期檢討及修訂教學內容及策略 ● 觀察學生的學習成效及進行學習評估
2014年3月	家長分享會	<ul style="list-style-type: none"> ● 向家長簡介計劃，與家長分享教學心得
2014年5月	檢討及建議	<ul style="list-style-type: none"> ● 遞交中期報告
2014年5-10月	試教	<ul style="list-style-type: none"> ● 繼續試行及修訂教學內容， ● 推廣至有關科目的其他組別學生，包括小學組科學科、高小組閱讀課、言語治療融合組學生、自閉症其他學生
2014年10月	檢討成效	<ul style="list-style-type: none"> ● 觀察學生的學習成效及進行學習評估 ● 舉行教師分享會 ● 收集教職員問卷、學生問卷及意見 ● 遞交後期報告

4.6 推行方案

科目	目標	對象	活動大綱	條件(執行細則)	評估準則
科學科	提升學生探究興趣和能力，提升其數據記錄、分析和統計的技巧，並促進主動學習	小學組及中學組學生	進行科學探究，例如戶外考察和實驗	利用平板電腦進行戶外考察及戶外實驗，包括拍攝及作即時分類，上網搜尋資料，即時記錄數據，製作圖表、統計及分析，然後進行匯報。	80%學生能運用平板電腦來進行科學探究活動，過程包括記錄、分析和統計。
	增加做實驗的機會，方便學生學習，從而擴闊眼界和知識	小學組及中學組學生	運用應用程式 Apps 和平板電腦來進行模擬實驗	利用平板電腦進行模擬實驗，如模擬安放零件接連電路，模擬宇宙星體的運行、光的入射角、反射角、力學反彈和彈簧作用力等的物理原理。	80%學生能運用平板電腦來進行模擬實驗。

科目	目標	對象	活動大綱	條件(執行細則)	評估準則
閱讀課	提升學生的閱讀興趣	說話能力較佳的學生	學生可運用平板電腦自主地選擇一些喜愛的讀物，這能讓學生作多元化的閱讀	在課堂時間，在老師說故事環節完結後，老師向學生推介不同的電子圖書，讓學生在自讀時段利用平板電腦進行閱讀。電子圖書除了圖書內容外，還包括了一些與主題相關的互動遊戲，學生能透過這遊戲，對故事內容有更深入的了解，亦能增加學生的學習興趣。	80%學生能於一學期內閱讀10本電子書或以上。
	提升能力較弱學生的閱讀能力	認字能力弱，識字量不高的學生	學生可運用平板電腦聆聽故事	學生利用平板電腦作網上閱讀或閱讀圖書，這種電子讀物除了文字部份外，還包含聲音的部份，學生可透過聆聽更容易理解故事的內容，對故事能作更深入的思考。	80%學生能回答故事相關的問題。
	提升學生的說話能力	說話能力較佳的學生	學生利用平板電腦進行自讀後，向同學作簡單的介紹及說出個人的感受或體會	學生完成自讀後，老師讓學生分享簡單的故事內容及讀後感。	80%學生能夠具體地介紹故事內容及讀後感。
言語治療訓練	提升學生的訪問及滙報技巧	語言能力較高的學生	學生訪問同學及老師，收集資料後滙報結果	學生設計訪問題目，利用平板電腦中的圖片庫或即時上網，選出適合的圖片放進已設的框架中，然後進行訪問時，能即時在平板電腦上選擇結果，透過平板電腦中的預設藍圖，自動統計結果，以便學生進行滙報。老師亦能即時透過平板電腦給予學生評分。	80%拔尖組學生在校內進行最少6次的訪問練習，每次訪問最少10位對象，然後進行滙報。

科目	目標	對象	活動大綱	條件(執行細則)	評估準則
	提升學生組織句子的能力	語言能力中等的學生	學生能用不同的詞彙組織句子，如加入時間、地點、人物、事件等元素	學生於日常生活中利用平板電腦進行攝影，然後把相片進行分類，放進預設的框架中，因應學生的能力及學習進度，選出不同的句子結構作練習。學生亦可於進行訪問後，利用平板電腦即時上網找尋圖片，製作相冊，練習說出不同句子，與同學分享訪問成果。	80%融合組學生於組織句子的能力得以加長及增加不同的結構。
	提升學生的溝通能力	語言能力較弱及咬字不清晰的學生	學生未能說出或清晰說出詞彙，可運用平板電腦代為表達	預先把學生所需用的詞彙放進平板電腦中的圖片庫，設計合用的框架讓學生選按，平板電腦即時發聲，說出該詞彙名稱，以便學生能把自己的要求清楚告訴別人。	80%密集組學生能運用平板電腦幫助表達。
自閉症資源輔導組	能隨時隨地讓學生學習	自閉症學生	學生能於不同的場地及環境隨時進行學習	學生能利用平板電腦於戶外場地進行不同類型的學習；如在實際生活或情景中進行訓練，預先把學生所需用的詞彙、句子或不同的情景說話內容放進平板電腦中，讓學生隨時選用；隨時隨地進行網上學習，不受資源及空間限制，透過影片，容易掌握較抽象的概念。	80%自閉症學生能進行實地模擬及網上學習，並作出適當的回應及表達。

