

出國報告（出國類別：考察）

提升國民素養實施方案—  
數位素養研究計畫 出國參訪報告  
—參訪國：美國—

服務機關： 國立中央大學  
姓名職稱： 陳德懷講座教授等 6 人  
派赴國家： 美國  
出國期間： 102 年 9 月 23 日至 102 年 10 月 3 日  
報告日期： 102 年 11 月 15 日

## 摘 要

為建構我國數位素養指標，本計畫業於今(102)年 9 月 23 日至 10 月 3 日間至美國進行參訪交流，參訪機構包含：加州 New Tech Network 教育體系與運用 Khan Academy 資源之 K-12 學校、SRI International 機構以及美國紐約市 Izone 教育體系等，除實地了解數位科技於教學與學習情境運用對提升數位素養與學科學習的實施情形，並進行數位素養指標與評鑑相關的資料蒐集。

## 目 錄

壹、參訪人員（依姓氏筆劃排序） .....	1 -
貳、參訪目的 .....	2 -
參、參訪行程表 .....	4 -
肆、美國科技教育體系簡介 .....	5 -
一、iZone (Innovation Zone) .....	5 -
二、NTHS (New Technology High School) .....	6 -
三、Khan Academy .....	7 -
四、Bubb Elementary School .....	7 -
五、SRI International .....	8 -
伍、訪談重點 .....	9 -
陸、心得與建議 .....	12 -
一、參訪單位: Napa New Technology High School .....	12 -
二、參訪單位: Bubb Elementary School .....	13 -
三、參訪單位: SRI International .....	13 -
四、參訪單位: Izone 教育體系相關機構 .....	14 -

柒、附錄 .....	15 -
附錄一：New Tech Network，美國 23 州與澳洲共計 133 所學校 .....	15 -
附錄二：General Contract .....	20 -
附錄三：多元評量 .....	22 -
附錄四：參訪照片 .....	23 -

壹、參訪人員（依姓氏筆劃排序）

姓名	任職單位	職稱
林秋斌	國立新竹教育大學數位學習科技研究所	副教授
陳立祥	國立成功大學電腦與通信工程研究所	教授
陳明溥	國立臺灣師範大學資訊教育研究所	教授
陳德懷	國立中央大學網路學習科技研究所	講座教授
張立杰	國立中央大學師資培育中心	副教授
楊接期	國立中央大學網路學習科技研究所	特聘教授

## 貳、參訪目的

事由	目的/參訪機構	說明
訪問	Napa New Technology High School	該校堪為現代科技化模式的代表，具三項重要特質：專案學習（project-based learning），科技無縫使用（the seamless use of technology）以及正向與賦權的校園文化（a positive and empowering school culture）。在專題學習（project-based learning）任務設計與小班結構下，每位學生皆慣以個人電腦並使用最新進的軟體工具，以完成並呈現相關學習任務與數位成品。學習歷程雖強調科技的使用，但學生同時會滿足學區與該校特定的教育目標。
訪問	SRI International (CTL) & Coupa Café	CTL 是 SRI International 裡的一個中心。CTL's mission is to improve learning and teaching through innovation and inquiry. CTL research and development activities contribute to the knowledge base on effective learning and teaching, and embody research insights in the innovative design, use, and assessment of interactive learning environments.
訪問	Bubb Elementary School	The school emphasizes on bringing a host of online and high-tech tools into the classroom for students to be engaged in. Students can play and learn on iPads and through educational content on YouTube and Khan Academy.

事由	目的/參訪機構	說明
訪問	Izone 教育體系相關機構	iZone -或稱創新區域計劃-為紐約市挑戰翻新公立學校傳統的計劃，將尋求新方法提供更個人化的教學（ <b>personalized learning</b> ），改變教學形式，探索可應用的技術。目前該體系已有超過 300 所公立學校參與，本次參訪特別經由紐約市教育局協助安排 <b>IS 228 David A Boody 學校</b> 的參訪，以及跟教育局科技室（Office of Innovation, NYC DOE）執行長 Andrea Coleman 以及副執行長 Seth Schoenfeld 的會面，以對個人化學習路徑如何的實踐、科技居中扮演的角色、學生能力展現評量，以及教師專業發展等重要議題進行資料收集。

註：1、出國事由請依不同事由分行填列，如考察、訪問、國際會議等。

2、目的請敘明對象，如考察之機構、地點、訪問之人員、國際會議之名稱等等。

3、說明欄請敘明與本案之關聯及重要性。

## 參、參訪行程表

日期	時間	地點	活動行程內容
102/9/23(台) ~ 102/9/23(美)	19:50 ~ 16:30	出發:桃園國際機場 ~ 抵達:舊金山	機上  夜宿：舊金山
102/9/24(美)	9:00-16:00	舊金山	◆ 參訪機構：Napa New Technology High School(參訪地點：920 Yount Street, Napa, California 94559)
102/9/25(美)	9:00-16:00	舊金山	◆ 參訪機構：Bubb Elementary School (參訪地點：525 Hans Avenue, Mountain View, CA 94040)
102/9/26(美)	13:30-15:00	舊金山	◆ 參訪機構：SRI International & Coupa Café(參訪地點：333 Ravenswood Ave. Menlo Park, CA 94025)
102/9/27(美) ~ 102/9/27(美)	12:05 ~ 20:39	出發：舊金山(SFO) ~ 抵達：紐約甘迺迪機場(JFK)	夜宿：紐約
102/9/28(美) ~ 102/9/29(美)			周末 夜宿：紐約
102/9/30(美)	14:30 ~ 15:30	紐約	◆ 參訪機構：iZone leadership meeting (參訪地點：NY City Hall)
102/10/1(美)	9:00 ~ 10:30	紐約	◆ 參訪機構：IS 228 David A Boody Jr.High School(參訪地點：228 Avenue S, New York, NY 11223)
102/10/2(美) ~ 102/10/3(台)	01:45 ~ 05:35	出發：紐約甘迺迪機場(JFK) ~ 抵達：桃園國際機場	機上



## 肆、美國科技教育體系簡介

### 一、iZone (Innovation Zone)：

紐約市教育局在 2010 年創建了「創新區域」(Innovation Zone, 簡稱 iZone) 計劃，旨在挑戰長久以來已經「約定俗成」的幼稚園至 12 年級的教育模式，支援個人化的創新型的教育模式。

iZone 旨在改善紐約市公立學校的運作，以便更好地滿足每位學生的需求，鼓勵積極性，發揮學生優勢。每一位學生都是與眾不同的。這項計劃不是要為所有學校尋找一個整齊劃一的問題解決方案，而是與社區合作，找出最適合每位學生、老師和學校的想法、技術與工具。

