

教育研究集刊
第六十七輯第一期 2021年3月 頁107-156

芬蘭一間學校的現象為本學習 課程統整設計與學生學習表現

陳玟樺、劉美慧



摘要

芬蘭新課綱於2016年上路，赫爾辛基地區學校實施的現象為本學習引起諸多關注。現象為本學習以主題或議題為教學核心，其蘊含課程統整特質有助於發展學生二十一世紀所需能力。緣此，本研究進入一公立中小學進行田野研究，試圖探索現象為本學習課程統整設計基本原則和學生學習表現。採個案研究法，以赫爾辛基一間具10年國際文憑（International Baccalaureate, IB）課程實施經驗的公立學校為研究場域，以觀察、訪談及文件分析等方法蒐集資料。結果發現有三：一、個案師生於現象為本學習週之課程統整設計的基本原則主要在透過概念來探究現象、學生參與課程設計、統整在自己身上；二、學生於現象為本學習週之統整學習表現富立體學習效果；三、現象為本學習週之評量目的在引導和鼓勵跨領域學習及發展自我評估能力。本研究最後提出幾點建議，供有興趣發展現象為本學習者參考。

關鍵詞：立體學習、芬蘭教育、現象為本學習、課程統整

陳玟樺，國立臺北教育大學數學暨資訊教育學系助理教授

劉美慧，國立臺灣師範大學教育學系教授（通訊作者）

電子郵件：lium@ntnu.edu.tw

投稿日期：2020年03月08日；修改日期：2020年06月19日；採用日期：2020年11月23日

A Finnish School's Phenomenal-based Learning Curriculum Integration Design and Students' Learning Performance

Wen-Hua Chen, Meihui Liu

Abstract

The approach of phenomenon-based learning in Helsinki has drawn the international attention since Finland implemented new core curriculum guidelines in 2016. Phenomenon-based learning uses themes or issues as the core of teaching and learning and entails curriculum integration characteristics that may help develop the 21st-century competencies. This study conducted a field study in a public school with ten years experiences of International Baccalaureate programs, exploring the fundamental principles of the curriculum integration of phenomenon-based learning and students' learning performance. The study applied observations, interviews, and document analysis in a seventh-grade classroom from mid-February to early June 2018. Several key findings emerged from this study. First, the fundamental principles of the curriculum integration of the Phenomenon-based learning Week include

Wen-Hua Chen, Assistant Professor, Department of Mathematics and Information Education,
National Taipei University of Education

Meihui Liu, Professor, Department of Education, National Taiwan Normal University
(Corresponding Author)

Email: lium@ntnu.edu.tw

Manuscript received: Mar. 08, 2020; Modified: Jun. 19, 2020; Accepted: Nov. 23, 2020.

exploring phenomena through concepts, student involvement in curriculum design, and integration in oneself. Second, students' integrated learning performance during Phenomenon-based learning Week seems to highlight the effect of pop-ups learning. Finally, the purpose of the Phenomenon-based learning Week assessment is to guide and encourage cross-disciplinary learning and develop self-assessment capabilities. This study also provides several suggestions for designers who intend to develop the teaching and learning of phenomenon-based learning.

Keywords: pop-ups learning, Finland education, phenomenon-based learning, curriculum integration

壹、緒論

2014年6月，芬蘭國家教育署（Finnish National Agency for Education, EDUFI）公布《國家基礎教育核心課程》（National Core Curriculum for Basic Education），規定於2016年8月實施。根據新課綱，為培養二十一世紀應具備的能力，學校進行科目教學時應協助學生發展七大橫向能力（transversal competence）（Finnish National Board of Education [FNBE], 2016），包括：一、思考與學習的能力；二、文化識讀、溝通與表述的能力；三、自我照顧、管理日常生活的能力；四、多元識讀；五、資訊與通信科技能力；六、工作生活和創業精神的能力；七、參與、影響及打造永續未來的能力。為培養學生此七大能力，新課綱規定每間學校每學年至少需實施一次多學科學習模組（multidisciplinary learning module），此可以是學習科目之間的整合，亦可以是跨年級課程設計。於此，赫爾辛基市政府轉化政策，鼓勵所在地區學校師生實施現象為本學習，勉勵師生以真實世界現象為探究焦點，從提出問題或懷疑問題出發，並注意統整學習之間銜接的意義性，以對現象或問題有較整體之理解。

芬蘭國家教育委員會（Finnish National Board of Education, FNBE）課程發展主任I. Halinen指出，2016新課綱主要為培養有足夠能力面對未來世界挑戰的新世代，故在學科教學基礎上，透過跨領域、現象為本學習來培養學生橫向能力是重要的（FNBE, 2014）。我國《十二年國民基本教育課程綱要》以「核心素養」為課程發展主軸，希望教育階段之間的課程得以連貫且各領域之間的教學能更為統整，其理念與芬蘭新課綱相當一致。有鑑於重視學科橫向統整學習已是世界多國課程改革關注焦點，復以芬蘭之現象為本學習也引起了國內外諸多討論，因此，本研究特別進入芬蘭教學現場進行研究，期能深度理解此一取徑究竟如何運作，以作為我國實施素養導向課程與教學之參考。據此，本研究經主動聯繫赫爾辛基大學（University of Helsinki）教育科學院並溝通研究目的後，受引薦至一間具國際文憑（International Baccalaureate, IB）課程實踐經驗的公立學校M（化名）參與觀察。推薦至此校觀察的主因有二：一是距赫爾辛基大學較近，便於本研究獲得指導，另一是此校有英語學習授課環境，可克服研究者不諳芬蘭語之限制。本

研究採個案研究法，研究時程自2018年2月中至2018年6月初止，聚焦於一間七年級課室，透過觀察、訪談及文件分析等方法蒐集資料。本研究提出的問題有二：

- 一、個案學校現象為本學習週課程統整設計的基本原則為何？
- 二、個案學校現象為本學習週學生的統整學習表現如何？

貳、文獻探討

一、芬蘭現象為本學習之探索

所謂「現象」，英文乃phenomenon，來自於希臘文，語源為「可見的東西」（phainomenon），其動詞型態為phanein，本意是「可觀察到的」（observable）、顯示或能自我維持的。依據《劍橋辭典》（*Cambridge Dictionaries*），其意義有二：一指「存在的事物，即是存在的、可被看到、感受到或嘗到等，特別是不尋常或有趣的事物」，另一指「成功，即基於某特質或能力，故說某人或某事是很成功的」。「現象」一詞在一般情況下，多指任何可觀察到的事物，而它也提供諸多研究（尤其是科學研究）作為重要的原始資料探索焦點，例如探究水、火、閃電等。當今，隨人類所面臨與關心的課題逐漸擴充，有愈來愈多的其他現象也受到討論，例如人口移動、少子化現象等。

事實上，在芬蘭2016新課綱公布前，FNBE、Hanhijoki、Katajisto、Kimari及Savioja便先針對國內2025年前的勞動市場和教育需求進行評估，在2012年發表一名為*Education, Training and Demand for Labour in Finland by 2025*的報告，分析並預測芬蘭在2025年前可能需要的定量勞工、教育需求內涵等。此報告不僅為芬蘭2016年新課綱的重要前導研究，多學科學習模組和現象為本學習等跨領域教學理念於此階段也有所討論與倡議，對最後發布的2016新課綱有相當程度的促進作用。

Silander（2015）指出，強調實施現象為本學習的主要背景在於學習者對於社會和未來工作生活中所需要技能已大不相同，尤其過去幾十年，芬蘭對人類學習相關的理解雖增進不少，但相應的教學法、教學實踐及學校結構等並未真正到位。為提供學習者相關技能和真正達致學習樂趣，赫爾辛基政府鼓勵所在學校實

施現象為本學習，鼓勵學生以真實世界的現象為探討主題，突破學科界線，從整體觀點來學習，以達到橫向能力養成。

事實上，自1980年代起，芬蘭學校已開始嘗試從「整體」觀點來進行學科之間的整合，統整學習已是學校教學文化的一部分。Lonka等人（2018）指出，早在1990年代末，赫爾辛基大學教育科學院的師培課程中已採現象為本學習教學，然當時僅局部實施，尚未形成風潮。赫爾辛基市政府也指出，從2013年起，某些高中已開始實施現象為本學習，至2015年秋季，又有不少綜合學校陸續加入（City of Helsinki, 2017）。換言之，在2016新課綱實施前，芬蘭部分學校對於現象為本學習已有一些運作經驗，此時之實施並非「全新上路」。相較於以往，當今新課綱實施的現象為本學習有何不同？Lonka等人指出，新課綱的現象為本學習鼓勵師生以更具創意與創新的思維方式來打破學科界線，發展多元做法，使學生得以擁抱不同學科觀點的真實學習經驗。不過，Lonka等人也提醒，現象為本學習雖有助於發展問題解決能力，讓所學與真實生活結合，但其目的不在取代學科教學，而是強調於既有學科教學基礎之上加入新的元素，兩者仍可並行。

此外，現象為本學習教學的模式又為何？2016新課綱雖未明確指出，但所提的統整教學和多學科學習模組之實施方式或可參考。根據2016新課綱，統整教學的目的在「使學生能看到欲研究現象之間的關係和相互依賴性」（FNBE, 2016, p. 32），以學科教學來說，便是引導透過各學科領域知能之間的聯繫，並在與他人互動中建構對現象或問題有意義的實體。關於統整教學之實施有幾種途徑（FNBE, 2016, p. 33）：

（一）平行研究（parallel study），即同時研究兩個或多個科目中的單一主題。

（二）定序（sequencing），即將與同一主題相關的主題組織成一個序列。

（三）安排機能性活動，包括主題日、活動、競選、考察訪問及營隊。

（四）較長時間的多學科學習模組運作，主要由幾個科目合作計畫和實施，可包含上述統整教學技術。

（五）從不同學科中選擇內容並將其形塑為統整模組。

（六）整體的觀點，即所有教學以與學前教育相似的統整形式提供。

至於現象為本學習在芬蘭有哪些設計或實施方式？Lonka等人（2018）指

出，現象為本學習無「正確」實施流程，創造安全的學習環境是重要關鍵，其具體做法包括鼓勵學生參與並定義現象意涵、鼓勵腦力激盪、設定學習目標、透過合作來達成目標、持續給予支持與間接引導、為學生學習歷程回饋、重視形成性評量、同儕回饋與檔案評量、實施總結性評量等。教師的角色由知識提供者轉換為學習的促進者，教學者的主要任務在於幫助學生進行有意義的學習，以促進學習遷移或長期記憶。

整體來說，芬蘭2016新課綱強調跨越學科界線的學習，鼓勵學生能認識和理解各個學科，例如數學、語文、藝術等彼此之間界線看似獨立，但其概念或內容卻可能相互聯繫與貫通，尤其真實世界中的諸多現象和問題本身都具跨領域特性，在學科學習基礎之上，應同時努力從整體的觀點來思考。換言之，進行統整式教學或課程統整是芬蘭2016新課綱欲達到課程目標的重要手段。

二、探究為本取向教學之分析

近年來，探究為本（inquiry-base）學習在各國課程改革中日益受到重視，我國《十二年國民基本教育課程綱要》也指出，「領域課程綱要可以規劃跨科統整型、探究型或實作型之學習內容」、「彈性學習課程可以跨領域／科目或結合各項議題，發展統整性主題／專題／議題探究課程」，鼓勵師生透過探究為本取向的教學來促進知能整合與生活運用能力，並整合所學運用於真實情境，具備終身學習能力。Hebrank（2000）指出，探究是獲取知識的一種方法，在探究取向的學習裡，學生可從二方面來獲得問題：一是由學生自己提出欲進行探討的問題，另一則是由教師提供問題給學生。Guido（2017）認為，從學生的角度來看，探究學習的重點在於進行開放式的問題探索，學生必須依據某些確認的資料發揮創造性以解決問題，並能呈現探究問題的過程和成果。從教師角度來看，探究學習的教學策略著重於激發學生的批判性思維與問題理解能力，鼓勵學生透過調查找出問題，在學生構建調查活動時給予協助等。由此可知，無論從教師或學生的視角來看探究取向的教學，均強調學生能以自主學習的方式探究與解決問題，它重視學習者自行探究和學習的能力，至於教師則是安排合適的學習情境，從中引導學生，作為學習資源的提供者或輔助者的角色。

探究取向的教學具多項特質，以當前最常運用的兩種探究取向教學模式如問

題導向學習 (problem-based learning) 和專題導向學習 (project-based learning) 來說, 共同特色包括學習者是主動積極的、學習是經過設計的、學習過程是透過團隊合作的、知識是分享與共創的 (Blumenfeld et al., 1991; Kokotsaki, Menzies, & Wiggins, 2016)。芬蘭的現象為本學習強調讓學習者透過對真實世界現象進行多面向探索、重視以學習者為中心的自主學習、鼓勵與他人合作學習、重視資源分享等, 其特性正與當代學習探究內涵的探究為本取向教學理念與精神相符。然相較於問題導向學習較著重於培養學習者界定問題, 並發展解決真實情境問題的知能, 專題導向學習則較著重在培養學習者進行研究發展之能力, 以瞭解現象背後或作品創發之機制與意義, 並獲致知能 (陳毓凱、洪振方, 2007)。芬蘭現象為本學習更重視從不同角度、整體性觀點來探究真實世界中的現象問題, 強調自然而然地跨越學科界限, 進而整合不同學科知能, 以期能對所探究現象有一較全面的認識與理解。

