

出國報告（出國類別：訪問）

## 澳門教育機構考察報告

服務機關：國家教育研究院

姓名/職稱：

郭工賓（國家教育研究院副院長）  
陳賢舜（國家教育研究院代理主任秘書）  
張煜琳（國家教育研究院教育人力發展中心專門委員）  
蕭儒棠（國家教育研究院測驗及評量研究中心助理研究員）

派赴國家/地區：澳門

出國期間：108年10月14日至108年10月17日

報告日期：108年11月8日

## 摘 要

國家教育研究院以長期從事整體性、系統性之教育研究，促進國家教育之永續發展為宗旨。為瞭解澳門圖書館、中小學發展，以及課程研發與學生評量機制，並持續推動國際交流合作，108 年度規劃參訪澳門相關教育機構，並深入交流研究發展與教學實務。

何東圖書館現屬於澳門公共圖書館，彙集歷史、文化、建築和藝術於一體的館舍，亦是港澳地區唯一的園林式圖書館，該館並於 2005 年成為澳門歷史城區的一部分，並被列入世界文化遺產名錄內。

培正中學與聖保祿學校在學制上均屬一條龍（含幼稚園至高中）學校，幼稚園實施三年制、小學六年制及初、高中各三年制。培正中學全校學生人數 3 千多人，教職員工共 322 人，學校願景係以培養培正人追求「至善至正」的校訓精神，堅持「德智體群美靈，六育均衡發展」的教育目標，積極貫徹「提高教學質量，改善學習環境，保持嚴謹校風」的辦學方針，是澳門第一間獲澳葡政府頒授教育功績勳章的學校。聖保祿學校創立於 1971 年，全校學生人數約 3 千多人，教職員工約 350 人，學校願景係以「啟發學生成為富有愛心和同情心，藉著天主教的傳統的和精神，尊重別人的尊嚴的 21 世紀領導人」，推動「課室 2012 計劃」，支援一人一平板、以平板電腦取代紙本書籍，是亞洲第一所摒棄粉筆和教科書，並充分利用電子教學的學校。

澳門大學創辦於 1981 年，是澳門唯一綜合性公立大學，現有學生約一萬人，其教育學院成立於 1989 年，在泰晤士高等教育世界大學學科排名中，澳大的「教育學」位列第 201-250 位。教育測驗與評核研究中心成立於 2006 年，隸屬澳門大學教育學院，致力於教育測驗與評核的研究工作，包括 OECD 主導的 PISA 測試計畫。

此次的考察已充分瞭解澳門的教育現況，成果豐碩，期能將心得及建議做為未來教育研究及發展的重要考據，並提供本院未來業務推動之參考。

## 目次

壹、參訪目的 .....	3
貳、參訪行程與單位 .....	3
參、參訪過程、心得與建議 .....	4
(一)何東圖書館.....	4
(二)培正中學.....	7
(三)聖保祿學校.....	16
(四)澳門大學教育學院.....	21
肆、總結 .....	27

## 壹、參訪目的

國家教育研究院以長期從事整體性、系統性之教育研究，促進國家教育之永續發展為宗旨。基於研究結果研擬各項創新與突破方案，並提供教育政策建言，以強化教育研究、培訓研習、資源服務之任務，落實教育政策發展智庫、課程測評研發基地、領導人才培育重鎮之願景。為瞭解澳門圖書館、中小學發展，以及課程研發與學生評量機制，並持續推動國際交流合作，108年度規劃參訪澳門相關教育機構，並深入交流研究發展與教學實務。

編號	姓名	職稱
1	郭工賓	副院長
2	陳賢舜	代理主任秘書
3	張煜琳	專門委員
4	蕭儒棠	助理研究員

## 貳、參訪行程與單位

日期	10/14	10/15	10/16	10/17
星期	一	二	三	四
上午		何東圖書館	澳門大學教育學院	賦歸
下午	抵達澳門	1.培正中學 2.聖保祿學校	澳門大學校區巡禮	

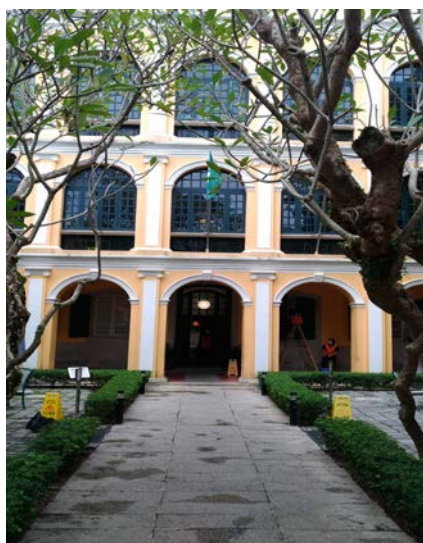
## 參、參訪過程、心得與建議

### 一、何東圖書館

本次參訪行程，在台北經濟文化辦事處李代理主任佩儒的陪同，以及王堃吉與劉明 2 位秘書的協助下，於 2019 年 10 月 15 日上午參訪澳門何東圖書館，說明如下：

#### (一) 機構簡介

何東圖書館位於澳門崗頂前地，現屬於澳門公共圖書館之一，舊大樓興建於 1894 年以前，原主人為澳門總督夫人官也女士所有。後來，由香港富紳何東爵士於 1918 年以 1 萬 6 千元購入居住，名為「何東樓」，樓高三層，四周均有花園圍繞，並有寬敞的迴廊，環境幽雅，1956 年何東爵士逝世後，其後人遵照遺囑把故居贈與澳門政府，並捐贈 2 萬 5 千港元購置中文圖書，建立一所收藏中文書籍的公共圖書館，1958 年 8 月 1 日何東圖書館正式對外開放，是當時澳門最具規模的中文公共圖書館，也是集歷史、文化、建築和藝術於一體的圖書館，亦是港澳地區唯一的園林式圖書館。該建築物於 2005 年成為澳門歷史城區的一部分，並被列入世界文化遺產名錄內。



何東圖書館為世界文化遺產



何東爵士捐贈建館

為完整保留古建物歷史風格，另強化現代圖書館功能，澳門政府文化局斥資千萬澳門元，在何東圖書館後花園側興建新蓋了一棟四層樓高的現代大樓，新大樓於 2006 年 11 月 13 日投入服務。目前，新舊大樓的建築面積合共 3 千多平方米，花園面積 1,500 多平方米，由於新大樓採透明的玻璃外牆，更能將園區綠意盡收眼底，加上融合周邊世遺景點（聖若瑟修院）的優美環境，讓身處館內的讀者能感受濃厚的中葡文化氛圍。館內目前閱覽座位近 500 個，設有藏書樓、多功能廳、室內外閱覽區、自修室、