特色：

#### (一)為每位學生量身訂做的個人化學習

- － 使用實質數據支援每位學生，一開始先評估學生的起始能力，並記錄學生的進步情況，使老師可以提供額外的幫助，或根據需要，為學生提出更高的挑戰。
- － 課程大綱和評估都與上大學和就業標準接軌，學生獲得學分是因為他們切實掌握了知識，而不僅是因為他們達到了課時標準。
- － 學生通過最適合自己的方法學習，例如：與老師一對一學習，小組學習，在老師帶領的網上環境學習，或通過實習學習等。

#### (二)使用大量不同的資源

- － 科技讓學生可以與世界知名專家接觸，讓學生了解到書本以外的遠見卓識。例如：iZone 學生使用 Skype 從 NASA 科學家那裏學習了地球的大氣層。
- － 學生與其它同學一起在課堂內外進行協作式的學習。例如：學生通過視頻會話，與美洲、英國和澳洲的同學對話，了解各國的十六歲青少年有什麼不同。通過這樣的方式達到了世界歷史的標準。
- － 其他課程（包括大學程度課程，學分補救課程，選修課，語言課）通過數位資源來提供，並由班主任提供輔導和支援。

#### (三)提高學生、老師和家長間的協作

- － 家長積極地關注學生的學業目標，並且擁有必要的資源來監督子女的進步情況，幫助子女獲得成功。
- － 老師有更多時間獨自並与其它老師共同備課，以便找出並解決每位學生的需求。
- － 透過同儕之間的相互學習，已經掌握知識的學生可以輔導其他學生，這可以促進領袖精神和社交能力。

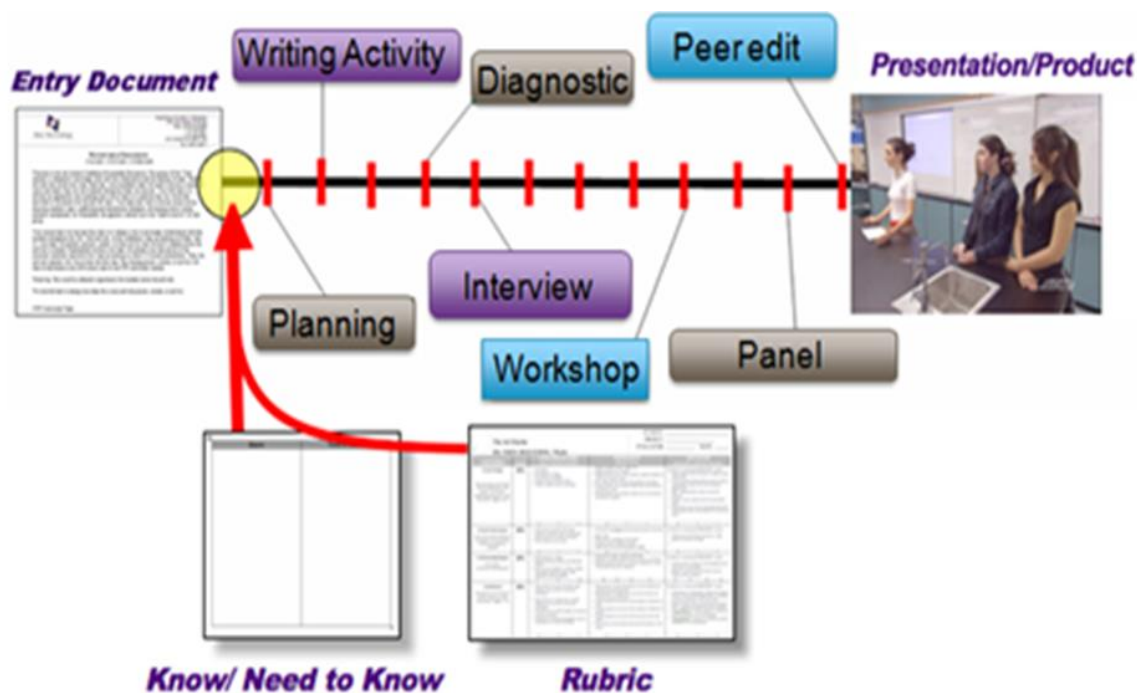
## 二、NTHS (New Technology High School)：

New Technology High School (NTHS) 位於加州 Napa 市成立於 1996 年，當時僅有 100 名學生，這間學校是 New Tech Network 旗下 120 所學校成立的第一所學校。目前招收 9-12 年級學生，共計近 400 名，教師 19 名。

該校成立初始主要是以養成具一定技能的畢業生，以為新經濟體制以及科技掛帥的工作市場做準備。該校不僅造就高畢業生（98%）與高大學就學率（95%，相較於該學區平均 40% 的統計數據），加上營造 40% 的畢業生後續進入科學、科技、工程與數學相關產業（全國數據為 7%）的成功經營學校模式，2001 年在 Bill and Melinda Gates Foundation 六百萬美金的經費贊助下，New Tech Foundation（後更名為 New Tech Network）協助美國 18 州以該校經營模式，後來陸續在美國 23 州與澳洲成立共計 133 所學校。

NTHS 堪為現代科技化模式的代表，具三項重要特質：專案學習（project-based learning），科技無縫使用（the seamless use of technology）以及正向與賦權的校園文化（a positive and empowering school culture）。在專題學習（project-based learning）任務設計與小班結構下，每位學生皆習慣以個人電腦並使用最新進的軟體工具，以完成並呈現相關學習任務與數位成品。學習歷程雖強調科技的使用，但學生同時會滿足學區與該校特定的教育目標。

### **(一)Project Based Learning：**



## (二)Integrated gradebook :



## 三、Khan Academy :

可汗學院，是一個免費的教育資源網站，是目前全世界使用率最高的二十四小時「網路家教」。比爾·蓋茲（Bill Gates）和 Google 員工的孩子都曾受惠。可汗學院網站最著名的，是四千多支各十分鐘的數學、科學、歷史、藝術等教學影片（內容符合從小學到大學的程度），以及相配的互動式習題。每一個大人小孩只要登錄上網，就獲得一張專屬的「知識地圖」，提醒你還可以挑戰的領域，也留下一份個人的學習紀錄：在哪一題花了多少時間？哪類練習重複做了幾次？截至五月止，可汗學院影片的觀看率已達兩億五千萬次。

## 四、Bubb Elementary School :

位於加州 Mountain View 市區的 Bubb Elementary School，是目前全球 2 萬多個使用 Khan Academy (<https://www.khanacademy.org/>)於(翻轉)課堂學習的其中一所，在這個學校雖然學生回家可以可汗學院進行學習，但由於不是所有的學生在家都可以使用電腦，因此該校採用在學校上課的時間讓學生進行可汗學院的學習。主要實施在五年級的三個班共用一套 ipad 平板(學校提供)及推車，需要進行課程時以每個學生一台電腦方式進行，大部分學生使用 iPad 平板電腦，部分學生使用筆記型電腦(學校提供置於班級，但數量有限不足全班使用)。不管學