整體來說, 探究為本取向的教學需經過慎思規劃, 在實施過程中亦能不斷地調整, 讓學生在探究歷程中能透過主動參與、鷹架支持與同儕對話等方式, 逐步獲得促進學習的回饋, 進而使知識、情意及技能有所發揮 (Han, Capraro, & Capraro, 2015)。芬蘭現象為本學習強調以真實情境中的現象或問題為學習範疇, 關注學生學習興趣以及能否與生活脈絡有所連結, 也借重了探究程序、課程慎思等重要元素, 讓學習者朝向真實且有意義的學習。

三、課程統整取向之分析

課程統整 (curriculum integration) 是課程發展的類型之一, 也是課程組織的一種方式 (黃政傑, 1991)。採此型態所設計的課程稱之為統整課程 (integrated curriculum) (中華民國課程與教學學會, 2000)。關於課程統整的論述不少, 且都指涉高度的課程統整乃以「主題」為呈現方式 (周淑卿, 2002; 中華民國課程與教學學會, 2000; 單文經, 2001; Beane, 1997; Drake, 1991; Fogarty, 1991; Jacobs, 1989)。不少研究也指出, 以「主題」統整的課程與教學具有意義, 且較傳統單一學科教學更有助於使學習與生活產生關聯 (Jacobs, 1989; Lawton, 1994; Lipson, Valencia, Wixson, & Peters, 1993)、提升學生的科技創造力 (吳怡瑄、葉玉珠, 2003), 更可彰顯課程統整概念 (Beane, 1997)。易言之, 以「主

題」作為課程統整設計方式，不僅提供學生關注於「焦點」上的學習（方德隆，2000）以及統整知識的機會（Beane, 1997），¹也是課程統整的核心（中華民國課程與教學學會，2000）。

依主題呈現方式不同，課程統整取向可概分為多學科（multi-disciplinary）、科際整合（inter-disciplinary）及超學科（trans-disciplinary）（Drake & Burns, 2004; Grady, 1994）三種，以下分述之。多學科主要是將相關學科以某一單元或課程結構的方式來呈現，讓學生藉由探究某一主題或議題來補充各學科知識（Pettus, 1994）。Grady（1994）指出，多學科之統整方式主要是透過多個學科結合的主題來看學科內容，故在保有學科獨立性的基礎上，教師在組織知識時，仍採用原有的學科架構。Drake（1998）看法與前二位相似，以為多學科課程在考慮科目之間的相關性時，從各科目中發展出共同主題或議題來連結各學科，學科之間仍獨立，至於教學和評量也依各學科既定的標準和程序逕自進行。Drake（2007）還進一步指出多學科取向課程統整設計的歷程，包括選擇主題或重要問題、選擇各科適當的標準、針對活動和資源進行腦力激盪、決定達成各科的標準必要的知識技能和充實活動、決定這些活動的評量。由上可知，各科透過主題「貢獻」所屬學科本位的相關知識技能，使學科之間產生聯繫，Drake稱此取向也是一種「平行課程」（p. 33），即各學科教學之間是「平行」前進的。

Jacobs（1989）指出，科際整合主要是一種應用多種學科來檢視中心主題、議題、問題、課程及經驗的一種知識觀或課程取向。他認為，其課程設計的思考起點從主題出發，先分析有關的概念，再依概念屬性歸入不同學科，接續再針對這些不同學科概念進行探討。在設計程序上，Jacobs指出，師生在選擇組織中心

¹ Beane（1997）指出，課程統整牽涉四個主要向度，包括經驗的統整（integration of experiences）、社會的統整（social integration）、知識的統整（integration of knowledge），以及課程設計的統整（integration as a curriculum design）。個人經驗的知識著重在吾人從反省自身經驗而學得的內容已成為處理未來生活中出現之個人及社會問題、議題、其他情境的重要資源；社會的知識著重在社會與世界的議題，包括從同儕關係到全球關係，以及這些關係的批判考驗方法；說明的知識著重在命名、描述、說明、詮釋等內容，涵蓋不同知識學科、常識與普通知識；設計的知識著重在調查、溝通、分析及表達的方式，涵蓋學校倡導的許多技能。

後可先就學科觀點來反省組織中心，同時腦力激盪出可涵括之相關問題與觀念，並以主題和概念為中心發展「引導性問題」。通常這些問題本質上具跨領域性，也是構成研究單元的架構、範圍及順序，是關鍵一環，透過此步驟，有機會將各學科的相關概念進行橫向與縱向的統整。此外，Erickson（2007）進一步指出，科際整合課程的主題應安置一「概念透鏡」，這會有助於相關學科得以透過此透鏡、利用學科概念為工具來幫助學生進行探究主題學習。此正與Jacobs（1989）所指「主題即組織中心」概念有異曲同工之妙。

超學科特別強調意義與連結、重視透過學生真實生活脈絡及生活本位取向來探索知識（Drake, 2007）。Drake（1998）指出，超學科對於主題之選擇，應以人類社會所面臨之重大議題為主，因其與真實生活經驗、情境脈絡相連結，故學習內容亦應放在二者之間關聯和其意義探索上。Drake（2007）進一步指出，從主題形成、概念分析，乃至學習活動安排等，均應由師生共同參與，方更能凸顯學習乃連結有學習者之真實生活經驗。此外，Beane（1997）指出，所有基於以「個人—社會」主題探討為目的之概念都可作為主題架構學習，因其蘊含有文化、背景、個人知識等，更能被理解，也較具意義，故其以為課程設計應始於中心主題，再確認與主題相關之「概念」，接著再生「子概念」，一旦相關概念均確定後，便能進一步發展學習活動。至於評量，則可著重於整體而非片段的技巧或內容的評估，例如學習檔案、自我反省性評估等。

整體來說，課程統整取向，例如多學科、科際整合及超學科有程度上的差異，然誠如Drake與Burns（2004）所言，此三種取向或可理解為一連續階段、一連續的統整觀，即以現有的課程內容為基礎，到發展更高層次的能力，再到高層次、生活角色表現等更廣泛的主題，是一連續過程。此外，由本研究文獻一、二可知，現象為本學習重視橫跨學科概念與核心理解，應用各領域知能於真實世界的現象探究或問題解決，顯然更傾向以挑戰較高程度的課程統整取向為目標。

四、從社會建構論對有意義學習的觀點探索芬蘭現象為本學習的課程統整設計基本原則

社會建構主義主張知識由社會所建構，是透過人與人之間的互動、個體與社群的對話歷程，不斷地協商所產生（Gergen, 1995）。在認知與情境脈絡關係

上，Vygotsky的文化歷史觀成為學者詮釋不同族群的認知基礎，以及教學設計的重要參考（Jacob, 1997）。Vygotsky（1978）認為，個體認知發展是以一種自然、社會、歷史、文化、智慧等辯證交錯的結果，學習發生在真實情境中，故透過真實世界的問題解決，才能產生真正的學習。然而，由於學習者在生活經驗中所獲得的概念，與學科概念或社會成規不一定相合，故需有他人引導，給予關鍵鷹架，以超越原有認知架構，產生跳躍式學習。

從社會建構論對有意義學習的觀點來探索芬蘭現象為本學習，即強調了社會互動歷程的知識發展有助於建構與實踐現象為本學習課教的安排，讓學習者透過環境與資源達到現象學習的目的。植基於社會建構論所發展的現象為本學習，提供個體對現象、方法或概念理解等意義探索與建構的參考途徑，凸顯了個體欲產生有意義學習、豐富對現象認識，以及增進適應能力，須主動涉入認識歷程，並在其中展現主體性。換言之，學習被視為心智建構的結果，也是個體將新訊息融入既有知識結構中的歷程（郭重吉、江武雄、王夕堯，2000），透過持續調適先前知識，主動建構對概念或事物的理解，並由此獲得對整體系統的「意義」。

回到主題統整取向來看，除了前所提及之文獻外，本土也有不少論述。游家政（2000）指出，統整教學的課程設計具「被整合的」與「自我整合的」教育經驗特質，前者是指學校採學科內或學科間整合的課程設計，提供經驗讓學生去發現預先設定的連結，後者是指學生尋找有意義的組織和經驗間的關聯，主動統合並建構自己的學習經驗。吳怡瑄與葉玉珠（2003）指出，此「被整合的」與「自我整合的」兩種教育經驗所強調的皆為學習者組織、關聯及統合相關經驗的綜合思考過程，即重視學生在學習歷程中發揮創意思考、領會各學科內容技巧之連結，以及活用知能來解決問題與做決定，是以，課教規劃的重點不僅在師生共同決定、朝向自評、提供資源，也在培養學生獨立、自主及探究的學習能力。此外，吳璧純（2008）以學生感興趣的生活主題為起點，啟發其與主題相關的多向度意義之超學科實例，徐美玉、范信賢、陳思玳與李佳穎（2010）引導學生從生活經驗進行探索與知識建構，則都凸顯了「知識乃是學習者主動建構的結果」。基於「知識乃是學習者主動建構的結果」已成為現今學習理論的顯學，以下試從社會建構論對有意義學習的觀點，進一步掌握現象為本學習課程統整設計的幾項基本原則：

（一）慎思主題以促進意義建構層次的提升

社會建構論開宗明義的第一項原則即「主動原則」，強調知識並非由認知主體被動接收，而是主動構建而成，它將認識論的重心由客體知識的內容轉至具有主動詮釋與意義建構的學習者身上，提出以「學習者為中心」主張，即學習者為知識與意義的詮釋者、創造者及問題探究者。根據前文提及，課程統整為現象為本學習提供機會，而高度的課程統整又多以「主題」呈現，故預先籌劃一「良好的主題」，顯然有益於現象為本學習實施的事半功倍。據此，本研究梳理前述文獻（芬蘭現象為本學習之探究、課程統整的取向分析），整理出現象為本學習「良好的主題」規準，至少有如表1所列之六項。

表1
現象為本學習「良好的主題」規準

向度	意涵
概念性的 (concept)	係指主題發展概念、學習者透過概念來學習。如同統整課程的目的在培養統整的思考能力，強調站在「概念」與「可遷移的理解層次」基礎上來看待知識之間關係
學習者為主體的 (learner-based)	係指主題應考量學生的先備知識、貼近學生的需求與興趣，亦須包含對學生「心智成熟」面向之考量
社會性的 (social)	係指主題應與真實世界或社會有關，以生活意義為考量。例如，Beane (1997) 指出，主題應以自我關注和社會／世界議題作為組織中心，即關注「社會與世界」
共構的 (co-constructive)	係指主題應是共同決定的，即主題應透過多元參與以達教學目標。例如，主題是否結合了不同專長教師進行協同設計或教學？是否提供學生合作學習機會？是否充分應用社區資源？
繼續性的 (continuous)	係指主題應力求具「延展性」且效果佳的，即某些概念對不同學習階段的學生而言，可能存在學習能力上差異，故透過持續加深加廣，學生對主題最終仍可獲得一較完整「（縱向）整全性」的概念。易言之，「繼續性的」包含有「（縱向）整全性」特質
連貫性的 (coherent)	係指主題應作為所設計的所有活動中之焦點，它能連貫起或串聯起主題單元裡的所有活動，學生對主題最終可獲得一較完整的「（橫向）整全性」概念。易言之，「連貫性的」包含有「（橫向）整全性」特質

資料來源：本研究整理。

根據表1，凡主題愈能掌握此六項規準者，愈有機會透過課程統整方式來幫助學生擴展與深化其跨域學習的意義，避免落入學習窄化或失焦。

（二）敏覺身處多元異質的社會文化情境以更能投入於生活中實踐

社會建構論主張學習個體的發展受到社會情境與文化脈絡影響，將人類語言視為社會互動的工具之一。社會建構主義認為，知識是適應性的，所有知識均來自人類對認知結果的建構意義，透過個體與環境互為主體，進而建構出知識的整體。此外，在跨域教學過程中，除了涉及個人和環境互動外，每一個體也來自不同文化背景，各挾帶有豐沛或異質資源，凸顯了真實情境學習乃是一豐富的動態歷程，強調情境認知的學習，主張知識鑲嵌於情境脈絡中，透過主動參與和探究生活情境的學習活動、學習社群的意義分享過程，能建構更為完整或豐富的知識質量。是以，引導學習者敏覺所處真實世界本是一跨領域學習的絕佳場域，學習愈能突破有形無形「城牆」，愈能獲取學習空間和資源，也更能投入真實生活中自然實踐。

