

出國報告（出國類別：其他）

拜訪德國柏林 Alice Salomon 大學
重新簽署 MOU 暨拜訪 Wedekind 教授
之成果報告

服務機關：國立屏東大學

出差人員：幼兒教育學系黃麗鳳助理教授

派赴國家：德國

報告日期：104 年 10 月 9 日

出國期間：104 年 8 月 23 日至 8 月 25 日

摘要

本校在併校前李前校長曾赴德國考察，並與柏林愛麗絲沙羅蒙大學(Alice Salomon Hochschule，以下簡稱 ASH)簽署雙方合作備忘錄(MOU)，返國後也在本校籌設了「動手做科學教育中心」。當時李前校長拜會的 Wedekind 教授於今年三月透過臺北駐柏林辦事處教育部代表翁組長了解本校與 ASH 後續合作的可能性，翁組長連絡了古校長源光，並委請教育學院提出可能的合作構想。由於幼兒教育學系黃麗鳳老師於暑假赴西班牙參與國際研討會，所以校長委請黃老師順道前往柏林，代為重新簽署更改校名之後的 MOU。在教育學院院長室的安排下理學院林院長曉雯、李賢哲教授、陳皇州教授，及教育學院張院長慶勳、郭主任明堂、陳主任雅鈴及黃老師進行跨院系座談，思考可以如何和 ASH 大學 Wedekind 教授合作，並彙整大家的意見和想法，做為黃老師與 Wedekind 教授會談的內容。

在拜會 ASH 大學過程中除了與該校 Bettig 校長會面，也請他在本校古校長已簽名的 MOU 上簽名，完成雙方合作備忘錄的重新簽署。Bettig 校長表示，希望兩個學校能有更密切與實質的交流，希望有機會也能訪問臺灣。接著黃老師參觀了 Wedekind 教授在 ASH 大學「動手做科學」的授課教室，與 Wedekind 教授討論如何培訓兒童科學教育人員、如何營造激發兒童探索的環境及該如何引導他們勇於探索，並提出了跨院系座談時諸位教授們提出的問題與想法，向 Wedekind 教授討教。此外，另外黃老師也提供 Wedekind 教授一些雙方合作可以運用的資源，例如國科會雙邊合作協定、德國文化交流基金會及德國研究學會(DFG)。由於本系即將於明年五月舉辦國際研討會，主題就是和科學及認知相關，Wedekind 教授也表明，若各方面都能配合，他很樂意參與這個研討會，同時也很想參觀李前校長籌辦的「動手做科學教育中心」。

下午黃老師參觀和 ASH 大學位於同一社區的「兒童科學探究中心」(Helleum Kinderforscherzentrum，以下簡稱 Helleum)，該中心由 Wedekind 教授做學術上和技術上的指導和輔導。Helleum 除了開放給幼兒園及國小學童預約使用，也讓社區的孩子在下午時段自由進入，空間裡擺置了許多自己創作的器具或日常生活常見的物品，很能激發孩子自行操作和探索。觀察 Wedekind 教授和兩位主要工作人員引導孩子探索 Helleum 空間中可操作的物品時的策略，完全是「以幼兒為中心」理念的實踐，非常值得臺灣的幼兒教師學習。

黃老師的預定行程還包含拜會臺北駐柏林辦事處之教育部代表翁組長，一方面謝謝他這次的對屏東大學和 ASH 大學再次聯繫上的協助，也傳遞了古校長源光的問候。在與翁組長會談的過程中得知在教育領域有與其他大學合作的可能性，所以翁組長極力建議，古校長源光應該規劃一次訪德行程，以便連結更多的合作資源。此外，翁組長也建議可以擴大與德國大學的合作面向，例如讓雙方學生交流及讓學生到德國實習。

關鍵字:德國高等教育、學術交流、德國柏林愛麗絲沙羅蒙大學

目 錄

壹、目的	1
一、計畫目標	1
二、主題	1
三、緣起	2
四、預期效益	2
貳、過程	3
一、拜訪大學及機構	3
二、參訪行程	3
三、參訪活動歷程	4
參、心得與建議	13
一、心得	13
二、建議	16
肆、參訪照片集錦	17
附錄一、ASH 大學 Betting 校長簽署 MOU	17
附錄二、參觀 Wedekind 教授之專門教室	18
附錄三、參觀 Helleum 兒童科學探究中心	20
附錄四、拜訪臺北駐柏林辦事處教育部代表翁組長	23

壹、目的

本次幼兒教育系黃麗鳳老師參訪德國柏林ASH大學主要的目的為：1.完成併校及更改校名和校徽後與德國柏林ASH大學MOU的重新簽署、2.拜訪與李前校長曾經會面、提供李前校長建置本校「動手做科學中心」想法的Wedekind教授，商談後續合作可能性和互訪之可能性、3.參觀Wedekind教授建立和輔導的Helleum兒童科學探究中心的硬體設備及運作方式，了解資金來源，並觀察工作人員如何引導幼兒運用日常可接觸到的物品進行科學探究及4.拜訪臺北駐柏林辦事處之教育部代表翁組長，感謝他促成本校和德國柏林ASH大學的再次接觸。