生使用何種設備，學生都能熟練地進入可汗學院中，進行數位練習。由於每位學生程度不同，因此在可汗學院可以分別進行不同難易度的題目練習，而老師也很習慣此方式，不擔心有些學生落後，有些學生超前，並將此視為是正常的現象。此外，利用可汗學院進行教學老師可以即時查看學生學習的進度，並提供教師查看每位學生的學習歷程與紀錄，可以即時知道那位學生在那個觀念出了問題，再給予適當的回饋。而學生也可以即時了解自己的進度及學習目標，調整學習方式。

另外，二年級學生選用 Mind Research Institute 所開發之 ST-math 圖形化互動遊戲教學課程(<http://web.stmath.com/>)，學生透過實際的操弄作為課堂教學之練習與補充教材使用，除了豐富數學科各年級之教學活動內涵，更提供具即時回饋、挑戰性與樂趣之學習與練習活動，對於促進學習學生興趣與主動學習具有積極之效果。透過這些教材與平板電腦使用有利於幫助學生發展有效運用資訊科技培養學科基礎能力。

## **五、SRI International**

此次參訪 SRI International 學習科技中心，與 Terry Vendlinski 及 Linda Shear 兩位學者針對“如何發展適切評量”的討論過程中，SRI 介紹其運用 Evidence Centered Assessment Design (ECD)的架構針對評量標的，透過 ECD 的系統性架構分別就評量標的進行(1)知識域分析、(2)知識域建模、(3)建立概念評量架構、(4)評量發展、及(5)評量實施等五個系統性步驟，以確保所發展評量及工具具有適切的效度與信度；並舉目前美國聯邦政府推動各州正積極發展的“**Common Core State Standards Initiative**”中小學共同核心標準，包含數學、科學、英語文及科技等科目，另外還有由微軟支助的“**Innovative Teaching and Learning Research**”二十一世紀創新教學與學習計畫為例，深入淺出介紹 ECD 之運用。由 ECD 之系統性架構與過去實施效益，值得本計畫在開發“數位素養評量”時之參考與使用。

## 伍、訪談重點

日程規劃教師 林秋斌老師	
聯絡窗口	Andrew Barker (707-287-1589) <a href="mailto:abarker@newtechhigh.org">abarker@newtechhigh.org</a>
參訪日期	2013/9/24 (Tuesday)
參訪時間	9:00-16:00
參訪機構	<b>Napa New Technology High School</b> <a href="http://www.newtechnetwork.org/schools/new-technology-high-school">http://www.newtechnetwork.org/schools/new-technology-high-school</a>
參訪地點	920 Yount Street, Napa, California 94559
主要接觸對象	■ Michelle Spencer, Principal
訪談重點	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 數位科技於教育的運用與數位科技能力的養成方式</li> <li>■ 專案學習與課程設計</li> <li>■ 教師徵才與專業發展</li> </ul>

日程規劃教師 林秋斌老師	
參訪日期	2013/9/25(Wednesday)
參訪時間	9:00-16:00
參訪機構	<b>Bubb Elementary School</b> <a href="http://bubb.mvwsd.org/">http://bubb.mvwsd.org/</a>
參訪地點	525 Hans Avenue, Mountain View, CA 94040
主要接觸對象	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mary Dietrich</li> <li>■ Gayle Dyer</li> </ul>
訪談重點	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 個人化學習路徑如何的實踐</li> <li>■ 科技居中扮演的角色</li> <li>■ 學生能力展現、評量與成績評等</li> <li>■ 數位落差與康健</li> </ul>

日程規劃教師 林秋斌老師	
參訪日期	2013/9/26 (Thursday)
參訪時間	13:30-15:00
參訪機構	<b>SRI International</b> <a href="http://ctl.sri.com/index.jsp">http://ctl.sri.com/index.jsp</a>
參訪地點	333 Ravenswood Ave. Menlo Park, CA 94025
主要接觸對象	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jeremy Roschelle</li> <li>■ Geneva Haertel</li> </ul>
訪談重點	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 數位科技於教育的角色與數位科技能力的養成</li> <li>■ 跨學科課程整合與學生能力評鑑、成績評比制度</li> </ul>



日程規劃教師		于富雲老師
參訪日期	2013/9/30 (Monday)	
參訪時間	14:30-15:30(下午)	
參訪機構	iZone leadership meeting	
訪談重點	<p>Suggested roles of the leadership to assist the innovation process</p> <p>Administrative support and continuing professional developments to prepare and support teachers' planning and instruction during the process</p> <p>Special programs, arrangements or support for those who have no access to the needed technologies involved in the program at schools and/or homes (e.g., equipment for rent for free, extended lab hours, team up with nearby library, etc.) to ensure equity and accessibility to the networked technologies for all</p> <p>Encouraging programs or stories to share to get teachers motivated to be part of the transformation force and the change agent</p> <p>Determinant factors for the observed success in iZone schools (e.g., strong leadership from the principal, parental involvement, teacher pedagogical approach, technological accessibility, digital literacy of both teachers and students, and so on)</p> <p>Promising programs or plans to help diffuse success observed in one innovative school to others and to get more schools on board</p> <p>Promising measures and approaches to invite wider participation and sponsorship from various sectors and parties</p> <p>Digital literacy expected of students at different grade level. Measures, if any, in place or assess student digital literacy in N.Y.C.</p>	
主要接觸對象	<p>■ Andrea Coleman, CEO of the Office of Innovation, NYC DOE. Andrea Coleman is the CEO of the Office of Innovation at the New York City Department of Education (NYC DOE), the largest school district in the United States with 1700 schools and over one million students. She leads the Department's Innovation Zone (iZone), a community of nearly 300 schools dedicated to personalizing learning for students, as well as the innovation office that supports iZone schools and builds innovation capacity across the system. Previously Andrea led the International Practice at the Young Foundation, a London based center for social innovation. She has over 15-years of executive level experience in education and social services, beginning her career as a classroom teacher through Teach for America.</p> <p>■ Deirdre Smith, iZone's Chief of Staff, has over a decade of senior level experience in education, with a significant focus on college and career readiness for young adults. Deirdre supports the work of all iZone programs and operations, with particular support to the Communications and Operations teams.</p> <p>■ Seth Schoenfeld</p> <p>Seth Schoenfeld is currently the Deputy Chief of Innovation at the NYC DOE Office of Innovation (iZone). As Deputy Chief, Seth oversees a number of pilots</p>	

	<p>attempting to improve the system's ability to meet each student's needs while strategically working with other offices to ensure that the work engaged in by nearly 300 schools in the iZone portfolio has potential for systemic impact. Additionally, Seth facilitates the iZone Leadership Advisory Council; identifies policy barriers to innovation at the city, state and federal levels, prioritizes their impact, and pursues solutions; determines and pursues optimal alignment between the iZone and DOE accountability systems; works with school leaders and teachers to ensure their participation in the iZone is leading to more personalized classrooms and schools; and provides guidance to the Innovation office on how the iZone's vision is best translated into implementation.</p> <p>Prior to joining the iZone in July 2012, Seth was the founding principal of Olympus Academy. Olympus Academy is a small transfer high school—serving over-age and under-credited high school students. After two successful years, Seth's continued push to try and personalize the educational experiences of each student led him to enrolling Olympus in the NYCDOE iZone pilot. As an iZone school and subsequently as part of the iLearnNYC program he redesigned the school to provide a completely personalized learning experience for every student. By the 2012 school year all of the courses at Olympus Academy were offered through a blended model of instruction; the courses and programming department were designed to allow for asynchronous matriculation to accommodate each student's needs; and they had a 1:1 student to laptop ratio.</p>
--	---