（三）架構有基礎的學科本位知能與跨領域統整能力

社會建構論主張學習應在真實情境（或類似情境中）發生，以解決真實世界中所遭遇的問題為目標，進行真實性任務，此亦是跨領域教學實踐的高度體現。然而，真實情境中的問題往往同時涉有多個概念，個體在學習過程中須常態性處理「被整合的」與「自我整合的」兩種教育經驗，是以，當學習者面臨學科界線「弱化」時，隨之而來的勢必是檢驗「是否具有統整能力」之挑戰。於此，對現象為本學習課程統整設計者來說，可能亟需慎思至少兩個部分：一為把握基礎學科本位知能主要概念的教導，另一為串聯學科之間共同概念製造機會。換言之，從有意義學習觀點來慎思現象為本學習的課程統整設計原則，它可以是在既有的學科學習上同步展演有現象為本學習的實踐，即學生不僅要有學科知能基礎，也需練習將所學的不同學科知識加以整合，而這也是促進「自我整合的」能力的歷程。

（四）真實性評量（authentic assessment）中的預留空白可供現象為本學習者發揮另類巧思

社會建構論主張知識是個體與他人經由磋商並達成一致的社會建構，基於重

視發展真實性任務，在學習評量也應採真實性評量。建構論取向的評量尤其重視對學習歷程的觀察，包括學習者所展現的思考能力。不少學者指出，歷程檔案評量能記錄學生的學習歷程與成果、培養批判反思與問題解決的能力、改善學習動機與學習態度、增強學習參與度、提供師生與同儕間更多溝通機會、培養溝通表達能力，以及協助對自我學習的深層理解等（張美玉，1995；Danielson & Abrutyn, 1997; Farr & Tone, 1994）。是以，在建構取向的現象為本學習課程統整設計上，真實性評量能於任何時刻進行，惟在「高度」統整的現象為本學習中，基於探索主題和教學過程也可能與真實的問題解決過程相近，故評量內容和評量工具可能即隱含在真實世界中。於此，當進行評量籌劃時，設計者不妨大膽地將「留白」視為一個必要選項，讓學習者在真實學習中亦可發揮個人巧思或創意，構建或探索或思考可供（自我）評估的素材或各種表現等，此除凸顯評量即學習精神外，更蘊含「評量即創造」²之實質意涵。

（五）師生共構的跨領域教學即交互猜測、相互成長的歷程

社會建構論注重以學習者為中心，強調學習者融入學習過程互動，才能獲致有意義的學習。吳璧純（2002）指出，教室內的溝通歷程不是一個訊息傳輸的歷程，而是一個相互詮釋、交互猜測的歷程，因參與溝通的主體都在嘗試建構某種理解，而這種理解是偏向主觀的，主要在對某種「真實」進行猜測，故誤解亦為常態的一部分，卻有機會透過回饋機制來降低誤解程度。易言之，在建構取向的現象為本學習設計中，整個學習過程即是師生不斷進行「交互猜測、相互成長」歷程，每一個個體均需不斷地在試誤中調適本身基模，以適應新的環境或學習。

整體來說，社會建構論採取互動觀點來詮釋學習歷程中知識與學習者的關係，賦予學習者為意義的主動建構者，提供充分真實生活學習素材，並以調整學習者的認知結構為必需，實因學習無法脫離知識應用的脈絡，而此正與芬蘭現象為本學習設計理念相近。本研究除從社會建構論對有意義學習的觀點提出現象為本學習課程統整設計的幾項基本原則外，也再進一步地從此觀點探討現象為本

² 目前學界常提及三種重要評量，包括「促進學習的評量」（assessment for learning）、「評量即學習」（assessment as learning），以及「學習結果的評量」（assessment of learning）（甄曉蘭，2008；Earl, 2003）。本研究從田野資料中發現「評量即創造」（assessment as creation）的特質，未來將另撰文深入探討此概念及其意涵。

「學習表現」之意涵與可能樣態：

1. 根據Tyler (1949)、Bloom (1956)、Anderson與Krathwohl (2001)新版教育目標的基本理念與分類，學生的學習重點可概分為學習表現和學習內容兩個向度，但事實上，兩者之間並非全然是材料與目的之關係，尤其當學生在統攝相關知能情意時，程度上涉有統整能力的運用，而當展現統整能力時，也勢必交織有所欲處理的學習內容，故兩者更傾向是一互相搭配的關係。為此，本研究將學習表現與學習內容皆視為學習內涵，並以「學習表現」為最後統稱。基於社會建構論對有意義學習的觀點，本研究的「學習表現」亦強調以學習者為中心的概念。然為避免「學習表現」的範疇過廣，本研究扣緊現象為本學習之核心目標主要在培養學生統整的思考能力，故僅針對以下面向進行學生「學習表現」之探討：所決定現象主題、對統整意涵理解、所採取統整取向、主要統整向度、主要規劃學習內容、主題發表方式等。然基於個案現象週鼓勵學生發展真實性任務、朝向真實評量，本研究視評量為學生學習表現的一部分，故在處理研究問題二：「個案學校現象為本學習週學生的統整學習表現如何？」時，也同步帶入學習評量的論述。

2. 基於社會建構論重視以學習者為中心，而學習者本身又來自不同文化背景、興趣等，當課程設計愈趨於「弱架構」（提升師生選擇組織知識的自由度）和「弱分類」（定位於課程的統整）³思維時，其課程本質便愈可能彰顯出「生命經驗的詮釋」（Schubert, 1986, p. 33），愈可能對個人主體性生成與個性解放之理解趨向。就此，可以預見學生的學習表現將愈可能更為殊異、更多元多樣，甚至充滿各種可能性（包括不確定性）。以本研究所欲探討的現象為本學習表現面向來說，其最終學習成果便可能猶如一打開後的立體書般，各自「彈跳出」（pop up）不同立體圖文或實體變形，呈現百花爭鳴樣態。於此，本研究中之「立體學習」（pop-ups learning）係指「學習者在彰權益能下，勇於體驗新的或

³ 這裡借用Bernstein (1971)的「分類」與「架構」來反省課程形式與師生關係。其中，「分類」指的是學科關係，「架構」指的是師生教學關係，強分類即高度區分學科界線，弱分類即趨近課程統整，強架構高度限制了師生的自由度，弱架構則提升師生選擇知識的自由度。「分類與架構」的強弱決定「權威與權力」的結構，也決定「教育知識傳遞」的方式與控制形式，從而決定學生擁有自我意識的強弱。

經調適過的學習挑戰，甚至以具有創意、做中學來積極回應環境與本身認知結構，以達學習目標的一種學習方式或歷程」。在「學習者為意義的主動建構者」和「學習者融入學習過程互動才能獲致有意義學習」觀點前提下，教學者為學習者充分提供貼近真實生活學習素材、注重知識關係結構之建構及個人認知結構之統整等，誠為重要且必需。

參、研究設計與實施

本研究採質性個案研究，M校位於赫爾辛基市中心，建校於十九世紀中，2005年起受到赫爾辛基政府的支持，於2007年採納IB課程。IB課程廣泛吸收當代許多已開發國家主流課程體系優點，涵蓋其主要核心內容，具有與世界各國主流教育課程體系之間的兼容性和自身教育理念發展下的獨特性，不以世界任一國家課程體系為基礎而自成體系（International Baccalaureate Organization [IBO], 2015）。再者，基於芬蘭國家核心課綱具雙重角色，一為行政方針，二是教師賴以發展個人教學實務的工具（Niemi, Toom, & Kallioniemi, 2016），故M校以課綱為教學的最高指導原則，援引IB學習者培養目標（The Learner Profile）為學習的共同框架，⁴探究為本（Inquiry-based）為教學方法，師生常以探究、行動及反思所組成之探究循環（inquiry cycle）進行學習。本研究自2018年2月中至6月初進入現場時，M校學生約500人，教職員工約50人，一至九年級每年級各設兩班，一班以英語學習，另一班以芬蘭語學習。本研究以英語學習的七年級課室為主要場域，此班學生共22名，男性5名，女性17名，主要來自於附近社區，也有少數來自於更大範圍的大赫爾辛基地區。

基於篇幅限制，也為能更深入探討學生現象為本學習表現，本研究聚焦在較少數學生學習的厚實描述與探討。在人選上，以優先繳回知情同意書之前四位學

⁴ 即個案學校除遵循課綱外，也納入IB的學習者培養目標和課程框架來規劃課程。至於IB課程框架為何？以小學項目（Primary Years Programme）為例，IB根據教育核心思想提供六個主題課程，師生透過此來習得基本知能、概念理解、養成正面態度，以及學習做負責公民（IBO, 2015）。換言之，IB課程框架提供學校課程基礎參考架構，惟師生仍須自行組織教學內涵和策略，並轉化於整個主題教學歷程中。

生（A、H、L、I）為主要分析對象，然基於此四位學生與他人仍有不少關鍵互動，故本研究仍呈現有少數同學互動資料（簽署有知情同意書，但未列於表2至表4內），以更裨益於讀者對整體教學脈絡之理解。於此，本研究參與者身分有校長、副校長、教師六名、學生四名、家長一名，Hope⁵義工一名。其基本資料如表2至表4。

表2

研究參與者—M校教職員

職稱	性別	婚姻	學歷	教學年資	其他學科專長	備註
校長	女	已婚	博士	超過25年	芬蘭語、歷史	
副校長	女	已婚	碩士	超過10年		
個案班級導師	男	已婚	碩士	超過20年	數學、化學	
視覺藝術師	女	已婚	碩士	超過20年		
芬蘭語師	女	已婚	碩士	超過10年		
英文師	女	未婚	碩士	超過5年		
法語師	女	已婚	碩士	超過20年		
特教師	女	已婚	碩士	超過10年	芬蘭語	現象團隊 ⁶ 負責人

一、資料蒐集方法

（一）參與觀察

觀察資料的來源主要有二：一為課堂上觀察，觀察時同步錄影或拍照；另一為非特定觀察，例如，在學校蒐集資料過程中，不經意地看到一些現象或對話，可能是師生或學生間互動行為或談話等。

⁵ Hope組織成立於2009年，是一非關政治、非宗教組織，該組織成立的主要目的在透過對社區居民蒐集二手衣物或用品等，以幫助芬蘭境內的弱勢兒童。

⁶ 即「現象為本學習團隊」（phenomenon-based learning Team）簡稱。為因應2016新課綱和現象為本學習之實施，個案學校於2017年8月成立此團隊，主要負責規劃現象為本學習與執行相關任務，核心成員來自自願參與和校長指派，共有七人，而特教老師為此團隊負責人。

表3

研究參與者—學生A、H、L、I

姓名	性別	家庭背景	在校年資	較感興趣領域或科目
A	女	巴基斯坦移民	始於二年級	數學、物理、化學、生物
H	女	父母皆為芬蘭人	始於一年級	視覺藝術
L	女	父親來自義大利、母親為芬蘭人	始於三年級	語文
I	女	父親來自斯里蘭卡、母親為芬蘭人	始於一年級	視覺藝術

表4

研究參與者—家長和社區人士

姓名	性別	服務單位／工作
學生L的母親	女	一般上班族
HOPE義工	女	家庭婦女

(二) 訪談

訪談方式分為正式訪談與非正式訪談。在正式訪談方面，以個別訪談為主，為擴大理解師生運作脈絡，雖以四位學生A、H、L、I為主要研究對象，但每週仍訪談班級其他學生（盡量不重複、直至訪談一輪止，但若為進一步理解語意或脈絡則增加訪談時間或次數），每位每次訪談時間約15分鐘；每天固定訪談個案班級導師一次，每週固定訪談學科教師至少一次，上述談話時間皆約10~15分鐘（視教師課務略作調整）。上述訪談單次時間不足者，在尊重訪談者意願下，邀請另日補足至訪談時間為止。訪談主題以現象為本學習為主，為促使訪談目的明確化，進行正式訪談前，會將訪談大綱以紙本或E-MAIL傳送予對方，使其能先預做準備。非正式訪談方面，則不限問題之形式或次序，主要讓受訪者引導談話的方向，而研究者的角色是顯得感興趣的。

(三) 文件分析

本研究文件資料形式有紙本、書籍、作品及影像等。所蒐集文件大致可分為兩類：1. 以蒐集能瞭解個案班級師生實施現象為本學習之相關資料為主，包括課表、教學文件、學生學習材料等；2. 以蒐集能探究各班級師生在實施現象為本學習之個人反思實踐資料為主，包括師生個人臉書（Facebook）／推特（Twitter）

／社群網路平台，以及師生教學檔案等。各類文件和資料都經當事人同意後取得或進行瀏覽，惟部分私人文件可能涉及個人隱私，研究者將保持留意並恪守研究倫理。

此特別說明的是，本研究雖以個案學校現象為本學習週（Phenomenon-based Learning Week）（自2018年3月21日至2018年3月24日止）（簡稱「現象週」）為例，但為深入理解師生設計與實施課程與教學之整體脈絡，資料蒐集方法如參與觀察、訪談、文件分析等均持續進行至6月初（學期結束），以期能對師生現象為本學習週課程統整設計的基本原則與學生學習表現有所理解與掌握。

