

教育部教學實踐研究計畫成果報告
Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PGE1090702

學門專案分類/Division：通識教育

執行期間/Funding Period：2020.08.01-2021.07.31.

經典閱讀、反思寫作與知識創新——
立基知識建構理論的反思教學設計與學生學習經驗探索
古琴與哲學實踐

計畫主持人(Principal Investigator)：林文琪

共同主持人(Co-Principal Investigator)：劉玉華、陳瑞玲

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：

臺北醫學大學/通識教育中心

成果報告公開日期：

立即公開 延後公開(統一於 2023 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2021.09.17.

目錄

一、報告內文(Content)	1
(一) 研究動機與目的(Research Motive and Purpose)	1
(二) 文獻探討(Literature Review)	1
(三) 研究問題(Research Question)	2
(四) 研究設計與方法(Research Methodology)	3
(五) 教學暨研究成果(Teaching and Research Outcomes)	3
1. 教學過程與成果	3
2. 教師教學反思	5
3. 學生學習回饋	5
(六) 建議與省思(Recommendations and Reflections)	8
二、參考文獻(References)	8

經典閱讀、反思寫作與知識創新——立基知識建構理論的反思教學設計與學生學習經驗探索

一、報告內文(Content)

(一) 研究動機與目的(Research Motive and Purpose)

因應本校創新型大學的新方向，在強調三創(創意、創新、創業)的發展基調下，本校已穩定開課長達十五年，以傳統文化經典文本為教材的經典閱讀課程，如何配合學校未來發展開啟新一波的改革，經營協助學生發展知識創新能力的教學，是攸關經典閱讀課程存廢及持續發展所必須面對的挑戰。

響應本校創新型大學的未來方向，本計畫嘗試採用導向知識創新的知識建構(knowledge Building，或稱知識翻新)教學，與原本經典閱讀中的反思寫作融合，根據知識建構教學的原則，重新設計古琴與哲學實踐這門經典閱讀課程中的「經典閱讀」討論單元，開發支持學生進行知識創新的教學環境，讓學生在經典閱讀的創造性創釋中，培養知識創新的觀念及發展知識創新的學習行為，以實現學校的辦學方向，並為學生開啟大學知識創新的學習經驗。

(二) 文獻探討(Literature Review)

本計畫是首次將知識建構(knowledge Building，或稱知識翻新)教學融入經典閱讀課程中，為了啟動教學設計，本計畫的文獻探討主要著重在知識創新教學的理念及原則的理解，以利展開第一階段的基於理念的教學設計。

知識建構(knowledge Building)(以下簡稱 KB)，是由加拿大 Bereiter 和 Scardamalia 於廿世紀 80 年代以來在多倫多大學發展起來的、一種強調知識創造(knowledge creation)的教學理論、教育方法和教育科技，現在已廣為應用在世界各地、各個不同的教學領域及科目中(Scardamalia & Bereiter, 2010; Chen & Hong, 2016)。知識建構有其深厚的理論基礎，如知識轉化過程、創造性知識、漸進問題解決、高級能動者、意向性(intentionality)、設計思考、解釋性和情感一致性(emotional coherence)等(Chen & Hong, 2016)。如 Chen 和 Hong 所指出的：以習得為主的知識學習，關注的焦點是各種知識實體的傳遞、習得、建構、內化、挪用和積累(Sfard, 1998; Chen & Hong, 2016)；以參與為主的知識學習，比較關注「知道」(knowing)的行，尤其是通過特定情境下的社會互動和對話；而知識創新在知識社會中集體、系統地生產新知識是一種規範(Paavola & Hakkarainen, 2005)，如何協助學生發展知識創新的能力，是高等教育中不能忽略的責任。

知識建構的教學設計，期待提供一個讓學生可以在其中長出新能力和新問題的教育環境(Scardamalia, Bransford, Kozma, & Quellmalz, 2012)。為了實現這個教學目標，知識建構並不是為教師提供一個固定的教學程序，而是提出了一些教學原則，教師要根據這些教學原則進行基於原則的教學設計，或稱之為基於原則的教育學(principle-based pedagogy)。知識建構的 12 個原則如下表，表的左側是香港大學整理的知識建構原則標題(易於稱謂)，右側是知識建構原則內容。