日程規劃教師		于富雲老師	
參訪日期	2013/10/1 (Tuesday)		
參訪時間	9:00-10:30(上午)		
參訪機構	Izone 教育體系相關機構：IS 228 David A Boody <a href="http://schools.nyc.gov/schoolportals/21/k228/default.htm">http://schools.nyc.gov/schoolportals/21/k228/default.htm</a>		
參訪地點	228 Avenue S, New York, NY 11223		
主要接觸對象	■ Dominick D'Angelo, Principal		
訪談重點	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 個人化學習路徑如何的實踐</li> <li>■ 科技居中扮演的角色</li> <li>■ 學生能力展現、評量與成績評等</li> <li>■ 數位落差與康健</li> </ul>		

## 陸、心得與建議

### 一、參訪單位: Napa New Technology High School

#### ● 參訪建議:

1. **系統性支援:** NAPA New Technology High School 的電腦融入教學能夠做的很成功，除了校長及教師們的努力之外，更重要的是因為他隸屬於 New Technology Network 旗下 133 所學校的其中一校，而 New Technology Network 提供相關資源及支援，例如師資培訓、課程設計、系統平台(echo 系統)等資源等，並定期舉辦研討會及工作坊，也對家長進行說明學校的教育方式，在這樣的架構下方能成功推動各項措施，值得我國政府借鏡。
2. **認同與參與:** 專題式學習(project-based learning)，強調以學生為中心的學習，及小組合作學習方式。大部分的課程是以小組共同完成一個專題為目標，因此如何在團隊中與其他成員合作是很重要的，然而並非僅是把學生分成不同的群體，還需要其他的配套措施。例如：家長對 PBL 學習的認同及學生間的合作契約，把合約內容定清楚，讓大家都可遵循。並且讓學生知道如何管理自己，成為群體的一位好份子。表現不佳者，會被要求離開並且必須自己一人獨立做作業，如此，學生應會努力的盡其應有的責任。
3. **多元評量:** NTHS 實施 PBL 教學模式極為徹底，不僅僅從教師的教學面進行改善，學生的學習面進行變革，甚至連學生的成績評量，都有很好的設計。學生的成績評量是一個持續性的成績評量。評量項目也與傳統的學科評量方式不同。其中，傳統的學科成績占一部分比例，但是評量項目中還納入了學生溝通能力、合作、團隊參與及批判性思考等不同面向。
4. **BYOD:** 上課時每位學生都有一台電腦設備，且幾乎都是學生自己的電腦，不限品牌及種類，為 BYOD (bring your own device) 的良好示範。不過為了便於專題的進行，且學生多以微軟的文件進行分享與交換，學生所帶的大部分電腦設備為筆記型電腦，當然也有學生同時帶二種以上的電腦設備到學校，如手機、平板電腦等，以不同方式使用不同電腦設備。至於弱勢學生，學校則提供電腦借用，台灣目前太過於強調硬體的功能性，應該更注重教與學的使用需求。
5. **校園文化:** 校園文化建立要朝正向的思考，而不是去防堵，不會很刻意去做數位公民，從文化的角度切入，建立自我負責，與人合作，工作倫理，數位公民的概念相對就不會那麼難達成。



## 二、參訪單位: Bubb Elementary School

### ● 參訪建議：

1. **善用資訊科技輔佐學科學習：**數位素養之養成應從小學至高中教育之日常課程教學活動中提供有效之教材與活動，幫助學習者透過有效使用資訊科技的學習過程，幫助其發展有效運用資訊科技、並藉以培養學科基礎能力。
2. **適性化學習內容與分析平台：**建議各級學校教育應提供具整體性之數位教材與具備豐富教學管理與分析功能之平台，方能有效落實幫助學習者透過有效使用資訊科技的學習過程，促進其發展有效運用資訊科技、並培養學科基礎能力。
3. **教師的培訓及觀念的轉化：**可汗學院已有一定的知名度，也有人將之中文化，但目前在台灣應用於實際教學或補救教學的例子還不算多。原因除了中文化的內容不夠豐富之外，台灣大多數教師還是習慣以教師為中心的傳統教學模式，因此，教師的培訓及觀念的轉化是重要的。此外，評量的方式應要有更多彈性，打破用一致性的評量方式，才能允許此類教學模式的應用。

## 三、參訪單位: SRI International

### ● 參訪建議：

1. 美國對於如何評量學生的成就及 21 世紀關鍵能力等所訂定的評量標準已相當完善，建議國民素養總計畫可以多了解美國 Common Core State Standards Project 之規劃架構與執行情形，作為我們素養計畫團隊在規劃時的重要參考。
2. 數位素養之評量指標與測驗規劃可以參考 SRI 的 Evidence-Centered Design Model 進行系統性之規劃與評量發展。

#### 四、參訪單位: Izone 教育體系相關機構

1. **支援個人化學習(Personalized learning):** 目前很多教育上提到翻轉教學、翻轉教室，iZone schools 則比較強調個人化學習，他不是只讓學生自己去學習，而是包含情境學習、合作學習、小組學習、透過手機學習...，它強調『給一個特別適合你去學習的環境』。所以不同程度學生在同一門課可以用不同的學習工具或模式，來學習不同程度的內容。以台灣目前以老師為主導的教學模式，在缺乏整合性的資源支持之下較難達成。
2. **整合民間數位學習資源:** iZone School 計畫的贊助及合作廠商多達 125 個公司，包含設備、軟體、工具及內容廠商等，學校不用個別去負擔及尋找資源，學生的學習工具及內容可以依其個別學習的需求去免費使用。目前在台灣各小學沒有統整的資源，老師們亦沒有授權的內容及工具可以支援教學或個人化學習。
3. **學校組織改造與推廣:** 市政府這 10 年內關了 80 所學校，同時開了 700 所新的學校，可以建立更多的示範學校，並培訓教師及校長更多經營個人化學習 (個別，合作，線上學習...)的模式，也透過模式的分享讓其他 iZone schools，透過改變教學形式，探索可應用的技術再去推廣。