二、資料處理與分析

本研究所蒐集之資料依種類不同，將其代碼、代表意義及資料取得來源列表說明如表5。

表5

資料代碼、代表意義與取得來源一覽

資料種類	資料引用代碼	代碼意義說明	取得來源
觀察資料	（課室觀察， 20180301）	於2018年3月1日於課室的觀察紀錄	研究者、教師
訪談資料	（訪芬蘭語師， 20180301）	於2018年3月1日訪問芬蘭語老師的談話紀錄	研究者
文件資料	（A的書面報告， 20180301）	於2018年3月1日為瞭解現象為本學習所蒐集的學生A的書面報告資料	校長、教師、學生、其他

資料來源：本研究整理。

三、研究信實度

本研究主要採三角檢定法、專家檢核，以及參與者檢核。在三角檢定法方面，於方法上，兼採觀察、訪談、文件等資料蒐集方法進行交叉佐證；於分析者上，除研究者本身外，參與當地研討會或工作坊時，也積極向具相關專業背景的專家或同儕請益，並請求給予相關意見以檢視其效度；於資料來源上，藉由個別

訪談、正式訪談及非正式訪談等來瞭解訪談資料的一致性。在專家檢核方面，主要透過臺、芬兩地指導教授、研究場域親師生，以及赫爾辛基大學教育科學院成員等協助，針對所蒐集與詮釋的資料進行討論與澄清。在參與者檢核方面，本研究在每次訪談後，除儘快將逐字稿整理完成並以電子郵件或紙本寄送給各研究參與者請其檢核，以察看是否有誤外，研究進行到最後階段時，也嘗試將已分析詮釋的資料提供給研究參與者閱讀，以確認是否有引起疑慮之處，避免因誤解而影響研究結果。此外，本研究為一跨國、跨東西文化之個案研究，英語對研究者和芬蘭師生而言皆非母語，轉譯上恐無法完全精準到位，另人力、時間及物力亦有所限，此均為本研究限制。

肆、研究結果與討論

一、個案學校現象為本學習週課程統整設計的基本原則

在蘊含IB理念與學習及教學方法的一貫化課程下，個案學校強調從整體觀點來看待學習，重視以探究循環為常用的教學工具，此模式乃強調師生在提出關鍵問題後，透過引導激發求知慾、引入知識點、整理歸納知識點、再進一步探究、獲致結論，最後展開行動等，以完成一學習閉環。此讓學生有機會內化所學的知識、技能、思維及能力，也可作為實施現象為本學習的基礎。

在此學習氛圍下，為實施現象為本學習，個案首次規劃現象為本學習週。此週，全校暫停所有學科進度教學，以「改變」(Change)為主題，讓學生自訂一與此主題有關的現象或問題進行全日、沉浸式(immersed)統整，⁷並於最後一日(3月24日)公開發表。師生籌劃現象週課程統整設計的基本原則主要有以下三個要點：

(一) 以「概念」為課程主題並協助定義的慎思

關於主題「改變」的決定，特教老師指出其決定的關鍵在於：

⁷意指學習者本身的統整，即學生可選擇自己感興趣的主題，經建構過程將所學知能與自己經驗做出統整。

「改變」是一個概念，雖然看起來範圍很廣，但也因此，或說有點模糊，不是一個很具體的東西，讓學生比較容易去看到一個比較是整體的東西，而不是僅一門學科的東西……。（訪特教老師，20180517）

「現象為本學習週」這倒是一個新做法，我們把主題訂為「改變」……這主題是現象團隊決定的，讓學生在這主題下去選擇一個自己想要研究的現象，然後花一周時間去研究它。（訪校長，20180228）

校長指出，以「改變」作為主題，也在於考量真實世界中不斷發生變化的環境最易讓人有感，例如，新課綱的實施、新學期添購新沙發等，以「改變」為主題能貼近生活情境。然而，與以往較不同的是，學生必須自行定義概念主題、主籌探究內容和範疇，以及發展學習方案等，這讓學生感受挑戰，尤其在「自行定義概念主題」這一階段。

我們（小學）也常做研究，但主題都是老師給的，這是第一次要自己去找主題……這主題（「改變」）有點抽象，我覺得有點挑戰……。（訪A，20180321）

「改變」，大概就是前後的狀態變得不一樣……這很難解釋……舉例來說，就像是採取行動之後，結果就會跟原來的狀態不一樣……。（訪L，20180321）

為協助多數學生解決這一難題，教師透過提問或自我比喻方式來引導學生理解並定義「改變」一詞，例如，芬蘭語教師透過與學生問答、以自己為例，直指概念「改變」所指的次概念或範圍將因人而異，它並非一中立、毫無爭議又可直接觀察的事物。

芬蘭語師：什麼是「改變」？你如何定義？

A：「改變」就是事情不同於原來的狀態……例如，科技變遷使我們的社會愈來愈進步……

芬蘭語師：那有沒有帶來一些負面效應？

A：也許有……也許造成空汗或什麼……

芬蘭語師：我們思考可以更全面一點……以我自己為例，我是一位芬蘭語老師，我一直關注芬蘭語在本土的變化，像是翻譯文學如何變化且影響芬蘭語言，這攸關我的專業背景與所處文化……（教室觀察，20180321）

整體來說，基於「概念」通常是一較抽象觀念，用來反映和隔離事物中特有的屬性，惟此特性顯然較不易讓學生直接應用於探究過程，故個案教師以為協助學生將概念具體化或給予一較清晰的定義指引可能是必要的。於此，當在主題「改變」設定後，教師教學首要之務之一便是協助學生將此「概念」轉為可領會的意義（或變項），在真實世界中找到感興趣或關心的現象或議題，促其提煉現象或議題本身可能蘊涵的正／反兩面觀點，甚至是潛藏的爭議視野等，以助其進一步探索現象。

（二）鼓勵擬訂「計畫」（planning）檢視統整學習的慎思

現象週為學生的跨領域學習提供了機會，惟為避免學生在進行現象或問題探究時，仍「膠著於」單一學科知識之探尋，「加強學生對『統整學科知識』能力的覺察」便成為意圖加強關注的焦點。對此，教師引導學生在確定研究主題或圈定一可能研究範圍後，一邊蒐集相關資料，也一邊將自己的探究計畫「圖像化」或「文字化」，以便「有本」察看，更能自我檢視所規劃之學習方案是否具有跨域性質、統整取向可能為何，以及統整學習的向度可能又涉及哪些。

這（現象週）是要學生去做學科知識整合……所以這週的重點會放在加強讓學生知道這是一個跨學科學習，學生要知道這是練習做知識整合的一週。（訪副校長，20180321）

很多課堂上我們都會做計畫，這不是第一次了……但這次要從不同學科來看問題……我想畫出概念圖後，再跟老師討論。（訪I，20180321）

（英文老師查看學生A的「計畫」情形，圖1為A的計畫草構）

英文老師：你做什麼研究？

A：我想做有關科技的研究。

英文老師：很棒！你想結合什麼學科知識呢？

A：我想它跟科學最相關，但我會考慮一下，也許歷史也可以進來。

英文老師：很好，多想想不同學科的觀點，然後把它組織、整合起來……（教室觀察，20180321）

Technological Change and Its Impacts on Our Society

Living in the past

History-Physic-Biology-(Healthy education)

In the future

The first clocks invented were in the 2nd millennium BCE which were the sundial and the

圖1 學生A的學習計畫“*Technological Change and Its Impacts on Our Society*”之草構

根據觀察與訪談，學生進行「計畫」的歷程，大抵與平日課室相近，惟因現象週僅「三天（2018/03/21-2018/03/23）探究外加一天（2018/03/24）發表」，時間相對壓縮，這讓學生的「計畫」方式也有所變通。例如，有些學生僅以簡單圖文呈現，有些則直接口頭與教師對談等。然即使「計畫」方式和所用工具各有不同，但籌劃內涵多不脫以下範疇：

1. 確認學習目標（關鍵能力）在於對提升統整能力的要求。
2. 思考並確認感興趣的研究主題。
3. 規劃此學習方案內容或模組。
4. 思考此學習方案可能涉及統整的學科或知識面向。
5. 思考此學習方案所需的可能資源。
6. 思考發表方式和時間。

7. 其他（文本的選擇、自我監控學習策略的運用等）。

整體來說，「加強對『統整』能力的覺察」是現象週師生意圖關注的焦點，至於透過「計畫」、直接問答等方式則為重要手段。此外，為確保學生朝向統整學習，在形式上，現象團隊也特別設計一「自評表」，表中所列評估面向包括統整能力的評估（以四點量表呈現）、情意與反思回饋（以開放性問題呈現），前者提問內容如「我的學習涉及了不同學科」、「我發現了不同學科之間有所聯繫」，後者提問如「在我的學習中，我特別喜歡……」、「在我的學習中，我可以再多留意的是……」（現象為本學習自評表，20180321），均讓學生在進行「計畫」時，更能有所依循與敏覺。

（三）強調「組織有意義學習內容」的慎思

此處「組織有意義學習內容」係指個案學校教師意圖鼓勵學生將相關知識組織在主題所形成的情境與脈絡下，以及將學習內容做邏輯性的安排。換言之，當學生決定現象主題、發展學習方案時，對學習方案內容／模組之設計，應力求從「主題」出發，以「理解現象主題」為最高目標，並統整在自己身上。

從「主題」去思考（學習內容）是很自然的……不過我們也保有彈性，若從「學科」出發也可以（如圖2）⁸……但還是要去連結……去組織其他學科觀點進來……。（訪特教老師，20180517）

不可否認地，學科知識是課程統整的重要基礎，學生探究的知識系統由現象主題所構築，相關知識在主題所形成的脈絡下建立關鍵意義，這也讓「組織有意義學習內容」多少帶有一點課程重組、知識重組的意味。不過，現象團隊指出，無論從「主題」或「學科」出發，學生籌劃與組織的學習內容／模組之安排，目標都在學習重要概念與理解現象主題，故現象學習不能忘記「回到主題」上的統整思考方式為慎思。

⁸ 校長和特教教師受訪時均表示，本研究期間的前一學期，某次教師共備時，學科教師即針對主題「改變」思考並提出所屬學科可貢獻的相關知能。本研究透過訪談與文件分析，將某些學科教師對主題「改變」所認知可貢獻學科內涵或知識點做一彙整，並繪製成圖2。

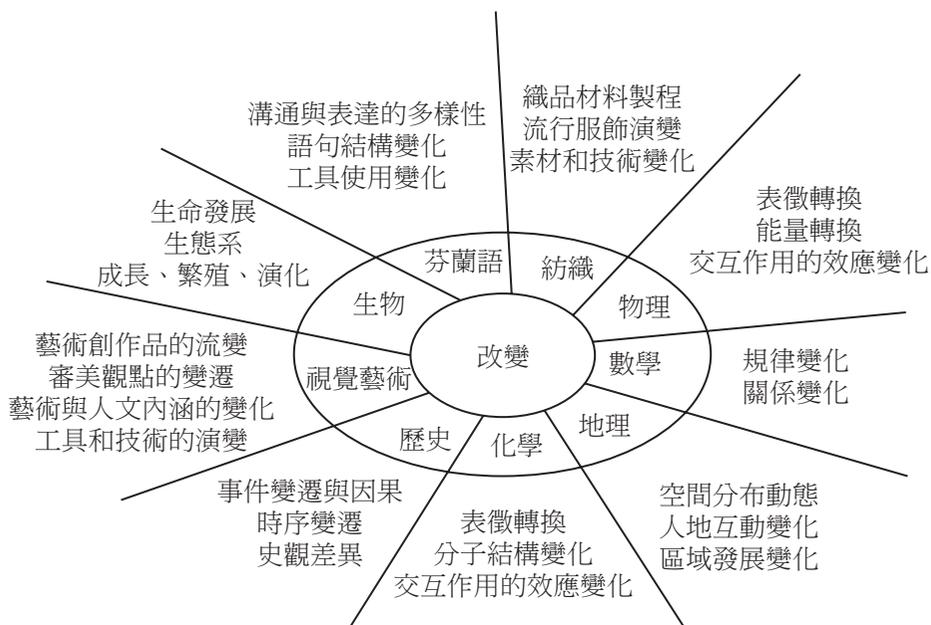


圖2 主題「改變」下各學科教師思考所屬學科可貢獻的次概念或知識

(H的現象學習主題為「小鹿的成長變化」，她想製作一部有關「小鹿成長故事」動畫影片)

芬蘭語師：這(動畫)會呈現什麼……

H：動畫會表現出鹿自小到大的身體變化……

英文老師：有要討論的什麼問題嗎？

H：(思考中)