表 1、知識建構 12 原則

標題	知識建構的原則
討論投入，聯繫現實	真實的想法和真正的問題。學生探索他們真正關心的問題和想法。
多元觀點，正反並現	可改進的想法。想法被認為是可以改進的;社群的努力提高了它們的品質、一致性和實用性。
追求知識，自主自力	認識的能動者。學生參與通常是留給教師的 高層次的知識工作
共同承擔，知識無限	對社群知識的集體責任。社群成員有責任向社群推廣有價值的理念。
知識面前，平等參建	民主化的知識。知識工作是由所有參與者的不同貢獻來豐富的，參與者對整個團隊所取得的成就感到自豪。
多元觀點，正反並現	想法的多樣性。多樣化的想法有助於推動知識的升級發展，並創造複雜性的脈絡。
討論交流，建構為優	知識建構的討論。超越分享的討論實踐，更有助於知識的轉化和提升。
融會總結，推進超越	推進。基於理念的發展工作導致更高層級的 formulations，從而超越競爭的觀點。
善用權威，助己發揮	建設性地使用權威資源。對權威來源採取尊重但批判的立場，開啟了技術提升的可能性
知識建構，無處不透	擴散知識建構。知識創新的心智模式滲透到的學校內外都的心理生活中。
跨組參詳，並行成長	均衡知識的改進。廣納內-外社群專家意見，拓展生成想法的機會。
時刻反思，改進認知	共時的、嵌入的和轉化的評估。評估是知識進步的重要組成部分，在工作進程中，給與即時的、促進發展的回饋。

參考：陳桂娟、馮婉嫻及李曉欣編著（2011）。知識建構教學叢書（一）教學理論與實踐，Faculty of Education, The University of Hong Kong. Chen, B., & Hong, H. Y. (2016). Schools as knowledge-building organizations: Thirty years of design research. *Educational Psychologist*, 51(2), 266-288.

簡言之，知識建構教學的重要特色有:培養學生成為知識創新的專家、強調內隱知識的外顯化及公共化、追求想法的改進與理解的推進、培養學習者的認識能動性、參與知識社群和承擔集體認知責任、營造知識建構的環境文化——尤其是知識建構的討論及知識發展的鷹架、建設性地使用權威資源等。

(三) 研究問題(Research Question)

本年度計畫工作重點在於依照知識建構的理論及教學原則，重新調整原來古琴與哲學實踐課程中經典閱讀單元主題的討論流程及討論方法，設計適合自己課程的、有效的、知識建構討論環境，並引導學生適應知識建構的討論模式，在社群合作中參與傳統經典的創造性詮釋，並從中「學習如何參與知識創新」。本研究計畫執行基於設計的行動研究，將探索學生對知識建構教學的反應（含認知、感受和困難）及成效，以作為持續改進教學設計的參考。

(四) 研究設計與方法(Research Methodology)

本研究探索的問題有二：(1)探索學生參與知識建構教學的學習經驗:含學生如何接收知識建構教學?有什麼感受?學習困難的經驗?(2)探索學生的學習成效，本研究主要探索學生在經典主題解釋的深度。將蒐集教學者的現場觀察、反身思考；並輔以學習的日誌、學習檔案評估，探索學生對知識建構教學的反應（含認知、感受和困難）及成效，以作為持續改進教學設計的參考。

針對學生參與知識建構教學的學習經驗，主要採取半結構化問題，在期末學習檔案中，以三題自我評估的問題，進行提問，再由教師進行質性分析。針對學生習成效的評估的部分，主要採取過程評量，借用「The rating scheme for depth of explanation」(Lee, Chan, & van Aalst)，由教師針對學習日誌中有關經典主題，進行解釋深度的評等。

(五) 教學暨研究成果(Teaching and Research Outcomes)

1. 教學過程與成果

A. 建立面對面知識建構討論的模式

本期計畫融入知識建構教學的設計，聚焦於課堂中面對面的知識建構討論的設計及成效研究。基本上，古琴與哲學實踐課程中的經典閱讀討論主題並沒有改變，但在主題討論的流程及教學方法上做了極大的改變。討論主題依次為：經典閱讀方法論，技術學習方法論，古琴技術、身體與道德，古琴與天地自然關係，古琴與歷史人物的典範學習，古琴與情感。課堂上每一單元主題，都採取的面對面的知識建構討論流程，本計畫設計的討論流程如下：