(五) 預期產品及成果

5.1 產品：電子教學活動及教材光碟，顯示四個參與科目（包括科學科、閱讀課、言語治療組、自閉症輔導組）如何運用平板電腦進行學習，另外包含教學資料及活動片段。

5.2 成果：

學生方面	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用資訊科技產品，走出課室進行學習，提升學生學習興趣及效能 ● 利用資訊科技產品，照顧學生個別差異，達到拔尖補底的功能
教師方面	<ul style="list-style-type: none"> ● 教師認同應用資訊科技教學，能提升教學專業水平 ● 教師認同利用互動教學模式，能增強學生與教師的溝通
學校方面	<ul style="list-style-type: none"> ● 為有不同學習需要的學生建立一個數碼校園，與時並進 ● 推動校內應用資訊科技教學及分享的文化
外界方面	<ul style="list-style-type: none"> ● 與家長分享學習成果，推廣資訊科技年代的學習模式 ● 友校可以使用本校製作的電子教材，將本校的經驗與教育同工分享，建立資訊共享的文化。

(六) 財政預算

項目	數量	預算開支	
		單價	小計
器材：			
1. 平板電腦	20 部	\$4,000	\$ 80,000
2. 電腦軟件及相關設備	20 套	\$2,000	\$ 40,000
3. 平板電腦充電貯存櫃	1 個	\$6,000	\$6,000
工程：			
安裝全校無線網絡系統			
1. 無線接入點(Access Point)	20 套	\$6,000	\$120,000
2. 交換器	1 個	\$2,000	\$2,000
一般開支 (審計費用)		\$5,000	\$5,000
		總計：	\$ 253,000

(七) 資產運用計劃

類別	項目／說明	數量	總值	建議的調配計劃
無線網絡器材	無線接入點(Access Point)	20	\$120.000	繼續留校使用
	交換器	1	\$2.000	繼續留校使用
電腦器材	平板電腦	20	\$80.000	繼續留校使用
	電腦軟件及相關設備	20	\$40.000	繼續留校使用
	充電貯存櫃	1	\$6.000	繼續留校使用

(八) 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		財政管理	
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 1/11/2013 - 30/4/2014	31/5/2014	財政總結報告 1/11/2013 - 31/10/2014	31/1/2015
計劃總結報告 1/5/2014 - 31/10/2014	31/1/2015		

(九) 計劃成效

9.1 評鑑方法：(評估準則 請見 P6-P8)

教師方面	自評	以問卷形式向各任教的教師收集意見，檢討運用平板電腦對探究學習和協作學習的成效
	課程檢討	於中期及終期檢討會議中，檢視應用資訊科技用品的設置及運用，是否能有效提升學生的共通能力及學習效能
學生方面	教師評核學生	由科任教師觀察課堂時學生的討論、分析及匯報表現，評估學生的共通能力及學習效能是否有所提升
	自評與互評	學生進行自評，在學習方面能否有所提升溝通能力、創造及高層次思維能力

9.2 計劃成效延續

- 將計劃推展至其他科目：本計劃先於科學、閱讀、言語及語言訓練、自閉症資源輔導四個科目進行，計劃完成後將延至其他科目，讓學生全面受惠。
- 推動其他教師參與計劃：現時本計劃只涉及四個科目的任教教師，計劃完成後，將延展至其他科目，讓更多其他科任教師參與
- 令學界受惠：把本校的成功經驗與教育同工分享，建立資訊共享的分享文化，令計劃可延伸至其他學校，讓更多的學生受惠。

(十) 推廣方法

- 透過學校網站和刊物，將計劃資料作定期的發放。
- 舉辦講座向校內學生及家長介紹計劃。

- 邀請家長教職員聯會協助推廣，協辦簡介會及分享會。
- 舉辦分享會，邀請友校教職員參與。
- 參加優質教育基金的宣傳及推廣活動。

參考資料

- Chang, C. Y. & Shen, J. P. & Chan, T.W. (2003). Concept and design of AD Hoc and Mobile classrooms. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, 336-346.
- Chen, Y. S. , Kao, T. C. & Sheu, J. P. (2003). A Mobile learning system for scaffolding bird watching learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, 347-359
- Kynaslahti, H. (2003) In Search of Elements of Mobility in the Context of Education. *In Mobile Learning (eds. H. Kynaslahti & P. Seppala) pp. 41-48*. IT Press, Helsinki
- Seppala, P. & Alamaki, H. (2003). Mobile learning in teacher training. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, 330-335.