芬蘭語師：你可以思考看看探究鹿的生長條件或現在它們現在的處境……這都是很好的現象探究問題。

H：我想可能可以探索當今氣候變遷下芬蘭鹿的生存環境。

英文老師：記得去整合不同學科的知識，更廣泛去看這個現象……

(教室觀察，20180321)

(I的現象學習主題為「觀點如何因人而異」，她意圖透過一幅自創畫作為工具來訪談同學，以探究「同儕壓力」現象)

導師：你如何探究你的主題？

I：我先再讀一次以前讀過的相近主題的書，然後畫畫，接著去訪談……

導師：然後呢？

I：把蒐集到的資料對照這些書……也許做一比較，然後提出結論……
(教室觀察，20180322)

整體來說，個案教師指引學生從「主題」出發，鼓勵將所關涉主題的學科知識整合起來，更可包含對社會和生活經驗之多向度等。基礎的學科知識作為學理解現象主題與解決問題的重要工具和資源，其涉略深廣，主要依據其對學習者所探討現象主題的貢獻而定，不在於「科科等值」或「知識優劣」之考量，這亦是教師對學生有所強調的。換言之，鼓勵學生「組織有意義學習內容」凸顯了「課程統整」必須統整在學生身上，才具有意義。

二、個案學校現象為本學習週學生的統整學習表現

(一) 學生A：偏向從多學科視角出發的「科技變革和其對社會的影響」(Technological Change and Its Impacts on Our Society)

學生A在瞭解現象為本學習為一跨領域學習實作後，除了注意主題之擇定要是感興趣之外，也盡力朝向從不同學科觀點來對現象和問題做一整體理解，以達學習目的。

這是我們第一次可以選擇自己想做的主題，這倒新鮮，也讓我興奮……

(關於次主題)我第一個想到的是要做科技方面的研究，因為我本來就喜歡科學……我嘗試連結不同學科，也許有物理、生物、環境……。

(訪A，20180321)

A從一向喜愛的科學領域出發，在確認以「科技變革和其對社會的影響」為問題意識後，便為此學習方案擬出架構。她所慎思的是一具多學科性質的現象探究，自許從不同觀點來看待所關懷的現象。她在初步閱讀文獻後，決定在研究中先介紹科技變革史，指出科技變革通常經歷有三個階段：發明（invention）、創新（innovation）及傳播（diffusion），她以為，經此三階段後的科技將有機會提升至另一層次；其次，她舉出幾位重要科技發明家來加強論述，例如望遠鏡發明者G. Galilei、蒸汽機發明者J. Watt，以及燈泡發明者T. Edison等；最後，她從航行（navigation）、時鐘（以水鐘為主）、醫療、人工智慧等方面，簡要地評析科技變遷對人類社會帶來的影響，更提到其對未來世界的可能危機等。對此探究，她以為連結有歷史、物理、生物、倫理等學科，閱讀相關文本雖然感受挑戰，但卻也以為新奇有趣。

然而，她如何發展這些學習歷程？對此，她提及小學階段時，教師時常帶領他們進行主題探究，師生一起設計課程、構思學習內容，以及籌劃學習方法等，這讓她有所印象。例如，師生一起戶外訪查（如公園動植物種類觸摸和辨認、湖泊生物採集觀察、博物館展物參訪等）時，她有機會從探查中建構知識（如生態系統、人工製品展演的歷史或評析），尤其學習過程中，大家常因又發現新的、有趣的現象再延伸出新的問題，故在既有學習任務告一段落後，他們又再度進行次一回合的資料蒐集、分析工作，讓學習自然而然地一再發生。是以，當面對現象週時，她直接師法了過去師生的教學經驗來發展自己的現象為本學習方案，「不同的是，這次我有更多的自主權」（訪A，20180321）。

事實上，A的設計課程行動已相當接近一位「專家教師」，她自擬學習主題、編織學習架構、確定學習途徑，以及對學習歷程保持慎思等。在確定現象主題後，她對學習／探究方案進行整體規劃，先是精準地抓到現象為本學習所要凸顯的跨領域（多學科）學習型態，並從過去學習中汲取相關經驗，進而規劃出現象為本學習方案的整體內涵，包括科技變革史（時鐘的歷史沿革、關鍵人物和事件）、科技變革對社會和環境帶來的影響（汙染問題、對AI的反省），以及對未來世界科技的想像（回到對人性的關懷）等（如圖3）。此外，她也像是一位「課程設計師」，設計課程方案的同時，也力求對學習歷程是否緊扣於學習目標（統整學習）的評估，這些回饋或行動多直接體現於她不斷地練習以認識／澄清

／確認現象問題、調整學習方法與策略及整合不同學科觀點上。

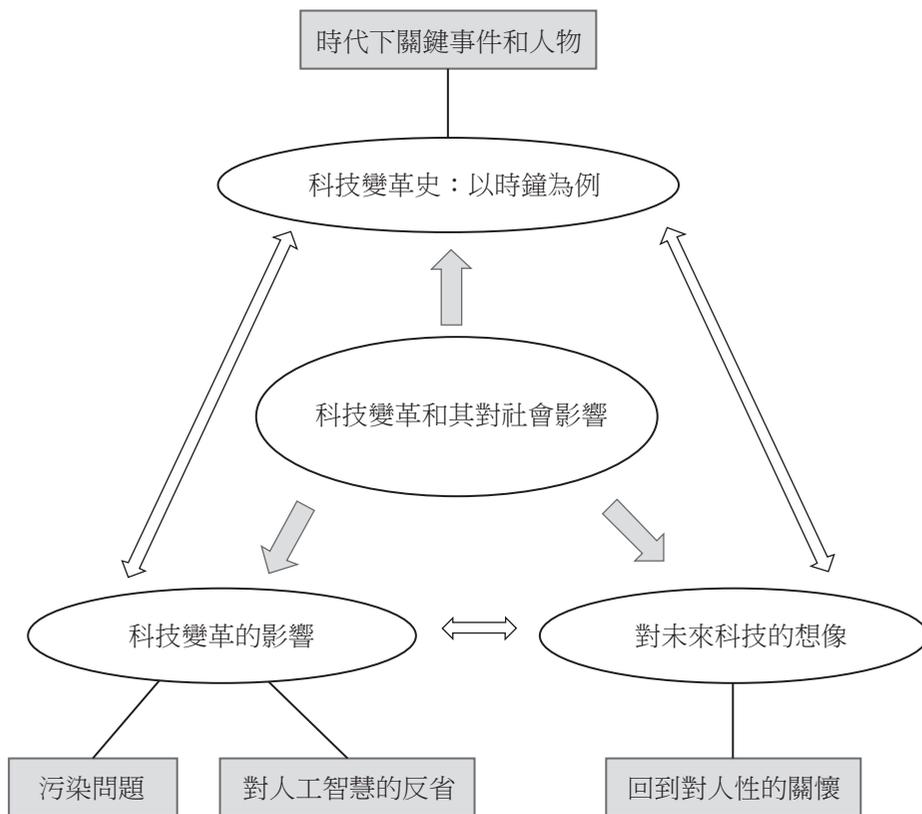


圖3 學生A所規劃「科技變革和其對社會的影響」之學習架構示意圖

整體來說，A的現象為本學習主題主要從真實世界中找到自己感興趣的題材、對象及方向等，在進行規劃與實作時，特別留意了學科知能之間的整合，意圖串聯跨領域學習意義之網的銜接與交織。綜此可知，A對「統整」的理解認知較偏向是一種課程組織，所關心的重點在於學科或各種教學活動之間關係的連結，傾向多學科視角；在主要的統整向度上，偏向以多學科（如歷史、物理、生物、倫理等）知識整合為主；在學習內容／模組上，涉及有科技變革史、科技變革對社會和環境帶來的影響，以及對未來世界科技的想像等。

(二) 學生H：偏向直接以興趣作為學習目的之「小鹿的成長變化」(The Growth of the Deer)

H的「小鹿的成長變化」偏向以自身興趣和專長作為學習目的，對此主題的發想主要源自於自己對動物一向的關愛；再者，由於她小學以來即對視覺藝術(visual arts)科目保有高度學習動機，故最終她決定「學習一新繪圖軟體，並據此做一動畫影片」來呈現小鹿成長歷程。

芬蘭馴鹿是特有物種，是一種森林馴鹿，我很喜歡動物……我也喜歡看卡通動畫，所以做這個主題研究。(訪H, 20180321)

視覺藝術課(教的那些技術)那些我差不多都會了，我想趁此機會再學一個新的繪圖軟體……我計劃看影片自學，我常這樣做……。(訪H, 20180322)

關於探究的計畫，她很快便決定「以一個動態故事影片」來呈現「小鹿的成長變化」。她計劃自製一部動畫影片並搭配一小段小鹿成長故事，「類似像卡通影片那樣呈現」(訪H, 20180321)。根據她的構思，她會先在網路上搜尋有關鹿的演化、身體構造變化等，緊接著選擇一適當的繪圖軟體來編製影片。整體來說，她的目標亦相當明確，但並未多費時於學習方案的設計上，僅是提出一概略學習架構後便直接展開行動(如圖4)。

H先於網路上瀏覽有關芬蘭馴鹿的介紹，接著閱讀一般鹿種生長、發展以及生存環境等知識；其次，她查看一些繪圖軟體的簡介，並專注於分析這些繪圖軟體功能和其相對優、缺點。然而，比起鹿的生長發展知識，她顯然花費了更多的時間在權衡自己所要選用的繪圖軟體工具。現象週首日接近放學時刻，H終於確認一以為適合呈現主題故事、但須從頭學起的新繪圖軟體。隔天，她從家中帶來自己慣用的電子畫板為輔具，透過學校無線網路連上Youtube教學影片，便開始透過自學製作影片。在學習過程中，她因專注學習技術而少與同學互動，但當同學靠近並獲知她的探究主題後，無不駐足欣賞她的「暫時成果」，並給予不少正向回饋。

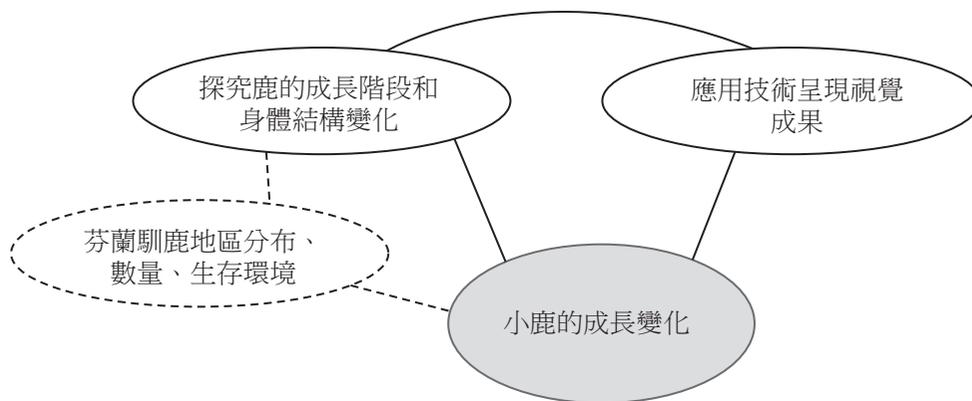


圖4 學生H所規劃「小鹿的成長變化」之學習架構示意圖

同學O：哇！好酷，你要畫卡通影片？

H：（點頭）我正處理這隻鹿的身體部位。

同學O：這軟體有麼特別功能嗎？

H：有，漫畫和插畫用的功能都有，不過我是做動畫。

同學O：你以後會不會變成專做動畫片的大師？

H：這是我的興趣！

（教室觀察，20180322）

然而，由於新軟體學習不易，加上需要大量時間來模擬動畫效果，在無法面面兼顧下，很快地，H決定放棄對「成長故事」這一部分的創造，改將時間全部挹注在影片軟體技能的學習上，這也使得她後來的學習內容較無涉於對某種現象或問題本身的探究，而傾向是以「視覺產出」（visual production）為學習的最終目標。

H在視覺藝術課的表現一直很出色，從國小就是了……尤其她喜歡數位工具……新課綱實施後，市府也給了很多電子設備，算是很齊全……學生也可以帶自己的工具來……她以app做小鹿的成長我也不意外，她總

是喜歡投入視覺藝術的任務，對於設計創意也有主見。（訪視覺藝術老師，20180328）

時間不夠，我只能先做這一部分，「說故事」那部分也許我看看能不能明天（成果發表時）即興演出。（訪H，20180323）

大部分時間我在看影片……如果時間長一點的話，我可以依計畫把「說故事」部分一起放進來……可惜沒時間了。（訪H，20180601）

整體來說，H傾向以興趣直接作為學習目的，在「小鹿的成長變化」下，她在第一時間先抓取如「成長」、「發展」、「健康生活環境」等次概念，意圖進一步探究。然而，後來因時間因素，H改變原有計畫，轉而朝向對繪圖軟體如介面操作、功能設定、版面安排、三度空間等特殊效果之經營，以至於最終的現象學習表現較缺乏對學科知能的統合或思考師長一再提醒的跨學科學習銜接意義等。據此可知，H對「統整」的理解認知較偏向是科目本位知能的橫向（七年級核心教學內容之間統整）或縱貫（一至七年級核心教學內容之統整）的建構與整合，傾向單科內統整；⁹在主要統整向度上，偏向是對單一學科（視覺藝術）知能的整合；在學習內容／模組上，涉及有應用技術呈現視覺效果、鹿的成長階段和身體結構變化，以及本土馴鹿的分布範圍和生存環境變化等，但顯然較著重於繪圖技術上的學習與增能。