一、計畫目標

- (一) 完成兩校合作備忘錄之重新簽署。
- (二) 商談未來兩校具體合作事宜。
- (三) 理解德國兒童科學教育人才培訓的模式。
- (四) 理解兒童科學探究中心的運行模式及引導者之技巧。

二、主題

本次活動主題如下：

- (一) 拜會德國柏林ASH大學校長Bettig教授，並請他完成附有新的校徽和校名之合作備忘錄之簽署。
- (二) 參觀Wedekind教授在柏林ASH大學中為了培育幼兒科學教育人才的兩間專

科教室，並理解他的教學策略。

(三) 參觀Wedekind教授一手催生及到目前仍在輔導的Helleum兒童科學探究中心，理解空間的建置、材料的選取和運作方式。

(四) 向Wedekind教授提出跨院系座談上本校參與教授所提出之看法和疑問，並請Wedekind教授分享經驗，並討論後續合作的可能性

(五) 與教育部派駐德國柏林辦事處的翁組長會面，感謝其為本校及柏林ASH大學合作關係所作的努力

三、緣起

今年三月臺北駐柏林辦事處之教育部代表翁組長來函本校古校長源光，傳遞本校曾與柏林愛麗絲沙羅蒙大學(Alice Salomon Hochschule)簽署雙方合作備忘錄(MOU)，該校的Wedekind教授想了解與本校後續的合作可能性。校長委請教育學院提出具體的合作構想，並由教育學院發起跨院系(理學院與教育學院相關系所)的座談，彙整相關想法和建議，委請於今年暑假至歐洲參與國際研討會的幼兒教育學系黃麗鳳老師順道前往柏林，代為重新簽署更改校名和校徽後之MOU，並洽談雙方學術交流和合作事宜。由於Wedekind教授主持一個兒童科學探究中心，提供服務的對象包含學齡前幼兒，所以黃老師也參訪該中心，了解其運作方式及之背後支持的教育理念。

四、預期效益

(一) 促成本校與德國ASH大學更進一步合作

(二) 理解德國兒童科學教育發展及可供本校相關科系教師參考之教學策略

(三)理解籌設兒童科學教育中心歷程及經費來源供本校相關單位參考

貳、過程

一、拜訪大學及機構

(一)2015年8月24日

- 1.拜會ASH大學校長Bettig教授
- 2.與ASH大學Wedekind教授會談及參觀其專門教室
- 3.參觀Wedekind教授建立與輔導之Helleum兒童科學探究中心

(二) 2015年8月25日

1. 拜訪教育部派駐德國柏林辦事處翁組長

二、參訪行程

(一) 8月24日(星期二)

參訪單位	活動地點	活動內容與行程
德國柏林 ASH 大學	校長室	1. 拜會 ASH 大學校長 Bettig 教授 2. Bettig 校長簽署雙邊合作備忘錄
德國柏林 ASH 大學	Wedekind 教授為了教授兒童科學教育設立的專門教室	1. 與 Wedekind 教授分享和討論德國與臺灣幼兒科學教育的現況 2. 請 Wedekind 教授分享其專門教室建置的理念及其材料之來源 3. 請 Wedekind 教授說明兒童科學教育課程之教學策略 4. 請 Wedekind 教授分享其幼兒科學教育之相關研究 5. 針對本校跨院系座談中教授們提出

		之問題向 Wedekind 教授請益 6. 與 Wedekind 教授討論未來合作的可能性
Helleum 兒童科學探究中心	中心的活動室和辦公室	1.參觀 Helleum 兒童科學探究中心的各項器材和設備 2.觀察 Wedekind 教授與兩位工作人員如何與當天在中心探索的孩子互動 3.與 Wedekind 教授及兩位工作人員座談

(二) 8月25日(星期三):

參訪單位	活動地點	活動內容與行程
臺北駐柏林辦事處教育組	翁組長辦公室	1.向翁組長致上校長的問候與感謝 2.針對兩校交流向翁組長提出相關問題，並請益 3.請翁組長對於本校與德國大學交流提出相關建議

三、參訪活動歷程

(一)德國柏林ASH大學 (2015年8月24日)

學校簡介

德國柏林Alice Salomon 大學歷史可追溯到1893年，由女性運動者和社會工作者所創立，當時提供的是一年制的社會工作者訓練課程，只收女學生。於1908年由Alice Salomon女士領導，將培訓女性社會工作者的學制改成兩年，該校培養的人才對於德國社會工作有極大貢獻，因此該校成為日後德國社會工作者培訓學校的先驅，這也是為何該大學以Alice Salomon女士命名的原因。即便今日Alice Salomon 大學以不再只是培訓社會工作人員，但是當時確立的教育方針至今未變：跨學科、理論與實務進緊密結合，及與國際接軌。在經歷了納粹政權的強制關閉之後，該校於1945年復校，也漸漸擴展其他專業領域，並接受男學生就讀，目前除了原有的社會教育和社會工