## 柒、附錄

### (一)附錄一：New Tech Network，美國 23 州與澳洲共計 133 所學校

#### Arizona

Imagine Prep Superstition  
Apache Junction

#### Arkansas

Arkadelphia High School  
Arkadelphia

Hope Academy of Science and Technology  
Hope

Blytheville High School: A New Tech  
School  
Blytheville open 2013

Lincoln High School New Tech  
Lincoln

Cross County High School  
Cherry Valley

Marked Tree High School  
Marked Tree

Dumas New Tech High School  
Dumas

Riverview High School  
Searcy

El Dorado High School  
El Dorado

Rogers New Technology High School  
Rogers open 2013

Highland High School  
Hardy

Trumann High School  
Trumann open 2013

Hillcrest High School  
Strawberry open 2013

Van Buren High School  
Van Buren

#### California

American Canyon High School  
American Canyon

Napa Junction Elementary  
American Canyon open 2013

Anderson New Technology High  
School  
Anderson

New Technology High School  
Napa

Applied Technology Center  
Montebello

Redwood Middle School  
Napa open 2013

Bulldog Tech  
San Jose

River Middle School  
Napa

Canyon Oaks Elementary School  
American Canyon open 2013

Sacramento New Technology High School  
Sacramento

Central Coast New Tech High School  
Nipomo

Silverado Middle School  
Napa open 2013

Da Vinci Charter Academy

Student Empowerment Academy @ Jefferson High School

Davis

Los Angeles

Donaldson Way Elementary School  
American Canyon **open 2013**

The Academy  
Santa Ana **open 2013**

Los Angeles School of Global Studies  
Los Angeles

Yountville Elementary School  
Yountville **open 2013**

Los Gatos High School  
Los Gatos **open 2013**

## **Delaware**

Delaware New Tech Academy @ Seaford HS  
Seaford

## **Florida**

Flagler Institute of Integrated  
Investigations: A New Tech Academy  
Palm Coast **open 2013**

Putnam EDGE High School  
Palatka **open 2013**

## **Georgia**

Drew Charter School Junior Academy  
Atlanta

## **Hawaii**

Searider Productions Academy  
Waianae

## **Idaho**

Compass Academy  
Idaho Falls

## **Illinois**

Danville New Tech High School  
Danville

New Tech High @ Zion-Benton East  
Zion

## **Indiana**

Adams Central Jet Tech  
Monroe

New Tech Innovative Institute Gary

Apex (Decatur Middle School)  
Indianapolis

New Tech Innovative Institute Gary

Calumet High School  
Gary

New Tech Institute Evansville

Columbus Signature Academy -  
Central Middle School Campus  
Columbus

New Tech School of IDEAS  
Indianapolis

Columbus Signature Academy-New  
Tech  
Columbus

Oregon-Davis New Tech High School  
Hamlet

DeKalb High School

Scottsburg New Tech High School

Waterloo

Eagle Tech Academy  
Columbia City

Innovation Academy at Lincoln  
Plymouth **open 2013**

Innovation Academy at Riverside  
Plymouth **open 2013**

Lake Ridge Middle School  
Gary

Lakeland High School Leading EDGE  
LaGrange

Lowell High School  
Lowell **open 2013**

Lowell Middle School  
Lowell **open 2013**

New Tech @ Wayne High School  
Fort Wayne

New Tech High @ Arsenal Tech  
Indianapolis

### **International - Australia**

Parramatta Marist High School  
Australia

### **Louisiana**

Bunkie New Tech High School  
Bunkie

Louisiana New Tech @ Plain Dealing  
Plain Dealing

### **Michigan**

Belleville New Tech  
Belleville

Benton Harbor New Tech  
Benton Harbor **open 2013**

Holland New Tech High School  
Holland

Kent Innovation High School  
Grand Rapids

Scottsburg

South Bend New Tech High School  
South Bend

The Academy of Science & Entrepreneurship  
Bloomington

Titan New Tech High School  
Kokomo

Towles New Tech  
Fort Wayne **open 2013**

Triton Central High School  
Fairland

Viking New Tech  
Huntington

Weidner School of Inquiry @ PHS  
Plymouth

Zebra New Tech High School  
Rochester

Patrick F. Taylor Science &  
Technology Academy  
Jefferson

St. Charles Satellite Center  
Luling

Niles New Tech Entrepreneurial  
Academy  
Niles

Pinckney New Technology High  
School  
Pinckney

Westwood New Tech High School  
Dearborn Heights

Ypsilanti New Tech High School @  
Ardis

## Ypsilanti

Meridian Early College High School  
Sanford

## New Mexico

nex+Gen Academy  
Albuquerque

## New York

Arts & Media Preparatory Academy  
Brooklyn [izone360](#)

Brooklyn High School of the Arts  
Brooklyn [izone360](#)

Hillside Arts & Letters Academy  
Queens [izone360](#)

## North Carolina

Anson New Technology High School  
Wadesboro

Hillside New Tech High School  
Durham

## Ohio

Academy of Global Studies @ Winton  
Woods High School  
Cincinnati

Buchtel Community Learning Center  
Akron

Facing History New Tech  
Cleveland

Legacy New Tech  
Cleveland Heights

Monticello Middle School  
Cleveland Heights [open 2013](#)

Muskingum Valley New Tech  
Academy  
Zanesville

## South Carolina

Cougar New Tech  
Walterboro [open 2013](#)

## South Dakota

Sioux Falls New Tech High School

Queens Preparatory Academy  
Queens [izone360](#)

Tech Valley High School  
Rensselaer

Southeast Raleigh Magnet High  
School  
Raleigh

Warren New Tech High School  
Warrenton

New Tech @ East Tech  
Cleveland

New Tech at Aiken High School  
Cincinnati [open 2013](#)

New Tech West High School  
Cleveland

Shelby High School  
Shelby

Van Wert High School  
Van Wert

Zanesville Middle School New Tech  
Academy  
Zanesville [open 2013](#)

Scott's Branch High School  
Summerton

Sioux Falls

## **Tennessee**

GRAD Academy Memphis

Memphis open 2013

## **Texas**

A. Maceo Smith New Tech High  
School  
Dallas

Legacy Preparatory Charter Academy  
@ Richardson  
Richardson

Academy of Technology, Engineering,  
Math & Science (ATEMS High  
School)  
Abilene

Manor New Technology High School  
Manor

Akins New Technology High School  
Austin

METSA (Math, Engineering,  
Technology and Science Academy)  
Carrollton

Belton New Tech High @ Waskow  
Belton

New Tech High @ Coppell  
Coppell

Legacy Preparatory Charter Academy  
@ Dallas  
Dallas

New Tech Odessa  
Odessa

Legacy Preparatory Charter Academy  
@ Mesquite  
Mesquite

New Tech San Antonio  
San Antonio

## **Washington**

Cleveland High, School of Engineering  
and Design  
Seattle

Cleveland High, School of Life  
Sciences  
Seattle

## **West Virginia**

Buffalo High School  
Buffalo

Philip Barbour High School  
Philippi

(二)附錄二： General Contract



## General Contract

Project Name: \_\_\_\_\_ Team Name: \_\_\_\_\_

Project Start Date: \_\_\_\_\_ Project End Date: \_\_\_\_\_

### Team Members/Personal Information

Name	Phone #	Email	Does Team Member have Internet at home:

### Team Agreements and Ground Rules

Issue	Agreements			
<b>Strengths/Weaknesses</b> (What are the strengths and weaknesses of each team member? What strategies will you use to assist in areas of weakness?)	<b>Name:</b>	<b>Strengths:</b>	<b>Weaknesses</b> :	<b>Strategies to improve weaknesses:</b>
	<b>Name:</b>	<b>Strengths:</b>	<b>Weaknesses</b> :	<b>Strategies to improve weaknesses:</b>
	<b>Name:</b>	<b>Strengths:</b>	<b>Weaknesses</b> :	<b>Strategies to improve weaknesses:</b>
	<b>Name:</b>	<b>Strengths:</b>	<b>Weaknesses</b> :	<b>Strategies to improve weaknesses:</b>
	<b>Name:</b>	<b>Strengths:</b>	<b>Weaknesses</b> :	<b>Strategies to improve weaknesses:</b>
<b>Personal Interactions</b> (Persist, Think & Communicate w/ clarity & precision, Manage Impulsivity, Gather data through all senses, Listen w/ understanding & empathy, Create, Imagine, & Innovate, Think Flexibly, Respond w/ wonderment & awe, Think about your thinking, take responsible risks, Strive for accuracy, Find Humor, Question & Pose problems, Think Interdependently, Apply past knowledge to new situations, remain open to continuous learning) new team agreements/norms...)	<b>We agree to:</b> <b>1.</b>  <b>2.</b>  <b>3.</b>			
Role	Tasks			
<b>Discussion Facilitator:</b>		Reminds group of norms and helps make sure everyone is heard		



_____	in discussion.
<b>Group Representative:</b> _____	Represents group to teacher when meetings are called, also requests workshops as needed.
<b>Question Generator:</b> _____	Thinks of questions to stimulate discussions.
<b>Rubric Advisor:</b> _____	Makes sure that all group products meet requirements on the rubric(s) and that all members understand the rubrics.
<b>Coordinator:</b> _____	Gathers individual components and necessary materials to facilitate final presentation.
<b>Managing Conflict</b> (What do you do to settle disagreements? How do you compromise great ideas within the group? What norms have been set to allow you to push one another to progress in project work? Etc. )	
<b>Absences</b> (What to do when member is absent during project? How do you prepare for absences on presentation day? Etc....)	

**Signatures**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### (三)附錄三：多元評量



(四)附錄四：參訪照片

照片 1.iZone (Innovation Zone)



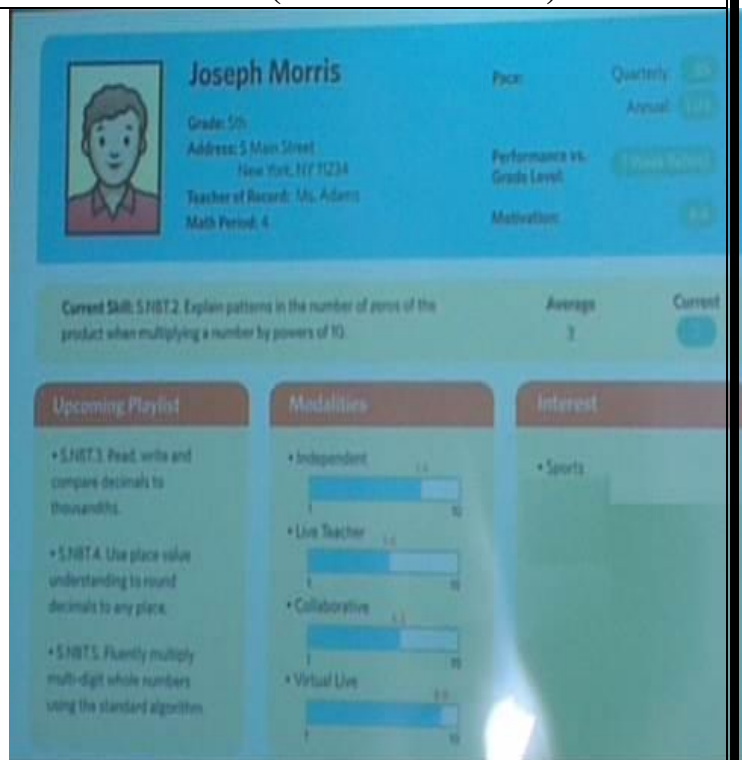
照片 2. I.S. 228 DAVID A. BOODY 實地參訪 iZone (Innovation Zone)



照片 3. I.S. 228 DAVID A. BOODY 實地參訪 iZone (Innovation Zone)



照片 4. THE STUDENT PROFILE iZone (Innovation Zone)

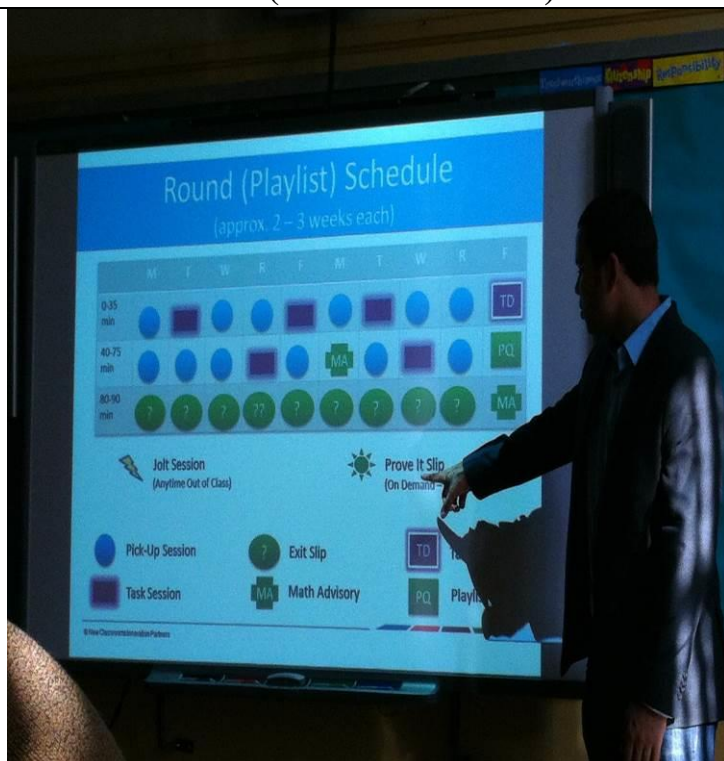




照片 5. I.S. 228 DAVID A. BOODY 合影  
iZone (Innovation Zone)