⁹ 根據芬蘭課綱，一至九年級視覺藝術教學內容主要有三大核心：學生自己的視覺文化、環境中的視覺文化，以及視覺藝術世界（FNBE, 2016, p. 459）。而視覺藝術學科的教學任務主要在讓學生透過藝術的手法去探索與表達多樣面向下的文化現實，提高理解視覺藝術的現象、環境以及其他形式視覺文化的能力等（p. 458）。然而，從學生H的現象學習行動朝向可知，其原本所規劃的學習內容極可能涉及多學科學習，但因時間因素，其行動逐漸轉向以專注運用視覺創作方法、增強視覺製作技能，以及後來更目標導向地發展視覺技巧及產出視覺作品等，而此轉向後的學習內涵正是視覺藝術學科重要的學習內涵，故本文提到H的學習傾向於單科內橫向或縱貫統整。

（三）學生L：偏向將統整視為一種社會實踐或行動的「為希望募資」（Project of Gather Things for Hope Organization）

基於「讓下一代更幸福」的心願發想，學生L和夥伴C¹⁰合作學習方案「為希望募資」，主要是以真實世界中對個人具重要意義的問題為學習目標，行動中，知識傾向是透過實踐被建構或逐漸發展出來的，被用來直接回應當下的學習目標。

L指出，此構想早已萌生於心，只是一直未有機會採取行動，是以，當知道學校將進行現象週、學生也能自訂主題時，她和夥伴C便打算一起合作方案，探究如何能幫助相對弱勢者有更好的生活品質。

C和我都喜歡幫助別人，所以我們決定要去Hope當義工。我們一直想進行物資的運籌，但未確定於何時。當我們知道有現象週時，便決定於此展開我們的計畫與行動……。 （與L往來的電子文件，20180406）

在規劃「為希望募資」方案時，L和夥伴C並未對所探討主題進行學科屬性的確認，她們以為，整個學習目標即在探討中心主題（如圖5）。¹¹

於此，她和夥伴C先向校長、導師及學科教師傳遞此行動計畫的訊息，在獲得支持後，再接再續邀請社區家長一同參與，並同步於校內和社群網站上進行活動的宣傳與號召。

她們有來跟我提起這個構想，我很支持她們……其實學校常有這一類的行動，像是為飢餓而走、為捐助而做等，他們願意主動來做，這是很好的事，我們需要有行動力的學生。（訪校長，20180605）

¹⁰ 基於L受訪時往往以「夥伴」（partner）來稱呼自己的這位同班同學，故本研究從善如流之。此外，本研究在探究過程中也發現，師生常以「夥伴」來稱那些擁有共同學習方案或執行共同任務的同學或組員，換言之，當課室同學以「夥伴」相稱時，多指涉彼此具有共同的使命（mission）或某種合作關係。

¹¹ 這裡以虛線圈定主題表示學生學習現象的樣態更趨近於「工作即學習，學習即生活，生活即統整」，對學科邊界更少察覺。



圖5 學生L團隊所規劃「為希望募資」之超學科

我們計劃是透過簡報向同學報告，也向所有家長和學生發送信息，也會在學校的Facebook上貼文，發布此計畫正進行同時也加以宣傳，我們建議大家把衣服、玩具，以及運動器材帶到學校來，然後我會將它們載至家裡，隔天再將這些物資載往Hope。（與L往來的電子文件，20180406）

在過程中，L和夥伴C先在網路上蒐集訊息。她們探索時代變遷中環境永續的課題，同時觸及對全球人口移動中你我關係變化資料的蒐集。例如，當今芬蘭有愈來愈多難民和非志願移民，他們或受於祖國戰爭威脅或政治迫害等不可抗拒因素，被迫遷離國土、甚至放棄國籍來到芬蘭，然當他們來到芬蘭後，卻也因言語隔閡或文化疏離造成了生活困頓等問題，故L和夥伴C便想透過實際行動來幫助這些弱勢族群。

然而，L和夥伴C指出，由於自己能力有限，他們也計劃找尋合作對象，而關於對象的選擇，他們鎖定大赫爾辛基區的慈善機構或單位，例如赫爾辛基紅十字會、Hope組織等，並向它們主動投遞合作方案。在等待回覆過程中，由於Hope最先給予同意回函，故雙方在幾次書信往返後，便確定此一合作計畫——由L和夥伴C先在校內進行募資（如圖6），最後再由家人協助運送至Hope組織，以分配給需要幫助的兒童（如圖7）。

這個（Hope）組織是專門照顧芬蘭境內較貧困的家庭，他們（指個案學校學生）願意來參與是很好的事，關心貧困的人是很重要的事……從小讓孩子就跟社會一直保持關係很好……。（訪Hope義工2，20180407）

我一直鼓勵她幫助別人，每個孩子總有能力去做能力範圍內的事，無論她幾歲……我支持她，這是我可以做的。（訪L的母親，20180407）



圖6 L團隊號召全校同學捐贈家中玩具和物品



圖7 L母親協助運送物資至Hope

整體來說，基於對人們貧困、流離失所、離開故土等同理關懷與憐憫，促使了L團隊在主題「改變」下，號召起「為希望募資」行動。他們鼓勵校內師生捐贈家中衣物、玩具、書籍等，並透過與Hope合作，將這些物資傳送給需要幫助的人。L團隊傾向直接以真實世界裡對個人和社會具有重要意義的問題或議題為概念透鏡，將知識、技能、情意、態度及價值等自然地涵蓋於學習行動中。由於他們從一開始即未自限於多學科知識之連結，故也較無須去處理學科課程之間交涉可能產生的知識領域隔閡問題。據此可知，L團隊對「統整」的理解認知偏向是一種社會實踐或行動，所採取的統整取向傾向未明顯考慮學科界線；在主要統整向度上，偏向是對社會、個人生活經驗的整合；在學習內容／模組上，主要學習焦點即募資行動本身（包含對時代變遷中你我關係變化、環境永續、全球人口移動等知能理解）。

（四）學生I：偏向綜合運用各項認知能力顯示心智總體呈現的
「觀點如何因人而異」（How Perspectives Changes Based on the Person）

學生I喜愛閱讀心理學書籍，包括對人類內在心理歷程研究興趣的探究。因此，她選擇的主題為「觀點如何因人而異」，計劃透過發展工具、以較具系統流程來探索不同人之間觀點如何迥異。她的研究動機主要來自於長期對社會（同儕）互動、情感交流此類心理學探索的興趣，趨向以真實世界對個人感到有重要意義問題為概念透鏡，直接以知識去處置當下之學習目標（如圖8），將現象學習經驗統整至個人意義系統中，培養解決問題能力。

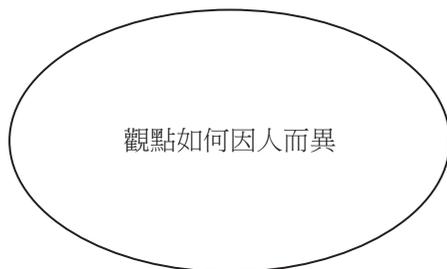


圖8 學生I所規劃「觀點如何因人而異」之超學科示意圖

根據I的計畫，她打算繪出一幅「神情看似有一點哀傷的一位男性人物，其身旁還有很多隻手正朝向他」的畫作為訪談工具，她試圖探詢人們對畫中人物神色姿態所傳遞出的訊息有何觀點，並透過有系統地搜索、選擇、組織、分析及評價田野資料，最後呈現出描述性性質研究的結果，也能提出建議供大家反思。

研究好像都會這麼做，我也想可以這麼做做看……這不是我第一次這樣做，以前也做過，大概就是先提出問題、蒐集資料、分析……然後提出結論。（訪I，20180426）

事實上，對於探究「改變」可能涉及對現象或問題背後的原因、過程及結果之整體理解，I在現象週開始之前已有所思索。她依照自身興趣和專長找尋相關資訊，很快地，便決定要進行有關心理學方面的研究。她指出，自己對於心理學，例如涉及意識、感覺、情緒、人格、人際關係等領域的研究，一直感到興趣，但其知識大多是透過自行閱讀或個人經驗之意會，較少從學校學科教學中「直接」獲得。

法語老師：（I創作圖畫中）你為什麼做這個？

I：我覺得大家的觀點都不同，而會不會有些觀點是被左右的……例如，觀點受到別人影響，或是過去經驗……

法語老師：很有意思。有哪些學科知識可以幫助你做這研究？

I：可能是心理學？大概吧！

法語老師：很有趣……你打算訪問多少人？

I：我會訪問班上的同學。

法語老師：很好，你還需要分析一下資料。

I：是，我會簡單分析一下……

（教室觀察，20180324）

為達研究目的，在現象週開始的前一週，I已先於家中草擬計畫。她根據主題思想的要求，在家先草繪一幅「神情看似有一點哀傷的一位男性人物，其身旁

還有很多隻手正朝向他」圖畫，並將其拍成照片，儲存於手機內，以便於現象週當天可以取出引用、臨摹。

現象週首日，當教師說明主題和要項之後，她動作矯捷地挪移桌椅，排定了一處空間好方便作畫。待空間布置妥當後，她打開手機，取出影像構圖，又向教師索取工具箱內免費的紙筆工具，並依手機內照片進行圖畫臨摹。當她開始作畫時，圍觀者漸增，師生無不對她的學習方案內容感到好奇，但當大家向她提問時，她僅提出概略說明，卻未打算宣告其研究主題和目的（如圖9）。



圖9 學生I的訪談工具：「看似哀傷的人」畫像

研究結束之前，我不打算提到研究目的，這可能不適合先告訴他們，會有不好影響……例如，本來可能是自然呈現了自己的觀點，但若提前知道了，反而可能會影響觀點。（訪I，20180426）

在其計畫下，她所設定執行的任務在於「觀察受訪者對畫作人物的觀點並分析其是否受到畫作人物表情或情緒等影響」，是以，當她讓每位受訪者在觀看這

幅已完成畫作約10秒後，緊接著便提出下列問題：

- 這位人物給你什麼感覺？
- 你認為他的情緒如何？
- 你曾經有類似的情緒嗎？
- 你認為這些「手」代表什麼意涵？

I在訪談同時也做成紀錄，其訪談對象包含學科教師和同學，受訪者超過15位，採隨機抽樣。訪談結束後，她先將資料做一整體觀察，然後分類、分析及比較，所關注的焦點在於綜合出受訪者觀點異同之分析。

大家觀點都不同……一半以上同學都認為這人物很帥，想跟他交朋友，有人認為黑色背景感受哀傷，有人說他面無表情，看起來不親近……共同處是，大家都喜歡他身旁的這些手，因為它像正對這人伸出友誼的手，無論交朋友或給他幫助……結論是：大家的觀點不盡相同，但都提到人與人之間需要互助……同儕關係很重要。（課室觀察—I上台報告，20180324）

（發表日當天，當I發表完畢後，導師給予的鼓勵與回饋）

導師：我很好奇你一共訪問了多少人？

I：我只訪問班上的同學。

導師：為什麼不去訪問更多人？

I：因為時間不夠。

導師：你的研究很有趣，如果訪問更多人應有更多資料可以觀察，還可能可以看到什麼有趣現象，何不之後再去問隔壁班或更多人？

（課室觀察，20180324）

整體來說，I的「觀點如何因人而異」為一較具系統性蒐集資料與分析之探究，整個研究歷程中，除了儘可能地依原定計畫執行外，看似具備科學化流程的探究方案，於研究結果的呈現上，也力求從特徵、狀況及程度等面向做出描述與分析，可謂綜合運用了多樣思考智慧能力。她以喜愛的心理學領域為研究主題，

在對心理學領域包括間接觀察的心智歷程與可以直接觀察的外在行為上的興趣，做出學習架構上的適當布局，所探究之內容偏向是一種對某特定現象的尋求解釋，或對不同思考觀點加以分析。據此可知，I對「統整」的理解認知偏向是從真實問題解決的情境中培養實用的技能與知識，所採取的統整取向傾向未明顯考慮學科界線；在主要統整向度上，偏向是對知識、生活及學習經驗的整合；在規劃學習內容／模組上，涉及有同儕互動（支持或壓力）、情感交流（依附或疏離）及人我關係支持網絡等。