作相關科系之外，也有非醫學的健康諮詢相關學系(例如健康及照護管理、健康管歷品質發展評估、物理治療和職能治療)和兒童教育(包含特殊教育、學前教育等)，除了提供全職學生學士和碩士課程之外，也提供在職者進修碩士的課程。目前該校約有70位教授，將近20位訪問學者及三千多位學生，包含來自世界各地的學生，可見該校雖然規模不及屏東大學，但國際化一直是他們追求的目標。此外，該校與社區關係密切，有許的的合作和研究方案均與社區一起執行，落實社區和學校資源共享的理念。

參觀 Wedekind 教授的兩間專門教室

當天到達ASH大學，由於校長Bettig教授仍在開會，所以Wedekind教授讓我先參觀他為了培訓兒童科學教育的老師而一手設立的專門教室，他稱它為「學習工坊」(Lernwerkstatt)，該教室採光良好，非常明亮，望眼所及都是日常生活中經常看到和用到的物品，例如衣服的扣子、繩子、鐵絲、工具(剪刀/鉗子/鐵鎚/釘子...)、水管、木條、回收的瓶子、奶粉罐、優格的盒子、網球及乒乓球、各式幼兒的玩具，包含絨毛玩具及可以動手操作的玩具、顛倒的時鐘、布、世界各地的沙子和石頭、海綿、各式各樣的豆子、橡皮筋、簡易樂器、保鮮膜、畫圖和作勞作的工具(小木球/保麗龍球/彩色珠子/木片/各式黏膠/吸管/毛根/水彩/蠟筆/粉筆/壓克力顏料等)、和測量工具如尺、各種秤子(從古時候的法碼秤到今天的電子秤)和量杯.....。唯一比較貴重的就是兩臺顯微鏡，否則其他的東西都是家庭裡就有的和回收的用品。教室裡還有Wedekind教授和學生上課時一起討論出來的教學策略和Wedekind教授以心智圖方式引導學生思考的海報，可以看得出教學歷程中學生的集思廣益和整理資料的能力，也可以看到Wedekind教授是以啟發方式激發學生想法。

另外一間的專門教室設置的目的在於讓學生能夠跨領域思維，讓學生把

他們對於從物品探究發現科學原理的歷程進行紀錄，紀錄的方式很多元，可以是文字，可以是符號，也可以是平面圖像或立體的捏塑，目的在激發學生轉化知識的能力，所以這間教室以創作的材料居多，雖然是暑假期間，仍可以看到學生的一些創作。

簽署 MOU 歷程:

當Bettig校長開完會，Wedekind教授陪我到校長室拜會校長，Bettig校長看起來很年輕，非常幽默和風趣，他介紹了一下柏林ASH的成立和發展歷史，也不斷提及該校前身的領導人Alice Salomon女士的理念。我先傳遞校長的問候，然後簡短介紹了屏東大學併校之緣由，及目前的學校編制和科系，同時說明了因為併校所以必須重新簽署合作備忘錄，我也向Bettig校長和Wedekind教授解釋我們新校徽的意涵。Bettig校長很幽默，他說，兩年之後他們學校可能也會調整和重組，到時候他們的校徽也可能改變，所以屆時會換他帶著新的MOU到臺灣來請古校長簽署。Bettig校長非常推崇Wedekind教授的積極聯繫我們學校，對於Wedekind教授的研究、教學和與社區的合作非常肯定，也希望Wedekind教授有機會來臺灣分享他的兒童科學教育教學法。

接著Bettig校長進行合作備忘錄的簽署，我也致上校方準備的紀念品給Bettig校長，並一起拍照。由於Bettig校長公事繁忙，所以Wedekind教授和我在校長室約待了25鐘後就向Bettig校長告辭，並邀約Bettig校長若有機會可以來拜訪我們學校。

與 Wedekind 教授會談內容

回到Wedekind教授的專門教室後，Wedekind教授詳細介紹了在大學裡提供學生動手玩科學的歷史，及其背後支持的理念。動手做的理念和提供真實

的物品供學生操作的想法可以溯源至啟蒙時代的盧梭，及後來受他影響的眾多教育家，例如福祿貝爾、裴斯塔洛其、蒙特梭利，及杜威。這樣的教學方法在德國已有將近半個世紀了，在原來的東德和西德都被推廣，最盛時期在德國約有一、二十間大學設有類似Wedekind的專門教室(學習工坊)，而讓兒童以玩的方式玩科學則在近幾年來非常受到重視，其中的原因之一是，在這幾次的PISA評比上德國中學生的閱讀素養和科學素養在國際間的排比上不盡理想。所以他們想藉由這樣的兒童科學探究中心把兒童動手玩科學的理念推廣到全國各地，目前在德國已有共同理念者集結成一個聯盟，共同發展教材和活動，讓幼兒及小學的學生能夠以操作和遊戲的方式對自然科學產生興趣，並願意接觸和探索自然科學議題。