書庫、行政區、兒童閱覽區、影音資料區及休憩區等功能區，提供借還圖書和視聽資料、期刊閱覽、寬頻上網、音樂和電影欣賞、展覽與講座等服務，該館藏書量超過十萬冊，匯集閱讀、學習、資訊、人文、休閒等功能，在澳門發達的工商業社會中，何東圖書館所提供的是另一種心靈成長與棲息的良處，為目前全澳門知名的公共圖書館。

表 1：何東圖書館新大樓樓層配置表

4樓	視聽資料圖書館、研討室、多媒體資料室、書庫
3樓	葡文外借圖書區、報刊及雜誌閱讀區、洗手間、休憩區、戶外閱覽區
2樓	借還書處、中文及澳門資料外借圖書區、圖書館辦公室、國際標準書號中心
1樓	兒童閱覽室、戶外閱覽區
地面	茶座、花園、洗手間、儲物室



本院郭副院長工賓帶領同仁參訪何東圖書館

## (二) 參訪內容

本次參訪由何東圖書館職務主管勞建業先生、技術員吳慧敏小姐，協助導覽與簡介，由於 2 位人員均曾留學臺灣就讀大學，所以見面後，頗有他鄉遇故知倍感溫馨親切，也讓我們充分瞭解何東圖書館的特色。



李佩儒代理主任帶領同仁與本參訪團人員合影



何東圖書館人員親切招待與導覽

舊大樓一樓為閱覽室和報刊室，二樓為古籍藏書樓、澳門資料室及辦公室，三樓為多功能廳，其中二樓的藏書樓是本次參訪的重點之一，屋內陳設高雅有方，楹聯、名貴的扶手椅及古籍，善本散發出中國古典書齋的古韻，約收藏中文古籍五千冊，當中有明嘉靖年間的中國文史典籍，最為珍貴的是近代著名藏書家劉承幹“嘉業堂”舊藏典籍十六種，包括翁方綱的《四庫全書提要稿》、查繼佐的《罪惟錄》稿本、李昉等撰的《太平御覽》（明鈔本）、張星曜編的《通鑑紀事本末補後編》稿本、何景明的《雍大記》、李祖陶輯並評點的《資治通鑑大事錄》稿本等。



何東藏書樓收藏珍貴中文古籍



翁方綱的《四庫全書提要稿》

整體上，何東圖書館的館藏以古籍，文、史、哲、藝術、建築類書籍，及視聽資料為主，其融合古蹟與現代化特色，惟因座落於歷史區域，鄰近社區居民及住戶較少，面臨入館人數不足的困境，未來將持續結合在地資產，發展屬於何東圖書館自有的獨特特色。

### （三）參訪心得與建議

#### 1.心得：融合傳統建築與現代圖書館功能，成為澳門知名圖書館

何東圖書館完整保留古建物歷史風格，藏書樓典藏經典古籍更是許多

研究者愛造訪之地，新舊大樓集歷史、文化、建築、藝術、資訊、閱讀、學習、人文與休閒等功能，是港澳地區唯一的園林式圖書館，也入選世界文化遺產。從成立至今，澳門政府投入不少資源與經費，加上現代建築與圖書館新式元素，讓本館成為融古合今之經典圖書館。

經過五百餘年的葡國統治，澳門兼具華人傳統與南歐風情，在硬體方面，何東圖書館兼容東西方特色，建築外觀用色大膽，有南歐特色，而內部擺設中國傳統木製傢俱，保留華人傳統生活習慣。軟體方面，何東圖書館除了購置東西方圖書供民眾借閱，同時也珍藏許多珍貴中文古代典籍，不只引進西方知識文化，也能延續東方固有文化傳統。

## 2.建議

### (1) 建築融合在地文化與在地景觀的專業圖書館

何東圖書館除了於軟硬體融合在地文化，為了克服澳門空間狹小的限制，其建築業更融合在地景觀，例如，其一，新建築隱藏於就館建築之後，避免改變原有天際線，其二，新建築遇老樹、巨石、斜坡並不移動樹木、剷除巨石與斜坡，而是設計融合地形地貌的建築，未來本院有相關之營繕工程應可參採此項工法，以兼顧在地文化及尊重自然的原貌。

### (2) 發展兼具科技化與特色館藏的教育專業圖書館

何東圖書館融古合今之風格，在我國圖書館界相當少見，雖然臺北市立北投圖書館是臺灣首座綠建築圖書館，館藏特色以生態保育為主，環境清幽相當知名，但是缺乏歷史風味與古韻，特色藏書類型也稍嫌不足。未來，本院若能新建教育專業圖書館，可供參採何東園林式圖書館風格，讓來館讀者能深深融入教育與歷史氛圍，若能兼具現代科技化的圖書館新功能與特色館藏，也將讓本院圖書館更具特色。

## 二、培正中學

澳門共有 77 間學校，包括公立學校 10 間和私立學校 67 間，其中中學教育階段共有 46 所，私立學校 42 所、公立學校 4 所，而一條龍（含幼稚園至高中）學校計 30 所（如下表 2）為其特色。



表 2：澳門各級學校資料統計表 (2018/2019 學年)

教育階段	開辦階段	公立學校	私立學校	小計	總計
幼兒教育	幼兒	1	4	5	57
	幼小	4	17	21	
	幼中	--	1	1	
	幼小中	1	29	30	
小學教育	小學	--	1	1	59
	幼小	4	17	21	
	小中	--	7	7	
	幼小中	1	29	30	
中學教育	中學	3	5	8	46
	幼中	--	1	1	
	小中	--	7	7	
	幼小中	1	29	30	
特殊教育	特教	1	3	4	4

### (一) 機構簡介

培正中學於 1889 年創辦於廣州，是中國第一所由華人基督徒開辦之新型學校，1938 年因戰亂輾轉遷至澳門，戰後設辦小學，於 1947 年重辦初中，1953 年開辦高中，培正中學遂成為一所完整的非牟利私立中學。學校願景係以培養培正人追求「至善至正」的校訓精神，堅持「德智體群美靈，六育均衡發展」的教育目標，積極貫徹「提高教學質量，改善學習環境，保持嚴謹校風」的辦學方針，學校宗旨係透過優質的基督教教育，培養有愛心、有責任感、有國際視野、有批判性思維、有競爭力、綜合素質良好的愛國愛澳青少年。學制上，幼稚園實施三年制、小學六年制及初、高中各三年制，全校學生人數 3102 人，共 74 個班（中學 32 班、小學 30 班、幼稚園 12 班），教職員共 286 人，工友 36 人。