綜言之，四位學生對「改變」下現象主題之擇定，多從自己感興趣的現象或關懷出發，從規劃學習方案、實施，到學習成果的呈現，即使對「改變」的定義不同，對「統整」意涵、統整取向、整合向度等各有理解與採用，但在受到環境資源（人、物）正向支持且較開放的學習情境下，多能盡力完成現象主題探究（如表6）。在現象週，基於師生所擷取、分享並獲致的知識、技能及情意有來自於課室內外共力支持，這讓學生的學習樣態與成果表現有了更多可能性。以統整取向為例，學生或採多學科，或偏向單一學科，或超越學科界線來學習，課室中每位學習者都在自己的關懷、提問及意圖要解決的問題下（匍匐）前進，卻互不扞格，以至最終「彈跳出」不同學習樣貌，如圖10。在圖10中，每一圓形表示單一學科（形狀、大小僅為辨識用），其中，多學科主要是從多個不同學科觀點來探索現象，故以多個圓形分立示意，科際整合主要重視學科之間相互作用，以達到新的理解，故以圓形相互重疊處為示意，至於超學科主要是超越學科界線來學習，故以曲線貫穿不同領域知能為示意，至於最外圍的虛線和內部問號均凸顯個案學校所實施現象為本學習的範圍和統整方法，乃具有相當彈性。整體來說，圖10所彰顯的主要意涵在於：基於現象為本學習的弱分類特性和課室彰權益能氛圍，學生發揮有實驗性學習（experimental learning）精神，實作有不同統整取向的現象為本學習體驗，整個課室猶如一創意協作中心。易言之，若從學生學習歷程與表現觀之，其勇於體驗新的或一再調適過的學教挑戰，甚至以具創意、做中學方式來積極回應環境與本身認知結構，此「立體學習」經驗之實踐和表現，雖不一定完全對準於既有理論之單一結果，卻也為跨領域教學取徑及其內涵創造了更多可論述與想像空間（如圖10中的問號）。

表6

學生A、H、L、I的現象為本學習表現

學生	A	H	L	I
現象主題	科技變革和其對社會的影響	小鹿的成長變化	為希望募資	觀點如何因人而異
對統整的理解	傾向以為是一種課程組織，所關心的重點在學科或各種教學活動之間關係的連結	傾向以為是科目本位知能的橫向或縱貫的建構與整合	傾向以為是一種社會實踐或行動	傾向以為從真實問題解決的情境中培養實用的技能與知識
統整取向	多學科視角	傾向單科統整	未明顯考慮學科	未明顯考慮學科
主要統整向度	知識（至少包括：歷史、物理、生物、倫理等）	知識（偏向單一學科：視覺藝術）	社會、個人生活經驗	知識、生活、學習經驗
規劃學習內容或模組	<ul style="list-style-type: none"> 科技變革史（時鐘的歷史沿革、關鍵人物和事件） 科技變革對社會和環境帶來的影響（汙染問題、對AI的反省） 對未來世界科技的想像（回到對人性的關懷） 	<ul style="list-style-type: none"> 應用技術呈現視覺效果 鹿的成長階段和身體結構變化 芬蘭馴鹿的分布範圍和生存環境變化 	<ul style="list-style-type: none"> 募資行動本身（包含對時代變遷中人我關係變化、環境永續，以及全球人口移動議題等知能理解） 	<ul style="list-style-type: none"> 同儕互動（支持或壓力） 情感交流（依附或疏離） 人我關係支持網絡
發表方式	口頭、海報、書面報告	影片播放	生活中直接實踐	口頭、畫作
發表方式內涵說明	以簡報說明探究現象內容、以海報強調重點，最後並呈現有一完整的書面研究報告	播放「小鹿的成長變化」動畫影片，並針對繪圖技術部分稍做解說	發表日前即邀請同學參與行動；發表日當天透過簡報簡介行動方案並再次呼籲共襄盛舉；發表日後持續號召同學參與實踐	透過白畫作、訪談蒐集資料，發表日當天，向大家報告研究目的、問題、方法、結果，以及提出建議
後續相關行動	發現之後的物理科單元有與此主題相關內容，進而主動預習	將習得的軟體技能續應用於其他方案	與母親和同學合力送物資至Hope，後來加入成為義工	將畫作歸入個人長期安置有的檔案庫、繼續訪談其他師長

資料來源：本研究整理。

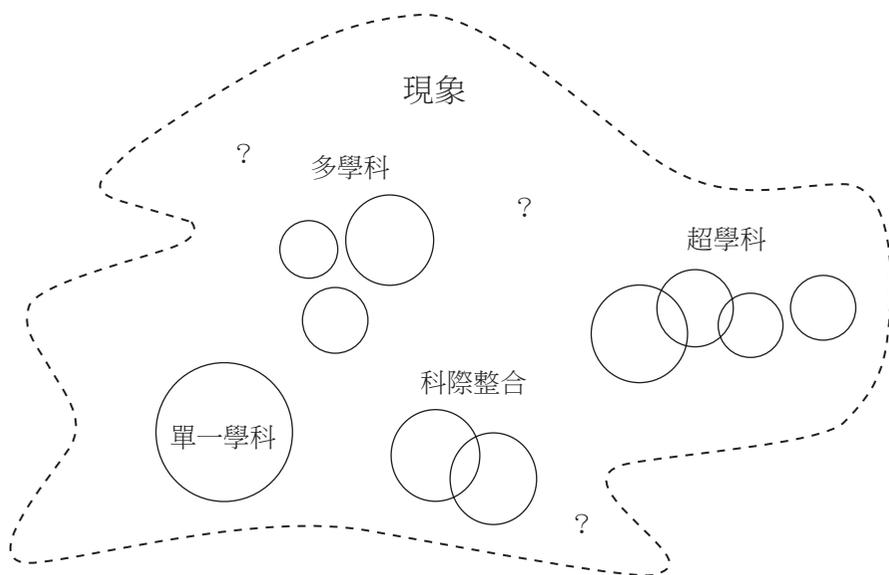


圖10 個案學生實作有不同統整取向的現象為本學習

伍、結論與建議

一、結論

(一) 個案學校現象週課程統整設計的基本原則主要為「透過概念來探究現象」、「學生參與課程設計」及「統整在自己身上」

從個案學校現象週規劃看來，課程統整設計以「改變」為主題核心，嘗試以概念為透鏡，鼓勵學生整合各學科知能，以對所感興趣現象或問題有一較完整的認識與學習。關於現象週課程統整設計基本原則主要有三：在以「概念」為課程主題並協助定義慎思上，教師提出主題「改變」後，讓學生依興趣或專長來發展次主題，而為避免學生對抽象概念轉化困難，教師也透過自我比喻和問答協助學生定義與理解概念，幫助察覺所感興趣現象背後的多重來源或觀點；在透過擬訂

「計畫」以檢視統整學習慎思上，為鼓勵學生打破學科界線，將知識和經驗加以統整，教師引導學生透過「計畫」和自我評估等方式來發展並監控個人的現象學習，並藉以檢視所學與社會或學科重要概念知識等有無共同關注的課題；在強調「組織有意義學習內容」慎思上，除了重視從主題出發、做跨域思考外，也不忘鼓勵回到主題，統整到自己身上。上述要件均凸顯了個案師生課程統整的目的主要在追求知識、社會及學習者之統整，更留意到課程統整必須統整在學生自己身上才有意義，如圖11。顯然，個案學校的現象為本學習課程偏向是學生的自我導向（self-directed）專題探究，此與過去文獻，例如美、加學者所提出的多學科、科際整合或超學科之主題統整模式想法，不盡相同。



圖11 現象週課程統整設計基本要件示意圖

（二）個案學校現象週學生統整學習的表現富有「立體學習」效果

在對「統整」各有不同定義下，個案學生援用不同的統整學習取徑，規劃不同的學習內容／模組。以學生A來說，「統整」的意涵傾向是對課程進行組織，統整的重點在學科或各種教學活動之間關係的連結，從多學科視角出發發展「科

技變革和其對社會的影響」探究；對學生H來說，「統整」的意涵傾向是科目本位（視覺藝術科）知能的縱貫的建構與整合，她原規劃探究「小鹿的成長變化」方案有機會涉及跨領域學習，然因時間因素最後則較專注於從事「應用技術呈現視覺效果」學習；對學生L來說，「統整」的意涵傾向是一種社會實踐或行動，她在較無考慮學科界線問題下，直接以真實世界對個人和社會具有重要意義的問題或議題為概念透鏡，進行主題「為希望募資」探究；對學生I而言，「統整」的意涵傾向是從真實問題解決的情境中培養實用的技能與知識，其傾向超越學科界線發展「觀點如何因人而異」探究。簡言之，個案學生多試著以真實世界中現象為意義之網，或網絡各學科知能的統合、或專注於學科本位知能的縱橫建構與整合、或超越學科改以注意統整學習之間銜接的意義性，以達對感興趣現象／問題的理解或問題解決。在分類與架構均趨弱化規劃的現象週，學生對「統整」意涵各有詮釋，策劃迥異的學習內容／模組、援用不盡相同的統整路徑，以致最終「彈跳出」不同學習樣貌。換言之，個案現象週的設計與實作朝向維持一較開放的立體學習空間，即使首次實施，透過彰權益能，學生也勇於體驗此一顯然較新的學習取徑，更傾向是一起發揮實驗性學習精神，創造屬於自己的現象為本學習經驗，學生統整學習的表現蘊含有「立體學習」效果。

（三）個案學校現象週評量目的朝向「引導和鼓勵跨領域學習」和「發展自我評估的能力」

個案學校師生現象週所運用的評量類型和方式相當多元，然互動基礎主要仍建立在「學習」目的上。例如學習去觀察當前或未來的現象或環境、學習檢視是否把握跨越學科學習、學習對現象或問題有較整體的理解等，即使是「自評表」的設計與實施，也朝向以引導和鼓勵學生跨域學習、發展自我評估能力為考量。具體而言，為達上述目標，師生透過計畫、直接觀察、口頭問答等，探詢如「關心的現象／問題是什麼」、「目前的學習狀態如何」、「如何才能達到目的地」，以及「可能還需要什麼資源或協助」（如H需使用電腦相關軟體設備）等問題，建構出現象週整體評量的主要內涵。然值得注意的是，現象週的評量雖指向對「主題」而不對「學科知能精熟」為目標、從「主題」出發，以及「理解或精熟主題」作為現象週之總結，但從個案學生如H的學習歷程可得知，即使從主題出發卻也「尚未」回到主題，這凸顯了如何評估現象學習仍充滿挑戰。簡言之，

個案學校現象週的評量目的朝向引導和鼓勵跨領域學習及發展自我評估能力，評量重點包含跨域學習下統整取向的覺察與運用、情意感受，以及自我反思實踐等，在學習歷程中，師生透過多元評量方式支持現象學習，盡可能地將評量的主導權回歸於學生，而教師與同儕則作為協同評估者的角色。從個案現象週觀之，評量雖具挑戰，但可確定的是，評量的指標著重在對學生個人的自主參與、連結學科知識的能力、自我導向學習，以及解決問題能力，例如過程中鼓勵採取正向積極的方法以克服困難和達成任務等。

綜言之，M校師生構建的現象週起始於「驅動概念」（driving concept）——改變，此概念衍生的問題意識或來源可來自於教師或學生的切身經驗、真實世界現象或當下社會重要議題，讓學生可藉由提問、定義現象或問題、進行方案規劃、蒐集分析資訊、解釋、形成結論或提出發現等過程，隨著對現象的探討，自然地跨越學科界線來進行現象為本學習。然而，從研究資料觀之，即使教師嘗試從課程統整相關理論作為現象為本學習設計之起點，但從學生形塑現象問題意識至完成探討後，須與眾人分享其研究過程中學習到的知識概念與技能歷程看來，相較於單純地「去學習某些事物」（to learning about something），學生在現象週的表現更帶有一股濃厚的做中學意味，偏向「去從事某些事物」（to doing about something）。由此可知，個案師生所體驗的現象為本學習在第一時間並非著重於要求學生的學習成果須如科學理論般經過社群的嚴峻檢驗，而在鼓勵藉由親力親為、探索跨域的歷程來主動建構與整合知識，甚至挑戰所遭遇困難等（即「做」的過程）。換言之，學生除了學習橫跨學科知識以深度探究現象或問題外，也在「學習如何學習」。

二、建議

（一）把握透過「現象」來學習：邀請學生參與、透過概念發展主題、強調人際與情境間之雙向互動

個案師生對周遭環境的積極回應、對自我學習特質或需求的認識與理解，以及慎重考量探究主題與興趣等，均使現象週在課室中最終成為可能。究其原因，除了教學者積極籌劃之外，學習者同為課程決定者誠為必要條件，這亦是「學生與情境互動」之體現。此外，透過「概念」來發展感興趣的現象命題，基於其具