Wedekind教授也和我談及他培養未來科學教育領域老師的課程設計，及他如何讓學生在理論和實作中來回對話，及以小組的方式讓學生發掘問題及討論問題，並想辦法解決。Wedekind教授關心的不是學生的成果，而是學生是否感受到自己的學習歷程，是否能反思歷程中自己的思考路徑及轉折，並自己評估自己學習。Wedekind教授定位他自己在教室裡只是一個積極的觀察者、提問者和環境準備者，他非常強調環境的準備，他認為只要環境準備得能讓學習者驚訝或懷疑，那接下來的學習者便會提問和探索，如果環境中有足夠的材料讓孩子/學生去操作或製作，那麼學習的動力絕對會被維持。他同時也關注兒童的不同學習路徑和探索歷程，及旁邊的大人和兒童互動的情形，所以他會讓社區幼兒園的幼兒進來探索，而他的學生必須與孩子互動及引導他們探索，Wedekind教授則在一旁以攝影方式記錄學生的表現，並於事後和所有學生一起討論引導的歷程出現的問題及如何調整或改善。Wedekind教授還放了一段他為了研究而拍攝的影片，影片中可以看到大人引導方式及孩子的學習策略。Wedekind教授解釋，當學生從實作中累積經驗和調整自己的引導策略，可以讓他們未來任教時，便具有引導幼兒探索科學的技巧和策

略。

最後我把我收集到本校跨院系座談時教授們提出來的問題一一向Wedekind教授請益。Wedekind教授也一一回答，例如Q1.要長久經營一個兒童科學探究中心的經費可以如何籌措?(A1:向不同單位申請經費，例如Helleum兒童科學探究中心目前的經費就來自多個不同的單位:柏林市政府、Hellersdorf區政府、ASH大學、科學研究基金會) Q2.科學探究中心的可以讓兒童探索的材料是否可就地取材?(A2:答案是肯定的，因為動手玩科學使用的材料應該是生活中唾手可得的，而不是孩子陌生的，所以如果在臺灣要成立兒童科學探究中心，應以就地取材為原則)Q3.如何引導學生進行科學探究教學策略的發展，培養科學教育人才(A3:要讓學生找回好奇和驚訝的能力，並讓他們能發現和提出問題，再讓他們實際去操作，並從動手操作中去理解科學的原理；經歷這樣的歷程後，未來他們自己成為教學者時，就能把這樣的經驗傳遞下去)Q4.提供兒童的科學探究主題活動和教具是否配合教育主管機關制定的課程綱要，及教具的設計是否以年區分及銜接?(A4:課程綱要難免僵硬，所以，Helleum兒童科學探究中心準備的主題和教材或教具並未配合課綱，教具的設計或選擇之材料也未配合正規課程作年齡上的銜接，因為兒童科學中心成立主要目的在於讓5-12歲的孩子經由環境及探究式學習的引導，啟發他們探究自然科學現象的興趣和動力，不同年齡的孩子在操作相同的教具時會有不一樣的領會，所以不會刻意做區分。但是在大學裡培訓未來的科學教育人才的課程中，Wedekind教授會引導學生，根據他們發展出來的教具或活動回頭去連結課程綱要)Q5.科普系是否可以在動手做的思維下推廣科普教育(A5:Wedekind教授非常贊同這樣的想法，即便對象是大人，亦可以透過動手做了解自然科學的相關概念，例如Helleum兒童科學探究中心經常也有大人參訪，他們也會被中心裡的教具和教材吸引，也很想動手操作)Q6.如何讓幼兒教師克服進行科學領域主題的恐懼，及誘發幼兒探

索自然科學的熱情(A6:方法同上面的A3,讓幼兒教師對自然科學或現象產生好奇,並鼓勵他們從幼兒的觀點來看待和操弄教具或教材,以鷹架和引導方式,啟發和鼓勵幼兒思考,並和孩子一起探索,相信有一兩次這樣的經驗之後,他們對於自然科學類主題不會再如此抗拒)Q7.若大學裡沒有足夠空間與資源,是否可以和地方政府及博物館合作推廣兒童動手做學科學的理念。(A7:Wedekind教授認為,希望兒童科學探究中心理念廣泛的被推廣,結合相關的資源是必須的,目前他已和兩個博物館合作,讓這種經由動手操作認識科學的理念,藉由博物館讓更多的孩子能夠受惠。)

(二) Helleum 兒童科學探索中心(8月24日)

參訪 Helleum 兒童科學探索中心

在與Wedekind教授暢談了兒童科學教育的歷史、理念和策略之後 下午我們一同前往位於和ASH大學同一社區的Helleum兒童科學探索中心參觀。由於中心在學校放暑假期間只有擇期開放,當天剛好是開放的日子,早上有兩個學生團體來訪。對於團體來訪,中心設計一系列主題活動,主題每六個星期會更換一次。團體參訪流程是,先有一個團體討論,之後由孩子分別去各站體驗和探索,每站有一個小主題,由兩位主要工作人員及來訪團體的老師及義工協助孩子或提供必要的支持,體驗過後孩子可以自由取材用自己方式探索該主題。當天我們到的時候是下午,是開放給社區的孩子可以自由進入的時段,當時大約有6-7位孩子介於5-10歲的孩子在中心裡,後來陸陸續續又有孩子加入,有些孩子自己來,有些孩子則是家長或較年長的兄姊陪同而來。自由開放時段,孩子可以自由探索,可以看到有些孩子在操作,也有孩子在看書,也有孩子還在觀望和思考要探索什麼,兩位專職人員並不會給孩子太多的建議或幫孩子做決定該操作甚麼,只有在孩子提出問題的時候,他們才會使用提問引導孩子自行思考,非常落實探究教學的理念。