學校發展理念聚焦於教師、課程與學生(詳下圖 1)，獲得榮譽甚多，為澳門第一間獲澳葡政府頒授教育功績勳章的學校、第一所聯合國教科文組織華東師範大學教師教育教席聯繫學校、2014 年 6 月榮獲英國劍橋大學屬下部門認可成為亞洲第一所「劍橋英語學校」、2016 年 8 月 FABLAB 創客實驗室成為港澳地區首間中學獲美國麻省理工學院授權認證、2016 年 3 月港澳基礎教育首間設於校內的樂高教育 STEM 實驗室、2016 年 8 月獲評為「全國十佳科技教育創新學校」、2016 年 7 月榮獲香港大學電子學習發展實驗室主辦之 International Outstanding e-Learning Awards(2015-16)國際學校組唯一最高獎項一金獎，2018 年 8 月，《新時代下萬眾創新理念落戶基礎教育—澳門培正中學 STEAM 融入正規課程之實踐與推廣》專案獲授

《2018 年基礎教育國家級教學成果獎一等獎》等，由於培正辦學績效深獲肯定，也是當地家長心目中熱門的學校。



圖 1：培正中學發展理念

## (二) 參訪內容

本次參訪由培正中學陳副校長敬濂、中文科麥科主任芷琪陪同協助介紹，由於 2 位在培正中學任職多年，且麥主任均曾留學臺灣就讀國立臺灣師範大學之背景，也讓本次參訪收穫很多，更能深入澳門中學辦學之特色。



培正中學陳副校長敬濂和中文科麥科主任芷琪接待本院參訪團

### 1. 從課程改革看培正發展

培正中學積極落實個性化分層教學，因材施教。透過開展多元化的課程，發展具校本特色的小班教學，發掘學生潛能，從而提升學生整體素質並減少水平差異。近年來，學校認為適切的課改方能持續培育未來人才，而循序地進行課程改革，從推動電子學習開始，培養學生自主學習，也唯有課程必須改革，方能培育孩子成才。培正勇於改變這個安逸狀態，以培育孩子為動力，由校長領導團隊，開展課程改革(詳下圖 2)。



圖 2：培正中學課程改革圖像

該校承載著厚實的歷史底蘊，歷年來致力發展優質教育，積極為學生創建平台，透過區域合作、國際評估，以科學檢視方法來收集及分析大數據，開展適才教學及分層學習，為不同潛能的學生提供多元化課程。傳承歷史，提高文化自信，勇於創新，培養學生綜合能力，堅持育人為本，期以奠定學校發展的百年基業。

## 2.實施 STEM+課程

培正中學實施 STEM+課程，STEM 分別是科學（Science）、技術（Technology）、工程（Engineering）、數學（Math），從 STEM 到 STEM+進階的是要以科學為基礎，拓展到藝術、人文、設計等跨領域學習。該校科學課程（包括正課及課後活動）是由校長帶領，分別由兩位副校長領導教務處共同監察，再由各科主任設計課程，創新科技主任進行協調。因此，近年來培正中學在科學活動上獲得佳績，落實全民科普。

### （1）創設課程：針對不同年級，設計完整的教學計畫

為普及科學，學校決定在正規課堂內開展 STEM+課程，將科學分為「普通科學」和「設計與科學」兩類別，學生可按個人興趣選讀，首年於初一及初二開了兩個班。首先引進機械人課程，根據工程理念來開展 STEM+課程，以目標為本的教學方法為主軸，過程中教師以教授機械結構、三維建模，及相關的數學、物理的方法，來解決製作機械結構問題。同學通過機械設計與製作搭建平臺，將 STEM+概念融為一體。課程體系由 2012 學年從初一、二年級開始，直至 2017 學年，已經從小五年級開展到高三年級。正規課堂培養學生的基礎能力，學生可根據自己的能力及興趣來學習，具個性化的課堂，能發掘學生亮點。在這個基礎下，學生運用語言的機會提升，其中科學微電影課程就此誕生。所以，培正中學的 STEM+課程是融入正規課堂之中。



學生發明水底智慧機器人榮獲多項大獎



數位藝術設計與 AR/VR 研究區

## (2) 師資培育：培養和組織教師隊伍

組成師資團隊無疑是重大挑戰，學校規劃有教師藍圖，分階段聘請教師。首先聘請一位具有國際視野並能提升學生能力的教師開展課程；課程初建後，則聘用在大灣區發展、讓實踐性較強的教師加入，其對 AR、VR 具豐富經驗，能開發合適學生的課程，於中華文化館中建置虛擬實景，弘揚中華文化；接著，以師徒制形式帶領教師轉型，讓 STEM+課程不斷擴大，此乃第三階段；這些新教師持續發展，慢慢已經能轉型為能獨當一面的專才，教師們都在「做中學」，此為第四階段；最後師資團隊得以持續傳承擴大。

## (3) 學生德育培養

學校 STEM+課程，正好充分體現學生品格的培養，課堂以小組形式開展，堂上各有分工。教師帶領學生學懂包容諒解，在合作過程中出現的矛盾，老師可及時修正和輔導，學生的協作解難能力由此慢慢培養。在往後的外出比賽中，得以深化教育，學會面對失敗和成功的正確態度。

## (4) 創客實驗室 (FABLAB)

澳門政府對教育資源大量投入，故培正中學籌建創客實驗室 (FABLAB) 的設施設備相對較豐富。然而，要經營具規模的實驗室，並非只有資金，管理模式才是最為重要。透過參考美國麻省理工學院的實驗室配置，使得學校在重新規劃及管理的架構下，打造一個新時代，適合學生個性化發展的實驗室。



同學為參訪團介紹學習內容



創客實驗室獲美國麻省理工學院認證

### 3.實施 STEM+課程之教育效果

#### (1) 發掘學生專長並提升綜合素質

推行 STEM+後，學生的創新發明項目增加，學會善用科學知識，連同語文和外語能力都有所提升，亦強化與人合作的能力，他們有機會參加全國賽以至國際級的比賽，經驗豐富，屢獲佳績。從 2012 年取得代表資格並參加國際科學與工程大獎賽 Intel ISEF，到 2014 年獲該賽的電機電子工程師學會計算器專業學會獎之團體組冠軍及計算器協會獎第四名及特別獎項；2017 年獲「環境工程三等獎」及「中國科協主席獎」，並創下澳門代表歷年成績之冠，這些都展現學生的綜合素質能力，學生的特長得以發掘。這些綜合能力在基礎教育中得以鞏固，有助於提供學生升大學的明確方向。