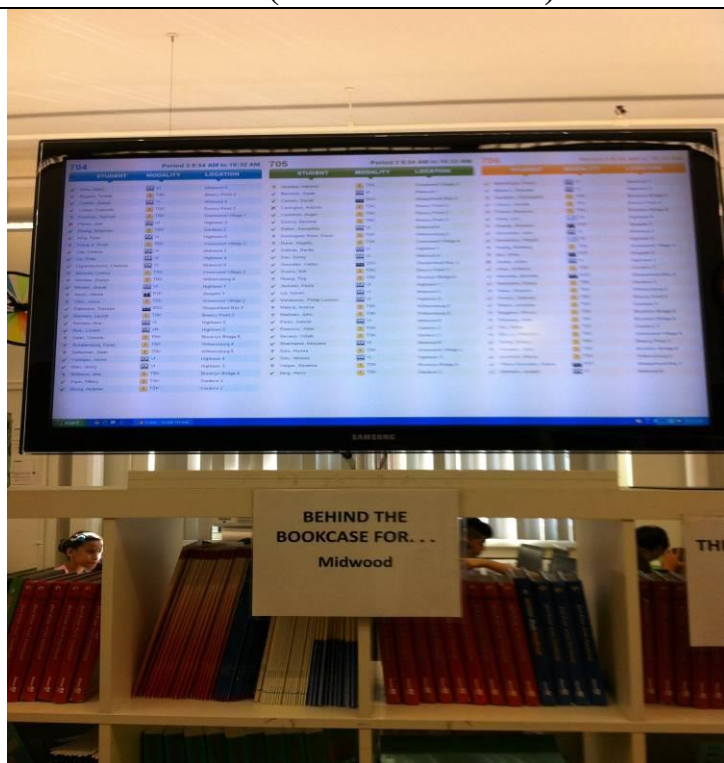
照片 6. I.S. 228 DAVID A. BOODY 實地參訪  
iZone (Innovation Zone)



照片 7. I.S. 228 DAVID A. BOODY 實地參訪  
iZone (Innovation Zone)



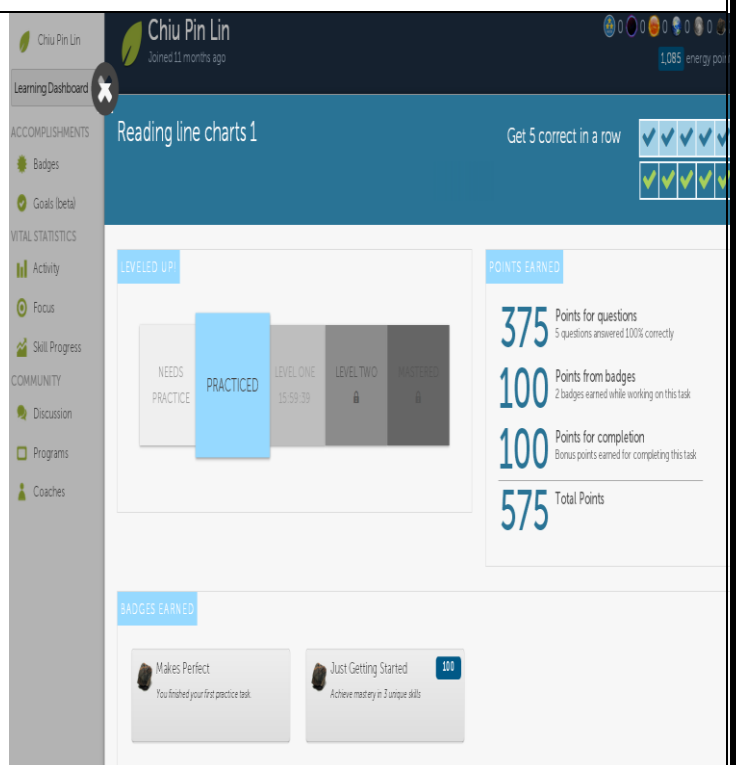
照片 8. I.S. 228 DAVID A. BOODY 實地參訪  
iZone (Innovation Zone)