Wedekind教授也讓我自己去探索，例如一個水槽裝置，上方有個平板，平板上有數種不同形狀的水道(直的/寬的/窄的/彎曲的/分叉的)，當在每個水道的一端各擺上一小顆保麗龍球後，而還沒在水槽裡加水時，Wedekind教授問我哪個水道的保麗龍球會跑最快，我猜的彎曲的水道，Wedekind教授追問，我怎麼知道的，我是以自然界的河流都是彎曲的做回應，之後便開始放水，我猜得果真是對的，但真正原因並非河道彎曲，而是因為河道較深。Wedekind教授以這種方式讓我了解老師們的任務並非在解惑或告知原理，而在於讓孩子從好奇到有動機，為了想理解而動手操作和探索，並從反覆實作、觀察和思索中發現可驗證的概念。Wedekind教授在中心看起來一點都不像教授，而是一個引領孩子操作、探索和思考的親切爺爺。

Helleum兒童科學探索中心的空間裡隨處可以引發幼兒興趣的物品和裝置，例如這個階段的主題是聲音，可以看到多把小提琴的琴弓及鐵板，鐵板上有小沙粒及小珠子，目的在於讓幼兒體驗聲波震動，也有一個用紙箱搭建的小空間，空間裡只能容納一個人，箱子外面有連結數條不同材質和粗細的管子到箱子裡面，外面的孩子可以使用不同管子往箱子裡說話，裡面的孩子可以體驗不同音高和音量。還有各式的顏色水，若將不同的顏色的水放置在一起會產生顏色各自分層的現象，這些都可以讓孩子去發問，為什麼是這樣，啟發他們探索的意圖。就連廁所的馬桶也是個能引發孩子好奇提問的裝置，整個水箱是透明的，當使用者按下把手沖水時，整個水的流動方向一覽無遺，孩子可能會好奇為何只水流掉一半，其實整個中心裏提供的材料及選擇的主題都有引導孩子關心環境問題的意圖。整個中心的建築物也使用太陽能發電，戶外也有太陽能發電的小型裝置，讓幼兒體驗太陽的能量對日常生活的幫助。

之後我和Wedekind教授和兩位工作人員一起喝茶，他們同時回答我提出

的問題，Wedekind教授提到經營中心最大的困難在於工作人員薪水的籌措，目前除了兩位主要的工作人員**Andreas Hörster** 和**Holger Haas**之外，還有一位半職的行政主管**Olga Theisselmann**，負責所有行政事務及規劃，此外還有一群來自社區的國小和幼兒園教師，他們協助活動的發想及主題結束後的檢討。如同Wedekind教授的專門教室，兒童科學探究中心裡有許多可供操作和探索的東西都是回收來的，是工作人員及社區人士或孩子的家長提供的。也有一些是兩位工作人員運用回收物製作而成的，兩位工作人員不僅有巧手，也很懂得引導策略，包括主題的選擇及選擇主題後需增添那些器材或材料，都由兩位工作人員和義工們去創作或收集。至於義工的培訓課程也是由Wedekind教授設計和帶領，目的在於讓義工們也能理解兒童動手操作學科學背後的精神和理念，並願意做到引導而非教導孩子。此外，該中心也歡迎相關科系的學生來實習，當天便有一位實習生也在中心，他正在電腦前工作，分析從孩子身上背的錄音筆錄下的聲音，那是孩子們用自己身體或藉由中心裡任何的東西製造出來的聲音，這是Wedekind教授研究的一部份，目的在於發現孩子探索的方法和軌跡。我很好奇Helleum名稱的由來，及那兩個代表Hell和 Leum的木偶怎麼來的，根據Wedekind教授的解釋，Helle是該社區名字(Hellersdorf)的前半部，Leum是發想出來的名字，兩個人的名字和合在一起就成了Helleum，兩個木偶是經由社區孩子畫出的眾多圖畫中選出，再由學過戲劇教育的Holger作成木偶，兩個偶分別具有小小科學家的特質，一個是熱切的、好奇地的探索者，另一位是理性的、按部就班的思考者，一個是實踐者，一個是理論者，兩者相輔相成，缺一不可，這也符應該中心的精神，經由好奇，透過操作探索，歸納及發現規則與概念。

中心除了開放預約讓小學或幼兒園的孩子以團體的方式到中心裡體驗不同的自然科學現象，而星期一和三下午則開放給社區的孩子自由使用之外，也接受來自世界各地的研究者和學生團體的參觀。中心同時也把各個主