培正中學學生研發機器人的獲獎紀錄

#### (2) 國際科學評估 學生表現排名世界前列

學校實踐 STEM+後，學生在 PISA 2015 中表現，除了向來出眾的數學科以外，在協作式問題解決能力方面，學生表現的也相當優秀，這亦印證培正中學推動 STEM+課程對學生的解難能力得到非常正面的幫助，是未來人才的重要能力指標之一。

### (3) 學生留級率大幅下降，升讀大學成績理想

學校所在地區留級率一直相當高，在推行 STEM+後，學生主動性增強，動手做的能力提高，學習動機亦有提升，留級率大大降低。近年，培正中學的升學人數顯著上升。在新課程下，學生多方面的綜合能力得以提升，學生學會面對失敗，這是邁向成功的重要心理素質；從參加眾多的交流活動中，學生自信心增強，這些都是成為未來人才的重要指標。

### 4.以粵語（母語）教學的一所中文中學

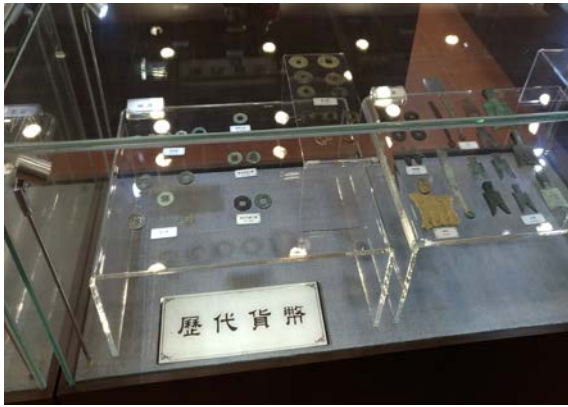
語言是聯繫人與人之間的溝通工具，是體現每一個地方特色的載體，也是展現每個地方文化的重要窗口。學校以粵語（母語）進行教學(詳下圖 3)，在正課課程及課後課程設立不同的語言學習渠道，讓學生可以在不同平台找到自己的能力、喜好；配合社會發展需要，為學生帶來培養具有多元語言能力的契機；學生因不同平台遇見了更好的語言學習機會，錘鍊自身成為具有多元語言能力的未來人才。



圖 3：培正中學推動粵語（母語）教學

### 5.重視傳統歷史文化課程，並與創客實驗室合作活化教材

培正中學非常重視傳統歷史文化的學習和研究，也開設詩歌、書法、茶文化、國學經典導讀、文物與藝術等專班，早年創立了歷史室，搜集和仿製一批文物以輔助歷史科教學。後來，為提升學生對歷史人文學科的濃郁興趣，將原歷史室於 2013 年擴建為中華文化館，館內分為至善堂、至正堂、書畫廊和居明軒四個部分，藏品超過 1600 件，重點展示歷代服裝、絲綢、陶器、瓷器、茶葉與茶具、秦陵兵陣、玉器、貨幣、青銅器、土地契約、文房四寶、善本圖書、繪畫及書法作品等文物或其仿品。



培正中學設立中華文化館，收藏大批歷史文物

中華文化館近年積極與校內創客實驗室合作，例如利用 iPad 等科技產品輸出藏品的 3D 模型，並涵蓋文字介紹等，此外，安排由學生製作的機械人導覽員，向來賓簡單介紹藏品，透過科技將收藏品重新「活化」起來，藉以吸引學生的關注，將歷史當成新事物來學習，也讓該館成為學生探索知識的寶庫。



培正中學中華文物館中設置秦陵兵陣藏品活化教學

### (三) 參訪心得與建議

#### 1.心得

##### (1) 重視師資素質，增置教學設施與設備

培正中學相當重視師資之聘用，除需符合教育專業資格外，教師分級為 1-6 級，第 1 級為最高級，並針對專業課程所需，外聘專業的教師（例如科技類）來校指導學生。此外，為提高學生的學習興趣，深化教學效果，培正中學重點地增置各種教學設備，包括物理實驗室、化學實驗室、生物實驗室、電腦室、樂團練習室、音樂室、舞蹈室、視覺藝術室、體育館、柔道室等特別教室，讓教師教學更具成效。

## **(2) 推行 STEM+課程成效良好**

學校推行 STEM+課程實踐經驗，學生學習成效甚佳，學校獲獎無數，學生多次在國際測試和比賽中屢獲佳績，該校校長和教師多次獲邀分享，成為教育示範及推廣基地；此項目榮獲 2018 年基礎教育國家級教學成果獎一等獎，為澳門唯一獲獎學校，以及全國唯一以 STEM+作專案而獲一等獎的學校。也吸引來自世界各地的學校或機構來參觀，自 2012 年 9 月至 2019 年，已有超過 200 個機構、4,000 人次到訪參觀並給予指導。

## **(3) 粵語授課是學校語言教學的特色**

語言是溝通重要的工具，也是傳承傳統文化的方式之一，學校積極培養學生對粵語的興趣，並提高學生使用粵語的能力，期能與時代並進，把語言融入生活中，並希望透過粵語授課，讓學生能認識傳統語言與文化之根，尤其澳門曾經歷葡萄牙人長期統治，深知唯有文化與語言的傳承，才能讓下一代的學子不忘本。

## **(4) 歷史文化課程、文物與科技的結合**

培正中學收集大量古物，輔助歷史科教學，有效提升學生對歷史人文學科的學習興趣，課程設計透過詩歌、書法、茶文化、國學經典導讀、文物與藝術等專班，對學生具有潛移默化的效果。近年來與校內創客實驗室合作，以科技產品將收藏品重新展現出來，有效吸引學生焦點與興趣，歷史課程結合科技之模組將使學生更加熱愛學習。

## **2.建議**

### **(1) 建議學校積極推動 STEM+課程**

此次參訪發現培正中學推行 STEM+課程之成效非常卓越，學生學習成效甚佳，因此也建議配合新課綱，在我國的中學大力推動類似課程，並以科學為基礎，漸進拓展到藝術、人文、設計等跨領域學習。讓學生的發展更加多元，視野更具前瞻。

### **(2) 積極發展母語教學，融入生活或一般課程之中**

培正中學的語言教學的特色是粵語授課，培養學生對粵語的興趣和使用粵語的能力，把語言融入生活之中。我國已長期推動母語學習，但是成效仍有待提升，希冀教育行政當局、學校結合民間力量，積極透過母語授課，讓學生能認識傳統語言與文化之本。