有平衡與聯繫學科的「透鏡」功能，顯然也更有機會協助連結兩個或多個以上學科或領域或次概念以進行統整學習，趨近真實學習。至於現象為本學習本是一以學習者的學習、生活及真實世界現象／問題為探究核心的設計，故引導個人建構和強調人際與情境間之雙向溝通與影響亦是重要關鍵，切勿失焦。換言之，現象學習不僅對學習者學習具有適應性、可近性及意義性，透過此等「實作」也有機會在放諸四海皆準的大理論之外，同步充實異質性論述，更能發展出更適合情境脈絡中的局部性論述。於此，意圖發展透過「現象」來學習之統整課程設計者，都可據此慎思以課程規劃。

（二）促進現象／問題探究質量為可能：較長期且隨時空不斷展演的探究，發揮實驗性學習精神

若將現象為本學習視為一種情境興趣而加以規劃和實踐的觀點，除了假定「師生本作為具有權能的行動者」外，在運作與經驗學教行動中，並不限於技術性地處理任務本身，以達到學教目標上，有很大一部分更在於師生能否長期地、正向地去處理學習歷程中不斷發生變化的各種學習作用，並對環境中影響其任務工作的各種因素加以回應。據此，本研究也建議促進現象／問題探究質量為可能的方法：其一，看似短暫運作與經驗的現象週體驗，雖讓學生有「一週」學習體驗，但為朝向跨領域之知識、技能、情意、態度、價值等持續統整學習，發展一較長期的籌劃與實作，顯然較為理想，此也更能呼應學習本是一長期歷程，所探究現象本質也可能具一再展演的特性；其二，反思師生面臨挑戰和困難時較不易放棄的原因，主要是課室在一開始並未輕易地將「高度」弱架構弱分類的現象為本學習視為一種過度理想而不加以試煉，亦未輕易地將此取徑實踐後終將朝向「學習M型化」而加以否定，這使得大多數行動者（包括義工和家庭）願意一起在顛簸中前進與試誤，其勇於並樂於發揮實驗性精神和其歷程正促使現象學習成為可能，而這也是本研究所欲凸顯的立體學習之重要特徵。

（三）體現真實學習中「評量即創造」精神：納入「留白」以回應真實評量的真義

從個案四位學生現象週所延伸的行動，例如A進而主動預習物理科與主題相關內容、H遷移習得的應用軟體於其他課程方案研究、L持續保有關懷行動最後成為Hope義工，以及I將作為問卷的工具畫作納入個人檔案資料庫等。事實上，

這也表現出當學生主動統合並建構個人學習經驗時，評量並不會因形式上的「總結」（如發表日或自評表）而結束，更傾向真實是一學生不斷地持續展演，甚至創作出屬於有個人特色或需求的評量向度和內容。誠如個案四位學生於現象週後的延續行動，對其本身而言，這些「形成中的能力」可能更彌足珍貴，卻無法於「現象週」察覺。是以，關於真實學習的評量設計，規劃有適當的「留白」顯然是重要的。換言之，愈趨於「高度」真實學習的評估設計，愈需要思索有適當的「留白」空間，默許或勉勵學習者本身能於日後多元展演且豐盈表現，而此「留白」空間的留置，也正體現了真實學習中「評量即創造」的精神。

綜言之，觀看芬蘭2016新課綱下，個案學校師生為再構課程與教學之私的、公的領域，在學科教學基礎上，持續追求以知識的自由、發揮對課程與教學、學習與評量之更多的自主權。以現象週為例，師生均不在追求學習表現上的高分或績效，更多的似乎是朝向對自我實現和學教民主化程度可能性之信念的追求，共同更新或再創新的公共領域。對此，研究者蹲點芬蘭課室時，也有相當感受與覺醒——這種公和私的關聯正是課程理論的焦點，學校不應再是複製知識和技能的血汗工廠，實施創新、博學及能跨界學習的知性教育場域更不一定需另闢場域，相反地，所有教育工作者應互勉在勇於追求主體性的政治過程中，以一種正在形成的社區（community-in-the-making）不斷試煉，而我們是最有機會改變當前「現象」的人。

DOI: 10.3966/102887082021036701004

參考文獻

- 中華民國課程與教學學會（主編）（2000）。課程統整手冊—理論篇（1）。臺北市：教育部。
- [Association for Curriculum and Instruction. (Ed.). (2000). *Curriculum integration manual: Theory (1)*. Taipei, Taiwan: Ministry of Education.]
- 方德隆（2000）。九年一貫課程學習領域之統整。課程與教學季刊，3（1），139-156。
- [Fang, D.-L. (2000). On the integration of fields of study in “6-15 Curriculum Syllabus” in Taiwan. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 3(1), 139-156.]

- 吳怡瑄、葉玉珠（2003）。主題統整教學、年級、父母社經地位與國小學童科技創造力之關係。師大學報，48（2），239-260。
- [Wu, S.-Y., & Yeh, Y.-C. (2003). The relationship between thematic integrated instruction, grade level, parental socio-economic status and pupil's technological creativity. *Journal of Taiwan National University: Education*, 48(2), 239-260.]
- 吳璧純（2002）。從變異與選擇建構論的觀點看另類評量。載於詹志禹（主編），**建構論：理論基礎與教育應用**（頁190-207）。臺北縣：正中。
- [Wu, P.-C. (1996). From variation and selection constructionism perspectives to examine alternative assessment. In J.-Y. Jan (Ed.), *Learning science in the schools: Research reforming practice* (pp. 190-207). New Taipei, Taiwan: Cheng Chung.]
- 吳璧純（2008）。找回統整的生活課程：九年一貫生活課程研修及97生活課綱的特色。教育研究月刊，175，22-34。
- [Wu, P.-C. (2008). Rediscovering the integrated life curriculum: A study of the grade 1-9 curriculum and the features of life curricula in 2008. *Journal of Education Research*, 175, 22-34.]
- 周淑卿（主編）（2002）。**課程統整模式原理與實作**。嘉義市：濤石。
- [Chou, S.-C. (Ed.). (2002). *Principle and implementation of curriculum integration model*. Chiayi, Taiwan: Waterstone.]
- 徐美玉、范信賢、陳思玗、李佳穎（2010）。生活課程統整教學的活化：「綠魔毯」案例探討。教育研究月刊，192，87-97。
- [Xu, M.-Y., Fan, X.-S., Chen, S.-J., & Li, J.-Y. (2010). The activation of integrated teaching of life curriculum: A case study of the "Green Magic Carpet". *Educational Research Monthly*, 192, 87-97.]
- 張美玉（1995）。歷程檔案評量的理念與實施。科學教育，231，58-63。
- [Chang, M.-Y. (1995). Theoretical and practical aspects of portfolio assessment. *Science Education Monthly*, 231, 58-63.]
- 郭重吉、江武雄、王夕堯（2000，5月）。從理論到實務談建構主義。台中縣國中教師建構主義合作學習研討會，臺中縣。
- [Guo, C.-J., Chiang, W.-H., & Wang, S.-Y. (2005, May). *Discuss constructivism from theory to practice*. Paper presented at the Seminar on Constructivism and Cooperative Learning among Junior High School Teachers in Taichung County, Taichung, Taiwan.]
- 陳毓凱、洪振方（2007）。兩種探究取向教學模式之分析與比較。科學教育，305

(3) , 4-19。

[Chen, Y.-K., & Hung, J.-F. (2010). The comparison and analysis of two inquiry-oriented teaching model. *Science Education Monthly*, 305(3), 4-19.]

單文經 (2001) 。解析Beane對課程統整理論與實際的主張。 *教育研究集刊* , 47 , 57-89。

[Shan, W.-J. (2001). The critical analysis of James A. Beane's theory of curriculum integration. *Bulletin of Educational Research*, 47, 57-89.]

游家政 (2000) 。學校課程的統整及其教學。 *課程與教學季刊* , 3 (1) , 19-38。

[You, C.-C. (2000). Integration of school curriculum and its instruction. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 3(1), 19-38.]

黃政傑 (1991) 。 *課程設計* 。臺北市：東華。

[Hwang, J.-J. (1991). *Curriculum design*. Taipei, Taiwan: Tung Hua.]

甄曉蘭 (2008) 。促進學習的課堂評量——概念分析與實施結果。 *中等教育* , 59 (1) , 92-109。

[Chen, H.-L. S. (2008). Assessment for learning: Concepts and strategies. *Secondary Education*, 59(1), 92-109.]

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York, NY: Longman.

Beane, J. A. (1997). *Curriculum integration: Designing the core of democratic education*. New York, NY: Teachers College Press.

Bernstein, B. (1971). *Class, codes and control theoretical studies towards a sociology of language*. London, UK: Routledge & Kegan Paul.

Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook: The cognitive domain*. New York, NY: David McKay.

Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik J., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3), 369-398.

City of Helsinki. (2017). *Helsinki Design Award granted to phenomenon-based learning – Helsinki as the model city*. Retrieved from <https://www.hel.fi/uutiset/en/kasvatuksen-ja-koulutuksen-toimiala/award-phenomenon-based-learning>

Danielson, C., & Abrutyn, L. (1997). *An introduction to using portfolios in the classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Drake, S. M. (1991). How our team dissolved the boundaries. *Educational Leadership*, 49(2),

20-23.

- Drake, S. M. (1998). *Creating integrated curriculum: Proven ways to increase student learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Drake, S. M. (2007). *Creating standards-based integrated curriculum: Aligning content, standards, instructional strategies and assessment* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Drake, S. M., & Burns, R. (2004). *Meeting standards through integrated curriculum*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Earl, L. (2003). *Assessment as learning: Using classroom to maximize student learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Erickson, H. L. (2007). *Stirring the head, heart and soul: Redefining curriculum, instruction, and concept-based learning* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Farr, R., & Tone, B. (1994). *Portfolio and performance assessment: Helping students evaluate their progress as readers and writers*. Fort Worth, TX: Harcourt Brace College Publishers.
- Finnish National Board of Education. (2014). *Irmeli Halinen: General Aspects of Basic Education Curriculum Reform 2016 Finland*. Retrieved from https://www.youtube.com/watch?v=KY_LZJkEo28
- Finnish National Board of Education. (2016). *National core curriculum for basic education 2014*. Helsinki, Finland: Next Print Oy.
- Fogarty, R. (1991). *The mindful school: How to integrate the curricula*. Palatine, IL: Skylight.
- Gergen, K. J. (1995). Social construction and the educational process. In L. P. Steffe & J. Gale (Eds.), *Constructivism in education* (pp. 17-39). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Grady, J. B. (1994). *Interdisciplinary curriculum: A fusion of reform ideas*. Retrieved from ERIC database. (ED373903)
- Guido, M. (2017). *Inquiry-based learning definition, benefits & strategies*. Retrieved from <http://www.prodigygame.com/blog/inquiry-based-learning-definition-benefits-strategies/>
- Han, S., Capraro, R., & Capraro, M. M. (2015). How science, technology, engineering, and mathematics (STEM) project-based learning (PBL) affects high, middle, and low achievers differently: The impact of student factors on achievement. *International Journal of Science and Mathematics Education, 13*(5), 1089-1113.
- Hebrank, M. (2000). *Why inquiry-based teaching and learning in the middle school science classroom?* Retrieved from www.biology.duke.edu/cibl/inquiry/why_inquiry_in_ms.htm
- International Baccalaureate Organization. (2015). *What is an IB education?* Retrieved from

<https://www.ibo.org/contentassets/dd8041e9f17042ea87db944c136129d1/christine-amiss-what-is-an-ib-education.pdf>

- Jacob, E. (1997). Context and cognition: Implications for educational innovators and anthropologists. *Anthropology & Education Quarterly*, 28(1), 3-21.
- Jacobs, H. H. (1989). *Interdisciplinary curriculum: Design and implementation*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 19(3), 267-277.
- Lawton, E. (1994). Integrating curriculum: A slow but positive process. *Schools in the Middle* 4(2), 27-30.
- Lipson, M. Y., Valencia, S. W., Wixson, K. K., & Peters, C. W. (1993). Integration and thematic teaching: Integration to improve teaching and learning. *Language Arts*, 70(4), 252-263.
- Lonka, K., Makkonen, J., Berg, M., Talvio, M., Maksniemi, E., Kruskopf, M., Lammassaari, H., Hietjärvi, L., & Westling, S. K. (2018). *Phenomenal learning from Finland*. Helsinki, Finland: Edita.
- Niemi, H., Toom, A., & Kallioniemi, A. (Eds.). (2016). *Miracle of education: The principles and practices of teaching and learning in Finnish schools*. Rotterdam, Netherlands: Sense.
- Pettus, A. M. (1994). *Models for curriculum integration in high school*. Retrieved from ERIC database. (ED389706)
- Schubert, W. H. (1986). *Curriculum: Perspective, paradigm, and possibility*. New York, NY: Macmillan.
- Silander, P. (2015). Digital pedagogy. In P. Mattila & P. Silander (Eds.), *How to create the school of the future: Revolutionary thinking and design from Finland* (pp. 9 -26). Oulu, Finland: University of Oulu, Center for Internet Excellence.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole., V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Cambridge, MA: Harvard University Press.