題準備的材料及孩子的舊經驗及新經驗如何連結做成完整的檔案，掛在平臺供老師們下載使用，以此種方式推廣讓孩子透過自由探索及動手操作學習自然科學的理念，至目前為止中心探索過並出版的相關主題包含：風、太陽、泥土、空氣、垃圾利用和水。Wedekind教授還說明了這個動手做科學的理念愈來愈受到重視，所以他們最近獲得了各方聚集的資金和區政府的一塊土地，打算在Helleum兒童科學探索中心的隔壁籌設青少年科學探究中心，供給13歲以上之青少年使用，這個給較高年齡層孩子使用的科學探究中心將會有較多的儀器，因為在兒童階段的重點是如何引發孩子好奇、驚奇，並激發探究的動力，所以運用日常可見的東西讓兒童去動手操作和探索，並不強調太多的知識內容的傳遞，在這樣的歷程中孩子具備了科學家好奇/提問/想得知答案的特質，而到了青少年期可以提供他們較多的儀器去驗證，及獲得更精準的數據，但基本理念還是沒變，那就是動手操作及自由探索。

目前，Wedekind教授手邊還有幾個和這個兒童探究中心相關計畫正在執行，其中包含了跨校和跨單位的合作，例如和GOFEX小學、薩蘭大學、布羅新研究者世界和波茲坦大學合作推動移動科學探究中心；透過Helleum的經驗把這樣的動手做科學的經驗推動到行政區理的社區並形成一個合作網絡；在巴伐利亞科學和教育基金會的支持下提供外來移民學童動手玩科學的課程，協助他們在語言表達仍有困難的階段以這種方式學習科學，並同時協助有科學天分的孩子發揮其潛能。

(三) 臺北駐柏林辦事處 (8月25日)

與教育部派駐臺北駐柏林辦事處的翁組長會談

當天早上依約到位於柏林Markgrafen路的臺北駐柏林辦事處與教育部派任的翁組長會面，一方面感謝他針對這次兩個學校能夠再次連結所作的努

力，一方面也傳遞古校長的問候。由於翁組長由於前一天有要事處理，無法一起參與與ASH的合作備忘錄之重新簽署，所以我先分享前一天的合作備忘錄簽署過程，也提到Bettig校長和Wedekind教授非常的友善親切。我也向翁組長提到我們系上正在編撰一套幼兒華語教材，翁組長承諾以後在相關場合會宣傳我們的華語教材，他並提及另外有位柏林自由大學的教育領域的教授曾和臺灣的學者合作過跨文化的研究，留下非常好的印象，最近他曾接觸翁組長，有意願拓展學術上的合作。

之後翁組長還請我到附近餐廳用餐，席間和我分享了如何認識古校長及對古校長的推崇，及如何與ASH的Wedekind教授聯繫上，也分享他在海外拓展教育領域方面業務的心得。他建議我們可以從學生的交換開始做起，讓學生到來當交換生或到Helleum兒童科學探索中心當實習生，接著可以推展兩校人員互訪。我向翁組長報告，兩校的初步合作是幼兒教育系將在明年五月辦理國際研討會，應該會邀請Wedekind教授當主要的演講者，如果Wedekind教授能來，屆時將邀請有合作意願的相關科系老師一起座談，具體討論未來的合作計畫。此外，翁組長要我回來傳達古校長訊息，希望古校長可以規劃一趟德國參訪，他將會竭力安排相關參訪行程，讓校長更了解德國高等教育，及尋找更多合作的可能性，他將會全程陪同古校長參訪。

參、心得與建議

一、心得

這次柏林之旅首先要感謝臺北駐柏林辦事處教育部代表翁組長的居中連繫，及古校長的信任讓我有機會拜訪ASH大學的Bettig 校長和Wedekind教授，從這次的參訪的所見所聞中可歸納出下面幾點供學校和自己思考：

(一)學校和社區的資源共享和共榮:ASH大學的老師和Hellersdorf社區有密切的合作關係，以Helleum兒童科學探究中心來說，ASH大學出錢和出人力，而區政府則出地和經費，也讓區域裡的小學和幼兒園老師加入Wedekind教授的團隊，這使得受益者除了區域裡的孩子、家庭及學校以外，也擴及到其他柏林行政區。Helleum兒童科學探究中心已經連續兩次獲得聯合國教科文組織的獎項，Hellersdorf行政區也因有一座兒童科學探索中心兒而被看見，目前已有兩家柏林的博物館借由Wedekind教授的協助，在博物館中提供兒童探索科學的設置。家庭、學校、社區的合作對於孩子的教育具有非凡的意義，臺灣目前也非常注重該議題，大學在此議題下該扮演何種角色，是值得我們思考的。

(二)集結各方面的資源: 如上所述Helleum兒童科學探究中心的經費來源來自多個不同的單位，惟有多方向相關單位提出經費申請，並整合資源才能使中心的人力和設備資源得以承擔每年為數頗大的參訪團體之需求。而相關回收的材料則有賴社區家庭、學校學生及老師們幫忙收集，這除了落實環保的概念外，也讓中心省下許多材料費。臺灣的幼兒園教師應該也可多加利用家庭和社區的資源，讓教學內容更加豐富外，也可以讓家庭和社區參與幼兒的學習。