### **(3) 蒐集文物結合科技，讓課程活化有趣**

過往學習歷史或人文學科，缺乏實物，只能透過圖片觀看和聯想，單調又乏味，也無法深刻體會歷史和文物的脈絡與發展，此次參訪培正



的文物館，其收藏文物種類繁多，已類似小型的博物館，加上配合科技課程之模組，讓課程活化有趣，學生學習成效更佳，值得我國學習，未來我國如何將課程與博物館結合教學，是一種必須的課程變革。

### 三、聖保祿學校

2019年10月15日下午本團人員參訪培正中學結束後轉往聖保祿學校進行參訪，該校亦屬一條龍（含幼稚園至高中）學校。

#### （一）機構簡介

聖保祿學校創立於1971年9月，由澳門天主教教區交予慈幼會會士余佩麒神父管理。為感念已故澳門教區主教一保祿·戴維理對學校所作出的貢獻，將學校命名為「聖保祿學校」。創辦之初，全校學生約有120名。1989年增辦高乘常幼稚園，1999年將高乘常幼稚園易名為聖保祿學校幼稚園，成為一所從幼稚園、小學、初中到高中的「一條龍」學校。

學校願景為「啟發學生成為富愛心和同情心，藉著天主教的傳統的精神，尊重別人的尊嚴的21世紀領導人」，並以「學生提供一個安全和培育的學習環境，利用先進資訊及通訊技術，實行嚴謹而多元化的教學活動，為將來精彩的人生寫下最佳一頁」，作為學校的使命宣言。在學制上，幼稚園實施三年制、小學六年制及初、高中各三年制，每年級6班，全校共90班，學生人數約3,000人，教職員工約350人。

聖保祿學校現任校長為陳信望神父(於2018年上任)，負責綜理全校事務，編制副校長3人，分別管理幼稚園、小學部及中學部，除學校發展部、課程發展部、教學科技部外，亦設有各相關行政部門，學校組織架構如下圖4：

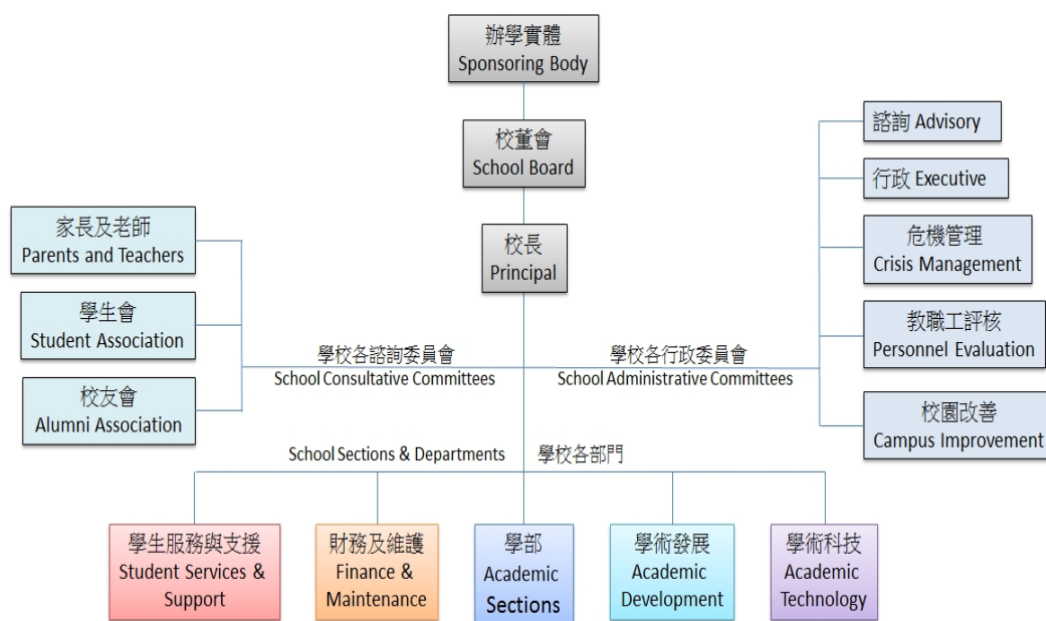


圖4：聖保祿學校組織架構圖

聖保祿學校是亞洲地區中最大規模使用一人一平板的學校之一，「課室 2012 計畫」以創新而廣泛的方式應用資訊通信技術，得到廣大媒體和教育領域專家的讚譽。美國微軟公司曾形容其為亞洲第一所摒棄粉筆和教科書，並充分利用電子教學的學校，更於 2016 年獲得美國 Sonic Foundry 公司評選為「第 12 屆企業視頻獎最廣泛使用錄影」類別的冠軍，成為美國以外唯一獲獎的非高等教育學校。

## (二) 參訪內容

本次參訪由聖保祿學校陳校長信望、課程發展部黎主任柏祥及學校發展部朱主任聰穎協助接待，因正逢放學時間，無法進行校園及教室進行觀摩與學習，較為可惜，採座談方式與本團人員進行交流，透過對談深入瞭解學校辦學特色與科技教育的推動過程。



本院參訪團與聖保祿學校陳校長及朱主任於會議室合影

### 1. 推動多元化的全人教育

聖保祿學校為一所私立的教會學校，在對談過程中，陳校長一直不斷強調天主教教會的教會使命與價值，以服務的精神，力求在信任、開放和真理的氛圍中，提供學生全人化的教育。該校相當重視課外活動的辦理，開設 83 個不同的社團，包括討論、創意寫作、藝術、音樂和戲劇、舞蹈、樂團、網球、辯論、電影拍攝和編輯以及各類型的運動項目。不僅為學生適應未來經濟社會作準備，也為培育學生成為未來社會領袖而努力。此外，為滿足每名學生的個人需求，重視家長與學校的合作，教師依照每位學生的整體能力和興趣提供合適的計畫，以優化其專長，或在學生出現學習差異時進行介入。

## 2.資訊科技在教學上的應用

### (1) 充實各項資訊設備

為達成無紙化教學的目標，小學四年級學生必須統一購置平板電腦，經費由學生自己負擔，2019-2020 學年選用的是聯想 Lenovo ThinkPad Yoga L390 型號平板電腦，所需費用為澳門幣 9,578 元(約新臺幣 3 萬 6,115 元)，除提供分期付款方式支付費用外，針對經濟困難的家庭，可檢附相關證明或文件以個案保密的方式給予必要的協助。此外，在學校硬體方面，於 2013 年完成「林家駿主教紀念大樓」的興建，所有教室均建置科學和新穎技術的元素；在 2019 年全面引進全新的中小學 3DVR 實驗室，為學生創建更優質的資訊科技教育環境。