照片 9.Khan Academy



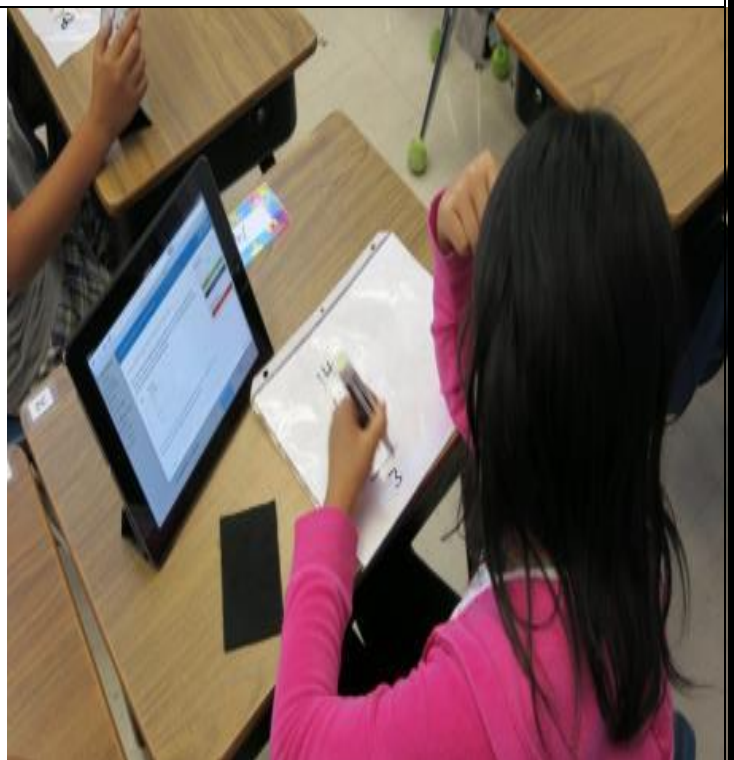
照片 10.Khan Academy



照片 11.Bubb Elementary School 實地參訪

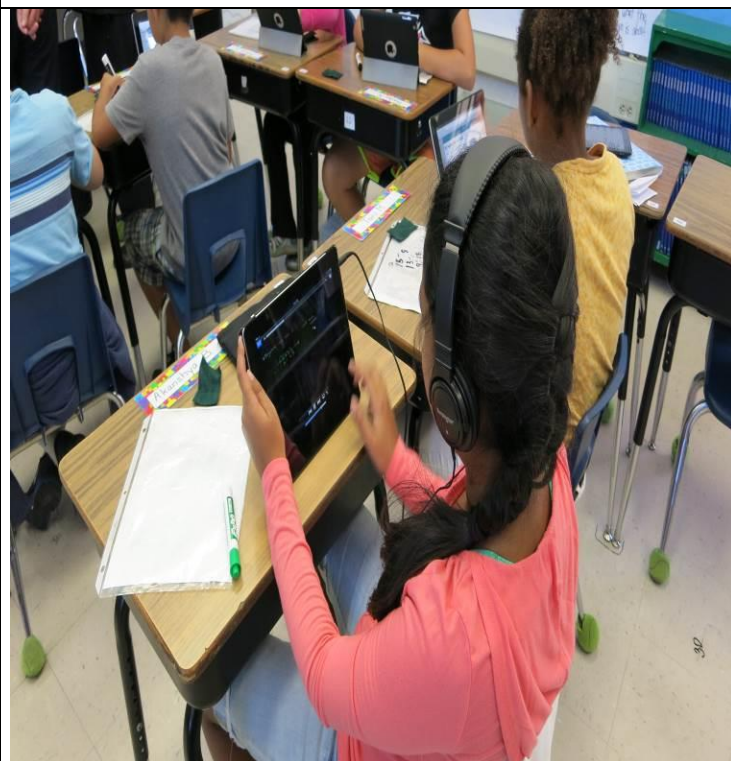


照片 12.Bubb Elementary School 實地參訪

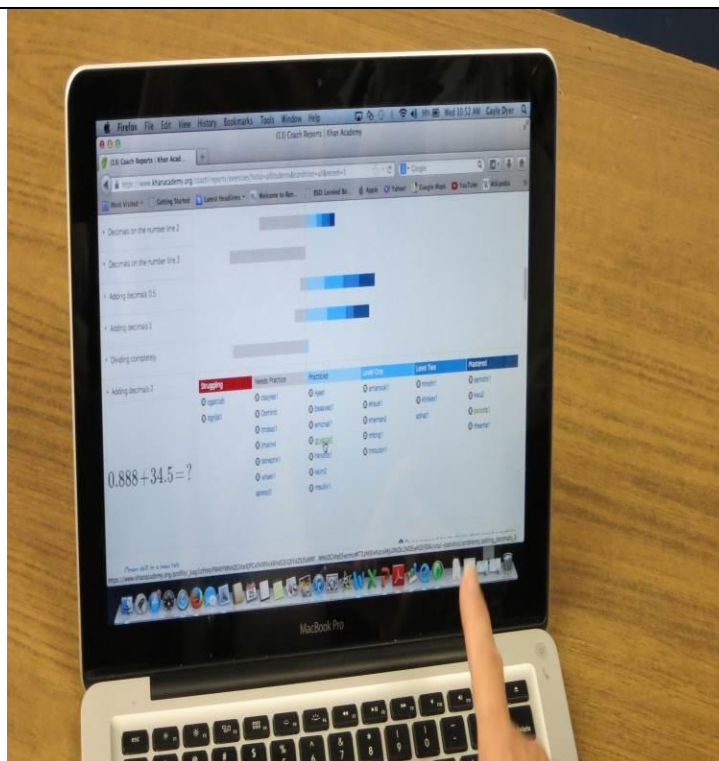




照片 13.Bubb Elementary School 實地參訪



照片 14.Bubb Elementary School 實地參訪



照片 15.Bubb Elementary School 實地參訪



照片 16.Bubb Elementary School 實地參訪





照片 17.Bubb Elementary School 實地參訪



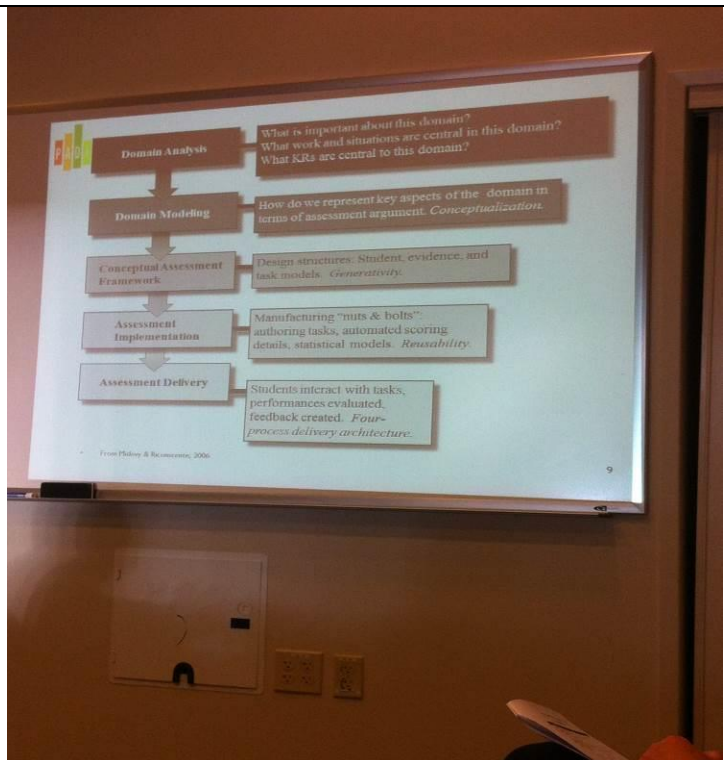
照片 18.Bubb Elementary School 合影



照片 19.SRI International 合影



照片 20.SRI International 實地參訪





照片 21. NTHS (New Technology High School) : The New Tech approach



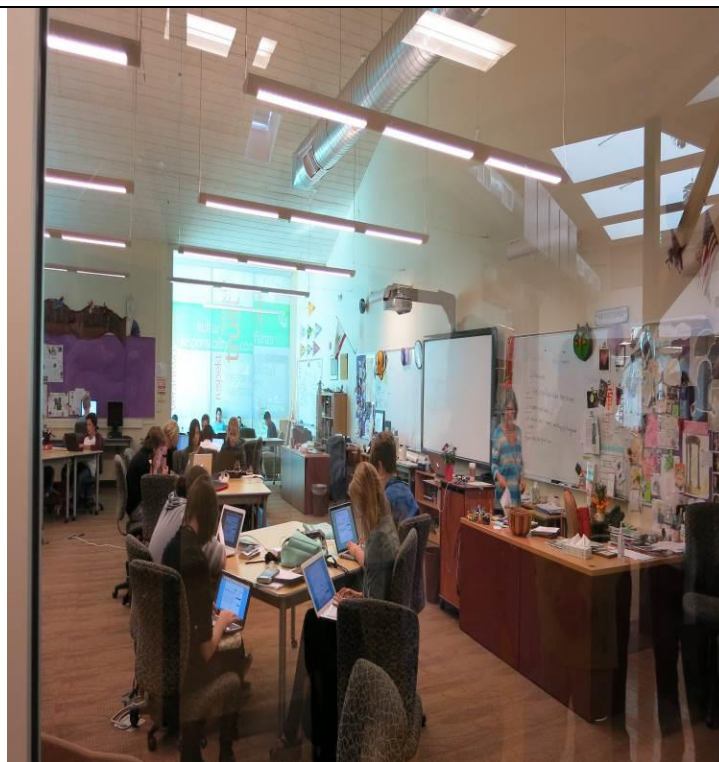
照片 22. NTHS (New Technology High School) 實地參訪



照片 23. NTHS (New Technology High School) 實地參訪



照片 24. NTHS (New Technology High School) 實地參訪





照片 25. NTHS (New Technology High School) 實地參訪



照片 26. NTHS (New Technology High School) 實地參訪



照片 27. NTHS (New Technology High School) 實地參訪



照片 28. NTHS (New Technology High School) 合影