(三)教學、研究和推廣的緊密結合:和Wedekind教授對談中及從他的網頁上的研究資料看來，他長久以來一直以自己的專業為研究重點，他探究兒童在接觸自然科學的歷程的探究行為，是否運用舊經驗、是否從觀察和模仿他人中學習。他使用質的研究法，經由觀察收集研究資料，並分析觀察資料，從中思考該如何啟發兒童天生好奇的特質，該運用怎樣的材料和怎樣的策略，才能讓兒童對自然科學產生熱情。他也把關注焦點放在教學者身上，觀察教學者在孩子接觸自然科學議題時的行為，是教導、灌輸或引導、鷹架，他再將獲取之結果運用在他培訓未來科學教育人才的課程中，包括ASH大學裡的學

生、參加在職進修的老師們、Helleum兒童科學探索中心裡的義工，或是想要遵循這種模式的博物館或其他機構的成員，及其他聯邦的合作夥伴。這讓我了解，教育領域一樣可以建立所謂的產與學的合作關係。

(四)跨校和跨機構結盟:在Helleum兒童科學探索中心受到關注後，Wedekind教授受到許多的邀請宣講Helleum兒童科學探索中心的理念及具體做法，並接受一些博物館的委託設置科學探索的空間，也培訓其員工，如何在博物館中讓兒童動手做科學及如何引導兒童思考。他甚至被邀請到中國大陸、韓國、智利及其他歐洲國家去介紹他的動手做科學的理念。目前Wedekind教授有一個三年期的計畫即是和GOFEX小學、薩蘭大學、布羅新研究者世界和波茲坦大學合作推動移動式科學探究中心，並將評估其成效。這樣的跨校和跨機構合作及結盟，集結研究者的力量一起做研究，在臺灣較少見，但在我參加的歐洲演討會上卻是經常看見多國合作研究的發表，如何在臺灣形成跨校研究團隊，或與國外機構合作是亟需思考的議題。

(五)落實以兒童為中心的教育理念:在Wedekind教授讓我觀看的教學影片，及當天在Helleum看到他及兩位主要工作者和孩子互動的方式讓我非常感動，他們基本上以提問引導孩子做進一步的思考，他們並未積極的介入孩子的操作或指導孩子操作，除非孩子帶著問題來找他們，否則他們就是環境安排者、觀察者、提問者和材料的提供者，他們希望孩子自行在操作中發掘問題，並解決問題。以幼兒為中心的理念發展課程對臺灣大多數的幼教老師並不陌生，但真正在教學現場卻仍常發現老師的教導多於引導，Wedekind教授團隊的提問技巧值得臺灣的幼兒教師學習。

(六)國際化的可能作法：雖然柏林ASH大學只有三千多位學生，但每年約有來自20個國家的140位交換生，他們提供交換生免費的語言班，也提供英語課程，及專門單位協助交換生，並讓表現優異的學生有機會獲得交換生獎學金。目

前該校也有20位訪問學者，包含德國國內及國外的學者，這可以讓學生能接觸學校以外的教授。此外，與ASH學校簽約的大學偏布歐、美、亞洲，他們大多簽有交換學生和教授的互惠條件，包括每年可以交換幾位學生，交換的時間，及交換生之輔導和協助等。或許可以思考的是屏東大學具備哪些可以吸引更多來自不同國家的交換學生的特色，讓外國學生和本校學生產生交集，讓本校學生即使沒出國也能與外國學生互動。

二、建議

- (一)加強與國外簽約學校之間的實質交流，包括學生及教師之交換，以增進學生和教師之國際視野。
- (二)由於和ASH大學的合作備忘錄未包含雙方學生之交換，建議未來可以擴展合作內容，讓本校或本校相關科系的學生可以到柏林ASH大學交換或是到Helleum兒童科學探索中心去實習。
- (三)未來可邀請Wedekind教授擔任短期講座教授，讓理學院及教育學院的學生受惠，並借重其專長為在地的幼兒園和國小教師辦理科學探究工作坊，傳遞以幼兒為中心的科學教育理念和動手做科學之引導技巧。
- (四)學校宜思考該如何支持本校教師進行跨校或跨國之學術合作，及如何建立與社區的關係及讓學生運用所學於社區。