### (2) 發展數位化教材

澳門學校教育強調彈性、多元與自主性，課程教材完全由各校自行編列或選用。聖保祿學校的課程，有部分是選用中國大陸、香港、澳門及臺灣各家出版社的教科書，有部分則是由教師自主設計的教材。再者，小學四年級至高中三年級的學生全部科目均使用互動式電子交教學，因此，教師需自行選用或研發上課內容，再交由校內的資訊科技(IT)團隊，團隊成員約 14 名，均具備高度的資訊科技專業能力，協助教師將課程數位化，將紙本轉化成線上學習教材。以高中三年級為例，除教師自編教材外，各科目電子書書目詳下表 3，均可在線上選讀。

除此之外，學校也和國外專業科技廠商合作，共同解決數位系統與平台建置與使用問題。為協助教師在自編教材及科技教學策略專業能力上的提升，減輕教師所面對的快速變革壓力，學校將老師重新定位為學校最重要的「資源」，課程及教師專業發展部的工作重點在為老師搭建優化教學發展平台，以及增強各科教研文化制度的建立，固定於每周四下午安排班主任及校師會議，辦理各科組的集體備課、同科同級觀課、跨學部觀課，共同進行專業成長活動。

表 3：聖保祿學校高中 3 年級電子書書目

科目	電子書書目
英文	《升大學指定科目考試(英文科)大未來應考對策(全)》。南一書局。
數學	文組 《數學第三冊》(2006 年版)。人民教育出版社有限公司。
	理組 《文達附加數學 3》。文達出版(香港)有限公司。
物理	《全日制普通高級中學教科書物理第三冊》(2006 年版)。人民教育出版社有限公司。
生物	《高級程度會考生物學》(全一冊)。昭明出版社有限公司。

科目	電子書書目
化學	《全日制普通高級中學教科書（必修加選修）化學第三冊》（2006年版）。人民教育出版社有限公司。
普通話	《普通話教材（高級）》。教育暨青年局。

### (3) 辦理家長培訓課程

除積極發展數位教材外，為落實校園電子化，減輕行政負擔，學校計劃逐步以電子通告代替紙本通告，家長可透過智慧型手機登入「校信通」(中、小學部)及「mnursery」(幼稚園)閱讀各項訊息，並簽署回條。為此，學校定期辦理家長培訓課程(3小時)，教導家長正確使用平板電腦，及對系統和平台的使用及操作有更多的認識。培訓課程內容包括電子教學系統的簡介與實作，掌握學習進度、觀看教師評語並進行親師溝通。此外，於網站刊登使用方法、設置家長專線電話，並開設電腦應用基礎課程班(夜間收費課程)，為初學者提供20課，每課2小時，共計40小時的增能課程。

### 3.提升學生基本能力

學校配合「課室2012計劃」推動，於2012-2013學年開始實施「形成性評核制度」，以學生每日參與課堂活動的表現、家課、堂課、小組工作等進行評分，初期形成性評核佔學生總成績的40%，後於2014-2015學年開始改為50%。然經檢討，學生普遍學習積極性較低，常因已取得一定的形成性評核分數，而忽略基礎知識的測驗及考試，只求合格過關。為提升學生的整體素養，學校自2019-2000學年開始，形成性評量分數改佔30%、測驗佔70%；知識構建的科目考試分數，不採計形成性評核的成績，其他技能培養的科目考試分數，則採計形成性評核的成績。

再者，建立更為嚴格的補考與留級標準，學生於小四至小六、初一至初三、高一至高三的學習階段不可重覆留級多於2次，否則要求該生離校。為此，學校也提出多項配套措施，在小學部持續推行「補底班」，而中學增設「加強班」，以追上學習進度；另規範每名學生最多只能參加一文一體的校隊，倘若時間相衝突會，則以學生學習為優先考量。此外，學校也提高對班主任的要求，對於留級學生會更加緊密的留意，適時推行不同的方法協助學生學習，期不放棄任何一位學生。

### (三) 參訪心得與建議

#### 1.心得

##### (1) 資訊融入教學的成功，有賴專業團隊與親師生共同成長

澳門「教育暨青年局」多以服務與協助學校發展的立場出發，學校在

人事及經費上具有高度的自主性與彈性，各校可依其發展目標與辦學特色，聘請符合學校需求的專業教師或團隊，沒有任用資格或員額編制的限制；在經費使用上，多次強調經費不是問題，除由教會支應外，也可向教育暨青年局爭取專案經費。聖保祿學校在這樣的條件下，為建置數位學習平台、發展電子化教材，特別設置多達 14 人的專業 IT 團隊，協助學校在資訊通信技術上的創新，並獲得教育暨青年局投入澳門幣 1,000 多萬元的補助，讓學校得以在電子教學上取得領頭羊的地位。

學校強調電子教學是經過長時間研究，透過家長問卷與校內教師不斷的討論，並自 2011 年起逐年級的試辦，並針對學生視力問題進行探討，才得以全面推動。在變革過程中，部分教師也因壓力過大而離開，因此，教師在課程發展上的專業成長有其必要性；再者，為降低家長對學童每天長時間使用電子產品對視力造成不良影響的疑慮，學校也針對小學四年級以上學生，定期辦理健康檢查。此外，更為家長開設電腦相關課程，方能讓資訊科技化校園得以真正落實。

## **(2) 學校辦學具高度自主性，須致力於學生學習成效的提升**

澳門教育的最大特色為賦予學校高度的自主性，課程由各校自訂。隨著 2016 年《非高等教育制度綱要法》的實施，才開啟課程改革和發展的各项工作，並於 2014 年公佈《本地學制正規教育課程框架》，2015 年頒佈《本地學制正規教育基本學力要求》，推動學校在遵守課程框架和基本學力要求的前提下，自主發展其校本課程。

聖保祿學校為配合相關法令的實施，也針對 2012 年以來推動的「形成性評核制度」進行檢討，降低採計形成性評量的科目與佔分比例，轉而提高認知性、總結性的紙筆測驗的分數，甚至訂定嚴格的補考與留級制度，強調可經教育暨青年局核准，延長學生修業年限，甚至作出退學的處分。澳門學校多為一條龍的學校，學生自幼稚園入學後，可直接升學至到國小、初中及高中，15 年期間並沒有相關的學力檢測或升學測驗，以致未能有效掌握學生的學習成效。聖保祿學校這樣的調整，可看出其對於各年段學生基本學力的要求與努力。

## **2.建議**

### **(1) 評估發展數位教材的可行性**

聖保祿學校因具有經費及資訊人才的優勢，得以組成專業團隊，建置數位化平台，將自編教材電子化，提供親師生隨時協助，並使用現有電子教科書，才能有效將創新資訊通訊技術融入教學之中。反觀我國近年來積極推動資訊融入教學，政府投入相當多的經費，協助學校建置資訊化的環境，然學校在有限的經費與資訊專長教師不足的情況下，使用狀況不盡理想，更遑論由各校自行發展數位教材、建置數位學習平台。因此，建議未來可鼓勵各出版社，配合十二年國教新課綱的實施，發展電子教科書，也

可研議由中央或地方教育主管機關建置共用的數位學習平台，初期可針對部分領域課程開發數位教材，並鼓勵各校教師自行發展並分享校本數位教材，供各學教師作為教學之用。

## (2) 適度鬆綁給予學校辦學自主性

澳門私立學校數較公立學校多，在教育發展的歷史文化脈絡中，辦學具有高度自主性，由學校負起學生學習成效之責，除編制有校長 1 人綜理校務外，另設置副校長 3 人，協助各學習階段的各項教學與行政事務。反觀我國，近年來亦積極推動學校的鬆綁，透過學校組織再造，讓學校得以依其特色設置不同處室與組別，在實驗教育三法推動後，更給予學校在員額編制及經費編列上更大的彈性。惟多數的公立學校依現行法令，在辦學上仍有許多限制，建議可參考澳門學校的作法，增加副校長的編制，除教職員工外，提供一定比例的員額，讓學校得以依其自身特色與需求，進用專業人才，協助學校本位課程的發展。

## 四、澳門大學教育學院

2019 年 10 月 16 日上午，本院人員參訪澳門大學教育學院及其所屬的教育測驗與評核研究中心，說明如下：

### (一) 機構簡介

澳門大學創辦於 1981 年，是澳門唯一綜合性公立大學，現有學生約 1 萬人，其中 7 成為大學部學生、3 成為研究所學生。澳門大學現在的校園，位於中國廣東省珠海市，於 2013 年啟用。校區雖位於中國境內，但由澳門特別行政區的法律管轄，任何人士均能在澳門境內自由進出校區而毋須過關。

教澳門大學育學院成立於 1989 年，在泰晤士高等教育世界大學學科排名中，澳大「教育學」位列第 201-250 位。教育學院成立至今已 30 年，培養的學士畢業生有 2,660 名、碩士畢業生 660 名、博士畢業生 23 名。



澳門大學大門口



教育學院大樓



郭副院長工賓（左圖）陳主秘賢舜（右圖）於教育學院留影

## 1.發展願景與辦學目標

### （1）發展願景

致力提升教學專業水平，矢志成為一所達到國際水平的教育學院，務求在教師培育和教育研究方面，能躋身於中國、亞洲，乃至全世界的重要基地之列，成為中國教育創新的重要策源地。

### （2）辦學目標

澳門大學教育學院教學目標，在使學生能具有：堅實的教育專業能力；豐富的教育專業知識；熱誠的教育專業精神；高度的教育研究興趣；嫻熟的教育資訊技術。

### （3）辦學使命

培養高素質教育專業工作者，為澳門及大中華地區(Greater China Region)教育事業作出卓越貢獻；推動立足澳門，面向大中華地區及世界的教育學術研究，提升澳門以及國際教育研究水平；加強本地和其他地區教育事業機構的合作，共同推動澳門及大中華地區教育事業的發展；建立本地和國際教育學術研究團體的緊密關係，促進教育學術研究的交流。

## 2.設立 4 研究中心，以研究、教學及服務為任務

教育學院所屬的 4 個研究中心為：教育研究中心、教育測驗與評核研究中心、資訊及通訊科技教育研究中心與幼兒教育及兒童發展研究中心。



本院參訪團與教育學院接待成員於教育學院大廳留影

## (二) 參訪內容

教育學院非常重視本團之參訪，派出與會代表之層級相當的高，由教育學院王闖院長親自接待與交流，本次交流單位為教育測驗與評核研究中心，其他與會人員包括：張國祥(教育學院教授、教育測驗與評核研究中心主任)、宋明娟(教育學院助理教授)、薛寶嫦(教育學院助理教授)、楊文佳博士、麥瑞琪博士等人，進行交流與提問。



參觀教育測驗與評核研究中心



郭副院長與王闖院長致贈紀念品留影

### 1. 執行 PISA 及多項教育評量計畫

該中心成立於 2006 年，隸屬澳門大學教育學院，致力於教育測驗與評核的研究工作，包括 (1) 與教育測驗與評核的機構合作，例如與 OECD 合作進行國際性的 PISA(Programme for International Student Assessment) 測試計畫；(2) 推廣教育測驗與評核的應用與諮詢服務，例如向澳門學校推廣電腦閱讀測試；(3) 從事有關教育測驗與評核的研究事項，例如不同學科研究如何發展綜合評核系統；(4) 從事教育測驗與評核的專題研究，例如多元智能評核；(5) 開發測驗與評核的電腦應用系統，例如建立 BRIDGES 用



作智能開發和學業輔導；(6) 發展各類教育測驗與評核的工具，例如透過故事板評核萌發閱讀理解的發展。

## 2.推廣教育測驗與評核的應用與諮詢服務

### (1)「學習導向學業質量監測」研究計畫

其目的是協助使用中國或其它地區基礎教育課程的澳門學校，基於學校辦學理念和課程決定如何選取課程內容，並根據校本課程制定評核架構，發展多元評核試題與題庫的建立。透過「學校課程及基本學力」、「課程決定及課本分析」、「評核架構及工具創建」、「學業質量及進展監測」等四大核心(詳下圖 5)，中心研究人員帶領各參與學校教師由課程架構、評量架構、試題產出、施測流程、試題分析、教學回饋等，一步步完成，等於將中心參與國際調查的經驗傳承與現場教師。澳門學校可以透過中心的專業評核服務，增強學校教學人員的教學研究與命題能力，了解學生是否達致課程標準所訂定之學力水平，從而促進學生往下一學習階段的發展。



圖 5：學習導向學業質量監測計畫的四個核心

### (2) 學習導向學業質量監測計畫

其四個核心及目的整理如下：

#### A.學校課程和基本學力

讓教師熟悉澳門基礎教育階段各學科的課程框架；讓教師熟悉澳門基礎教育階段各學科的基本學力要求；根據澳門基礎教育階段各學科的課程框架，設計教案增強教師教學效能；根據澳門基礎教育的各個重點學習階段，擬定多元評核方案檢查學業品質，促進學生學習成功，以符合基本學力要求。