肆、附錄：各校參訪座談活動照片

附錄一、與ASH校長Bettig教授會面及簽署雙方合作備忘錄



圖 1 贈與 Bettig 學校紀念品



圖 2 Bettig 校長正在簽署 MOU



圖 3 Bettig 校長完成簽署 MOU

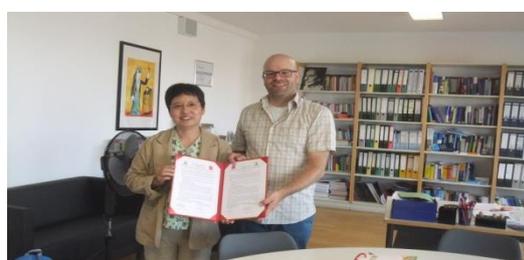


圖 4 簽署 MOU 後與 Bettig 校長合影



圖 5 ASH 大學的正門



圖 6 與 ASH 大學簽屬之 MOU

附錄二、參觀Wedekind教授的專門教室



圖 1 作為教材的回收物



圖 2 可發現大道理的簡易玩具



圖 3 日常生活中常見的多元材料



圖 4 可供探索的回收器物



圖 5 學生腦力激盪的成果



圖 6 各式的沙和石頭



圖 7 倒過來走的時鐘

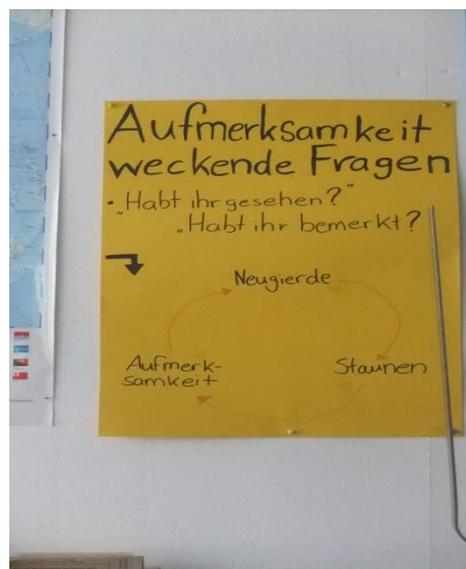


圖 8 海報:如何引發孩子注意力的提問

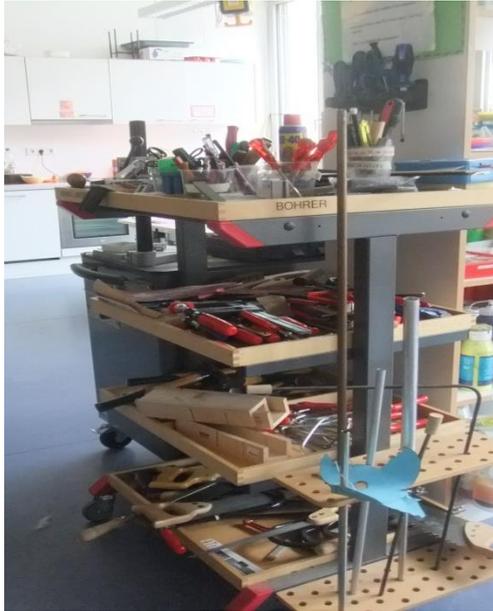


圖 9 各式製作或創作可使用之工具

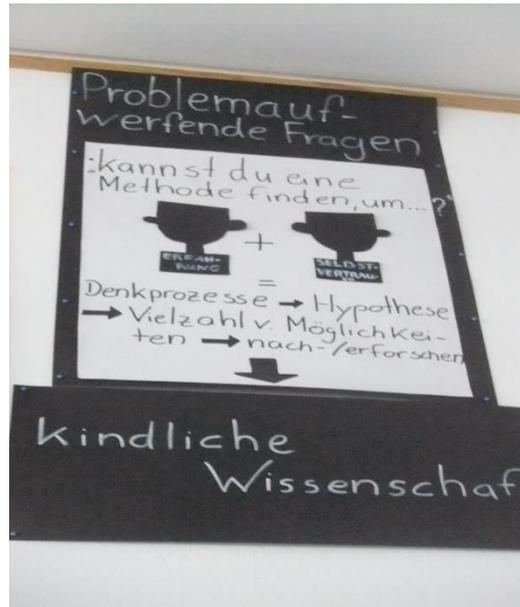


圖 10 海報:如何引發孩子解決問題的提問



圖 11-13 Wedekind 教授介紹專門教室裡的教具及如何誘發孩子驚訝及好奇心

附錄三、參訪Helleum 兒童科學探究中心



圖 1 Helleum 的戶外空間



圖 2 Helleum 的室內空間



圖 3 孩子正在操作體驗音的聲震動的教具



圖 4 體驗水沖刷力的教具



圖 5 票選出來的 Helle 和 Leum 設計圖



圖 6 自製之體驗水力發電的教具



圖 7 木偶 Helle 和 木偶 Leum



圖 8 體驗水流量和速度的教具



圖 9 Holger 試聽自製的擴音機



圖 10 自製運水教具



圖 11 Wedekind 教授向孩子提問



圖 12 Holger 補充水好讓孩子操作



圖 13 孩子們開始觀察和探索



圖 14 孩子們開始合作進行探究



圖 15 太陽能熱水袋



圖 16 透明馬桶水箱



圖 17 Wedekind 教授和一起孩子探索



圖 18 孩子正在驗證哪種材料最助燃



圖 19 與 Wedekind 教授及 Helleum 合影



圖 20 不同鹹度的顏料水

附錄四、拜訪臺北駐柏林辦事處教育部代表翁組長



圖 1 臺北駐柏林辦事處門前的臺灣熊



圖 2 臺北駐柏林辦事處斜對面的德國塔
(Deutscher Turm)



圖 3 教育部代表翁組長合影