#### B.課程決定和課本分析

讓教師熟悉本地和境外各學科的課程標準；鼓勵集體課程決策，以便讓學校挑選出合適的課程標準；分析教科書，闡明學科學習的目標和表現指標；剪裁所選定的課程標準，以便進行校本課程發展和

實施。

#### C.學業質量監測工具研發

建立澳門本地化的校本教育質量監測工具；檢視學校學科課程的實施與其所決定採用的學科課程標準的一致性；評估學生學業素養表現和學習情況，發揮評估反饋教學的作用；提升學校教學人員科研與命題能力，促進教師專業的持續發展。

#### D.學業質量及進展監測

根據有心理計量特徵的試題之作答表現，描述學生在某一學科的學業成績；鼓勵學校使用多元評核模式監測學生的學業進展；建立量尺，以便向學生及其家長報告學業進展；建立量尺，以便向學校及其教師根據學業進展報告實踐「促進學習的評核」模式。

### (三) 參訪心得與建議

#### 1.心得：尊重多樣性並以積極性的差別待遇，實踐教育真正的公平正義

根據 2015 年 PISA 的結果，澳門被認為是教育優質且公平的五個經濟體之一（另外四個國家為加拿大、丹麥、愛沙尼亞和香港）。會談中詢問張主任，澳門究竟做了什麼？張主任並未直接回答，但此次對話仍有許多有意義的心得。

*張國祥主任：我們必須承認學生之間存在多樣性，但由教育機會和教育結果存在的差異不應該以社會出身為基礎。所謂的公平，是貧窮、富有家庭學生間的學業成就差異愈小愈好，一個人的學業成就，是學生個人求學過程中決心和努力成果的展現，學生個人的家庭社經文化地位影響應該愈小愈好。因此，改善教育公平的政策可以考慮聚焦於資源的分配，例如，為弱勢群體提供額外支持。網路上常看到關於公平的圖片，容易的是給每個看球賽的人不同高度的箱子，下一步才是困難的，我們應該設法移除障礙物，讓每個人都能看到球賽。*

也就是先承認有多樣性、存在差異，真正的公平不是提供克服障礙的協助，而是徹底消除障礙。以盲人和肢體障礙的人士為例，如果我們給盲人和肢體障礙人士同樣的輪椅，這只是平等(equality)，兩個人都拿到輪椅，但盲人還是無法自由地活動；如果我們依據需求，給盲人導盲杖、給肢體障礙人士輪椅，那麼兩個人都可以自由地活動，雖然解決了兩人的行動不便，但這是公平「equity」，提供輔具未必真的能讓身心障礙人士自由的出門；除了給予不同的協助，真正解決問題應該是找出障礙形成的原因，並消除障礙，例如，除了提供輔具，政府還需要建立一個無障礙的生活空間，例如，在公共區域鋪設導盲磚與殘障坡道，這才真正達到正義(justice)的社會。

## 2.建議

回到教育領域，十二年國民基本教育以「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」為願景，以學生為學習的主體，希望能兼顧學生的個別需求、尊重多元文化與族群差異、關懷弱勢群體，透過適性教育，激發學生對於學習的渴望與創新的勇氣，並善盡國家公民的責任展現共生智慧，成為具有社會適應力與應變力的終身學習者。仔細閱讀其中的字句，課綱揭示的教育願景不就是教育正義（justice）。例如，學生為主體、兼顧個別需求、尊重多元、尊重差異等，達成十二年國民基本教育理念，相當於設置一個無障礙的教育空間，讓不同學習傾向、不同學習進度、不同學習背景的孩子都能獲得適合自己的學習方式。

### **（1）研究層級：藉由國際大型調查資料，建立教育公平之檢核指標**

結合教育公平與教育正義理念，透過國際大型調查資料建立由教育平等、教育公平乃至教育正義之量尺，研究國際間教育公平與學習成就之間的關係，再進一步建立教育公平之檢核指標，作為提升學習成效之參考。

### **（2）政府層級：尊重多元與差異，推動以學生為主體的學習方案**

以補救教學為例，仍屬於教育公平範疇，若考量教育正義理念，可考慮進一步推動以學生為主體的自主學習方案，辦理兼顧個別需求、尊重多元、尊重差異理念融入教學的教師專業發展增能研習。

### **（3）教師層級：將教育公平正義理念的教材與教案融入教學之中**

發展兼顧個別需求、尊重多元、尊重差異理念融入教學的教材、教案，將教育公平乃至教育正義融入課堂，創造以學生為主體的教學環境。

## 肆、總結

本次教育參訪活動，特別感謝台北經濟文化辦事處李代理主任佩儒的協助，除安排何東圖書館、培正中學及聖保祿學校的參訪行程外，全程陪同並適時為本院參訪人員補充說明澳門教育發展的歷史緣由與文化脈絡，使團員更能理解澳門學校教育的特殊性。

何東圖書館完整保留古建物歷史風格，並屬於世界文化遺產名錄內，其園林式圖書館風格，讓身處館內的讀者能感受濃厚的文化氛圍，此外，兼具現代圖書館功能，讓何東圖書館能屹立於澳門地區。

培正中學與聖保祿學校均為辦學績優的私立教會學校，在澳門地區深受家長和教育界的看重，培正中心積極發展 STEM+課程，有效幫助學生獲得科學、技術、工程及數學之知識與技能，並拓展到藝術、人文、設計等跨領域學習，而能提高學生文化自信與綜合能力；聖保祿學校強調變革的重要性，持續推展全校性電子教學，透過軟硬體的改善，藉由教師與專業團隊發展數位教材與學習平台，協助家長增進資訊能力，建置完善資訊化環境，進而採行較為嚴格的成績採計、補考與留級標準，以期提升學生的學習成效；上述兩所學校經營之良好成果，深獲肯定。

澳門大學教育學院的教育測驗與評核研究中心是 PISA 在澳門調查工作的執行團隊，累積六個測驗週期，近二十年的調查經驗。教育測驗與評核研究中心長期專注於 PISA 相關研究，並作為連結國際的橋樑，引入國際大型調查經驗，協助中小學教師專業發展，其做法值得參採。

總而言之，綜觀各國教育制度及運作皆有其歷史背景及脈絡，而教育步調的調整及轉變不外乎鑑古知今及藉由參訪與考察瞭解他國的經驗和優缺點，去蕪存菁達到真善美的境界，此次的考察已充分瞭解澳門的教育現況，成果豐碩，期能將心得及建議做為未來教育研究及發展的重要考據，並提供本院未來業務推動之參考。