圖 1:面對面知識建構討論流程。林文琪設計編製。

B. 反思日誌與知識建構討論整合的設計

為了強化知識建構的擴散，不只是在課堂上的討論，本計畫利用原本的反思日誌，發揮知識建構鷹架的功能，引導學生進行面對面知識建構學習的課後總結與反思，或課前的準備。

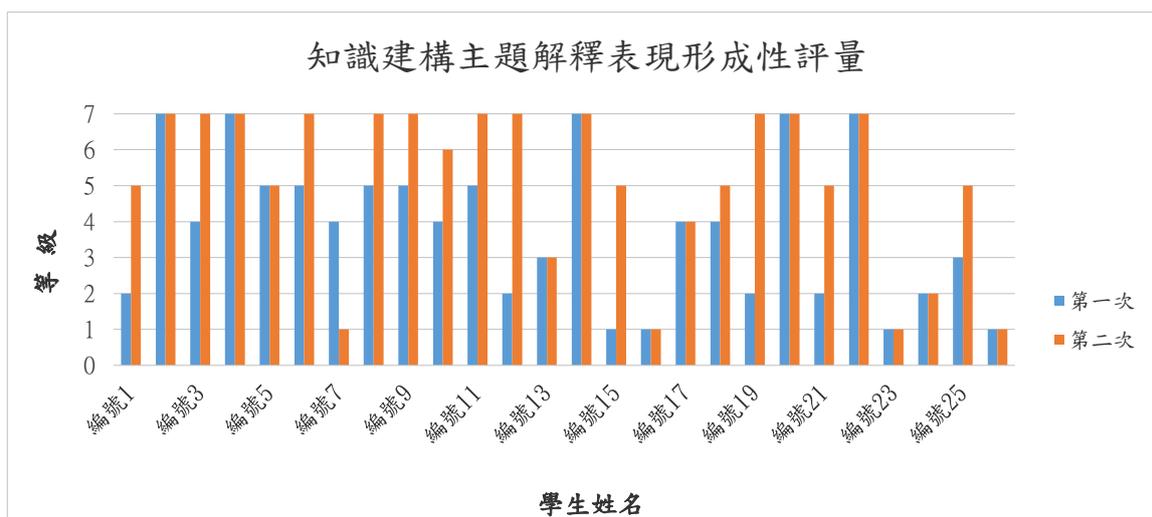
學習歷程紀錄與自我提問練習			
課程名稱	授課教師	紀錄者	
上課日期	2018年09月24日	上課地點	
說明：目前本組的上課過程，嘗試以講授課的方式自由學習。下週想太多，主要去在英文課、特辦、私課進行的程序。儘可能詳盡的記錄課堂上發生的事。如：我與中區和同學們在做什麼、課程內容、自己對課程事件的感受、想法或判斷、與他人經驗連結、個人的理解或發表論述等等。寫完後重讀一次反思、下週讀。		自我提問練習（閱讀知識的自我記錄、先針對提問練習的目的，儘可能詳盡的將下列問題嘗試回答，如 what, when, who, where, why, what if 等問題。）	
● 標題：			
下週 pre-writing			
● 主題：			
◎其他紀錄(請將其他課程的學習資訊置於此，如：自己查閱的資料、教師規定的主題書寫或作業等等。)			
提供鷹架/為下週作準備： <ul style="list-style-type: none"> 提出新的想法， 形塑新主題的問題意識。 		提供鷹架： 教師觀察當週同學反應，提出強化KB討論的問題	

圖 2：反思日誌與知識建構討論的整合

原本日誌中的左手欄，學生自由記錄上課的過程及自己的反應，在知識建構教學中，教師可以藉此了解學生在面對面討論中的各種反應，做即時的調整；原日誌右手欄的提問練習，於融入知識建構教學後，發揮鷹架的功能，由教師針對面對面討論的狀況，提出供促進想法改善或推進的問題，讓學生在下課後可以持續思考；反思日誌表單的下欄（pre-writing），於融入知識建構教學後，一樣具有鷹架的功能，主要引導學生在那裡提出新想法，持以在下週進行團體的討論；或者在進入新的議題前，先做建構問題意識的準備，以利下週的問題可以與現實經驗連結。自由記錄的部分，建議學生將面對面討論的具體化成果（如在便利貼、討論紙、白板上寫下的文字、圖表、圖畫等。）掃描或拍照貼上，以利再反思。

C. 學生學習表現的過程評量

本計畫採用過程評量，借用「The rating scheme for depth of explanation」(Lee, Chan, & van Aalst)七個等級的分級，針對學生在經典主題討論表現的詮釋深度進行二次的評等，其表現如下：



由教師針對學習日誌中有關經典主題，進行解釋深度的評等，分別是9月及11月。第一次評等：4級以上的學生佔總數58%；5級以上佔總數38%。第二次評等：4級以上的學生佔總數77%；5級以上佔總數73%。學生能持續進步，並且有73%學生，不只是提出自己的想法，且能進行解釋，且能建設性地使用資料來支持及改善自己的解釋，並展現出發多面

向的思考。有 48% 學生更進一步可以透過討論發現自己想法可以再進的地方，做出想法的推進。

二次評等雖然有少數學生不能表現向更高等級的表現移動，基本上，他們並不是沒有提出想法，也有提出不錯想法的，但是在知識建構教學過程中，不僅鼓勵學生發展自己的想法，而且鼓勵學生透過知識建討論的過程，造成想法的改善或推進，如果學生沒有展現想法的改善或推進，則會被評為較低的等級。考查這些同學的日誌及學習檔案，發現其原因有：學習者因為對知識建構討論有誤解、不習慣這種學習、個人整體學習狀況有問題；少數同學出現退步狀況，查日誌，發現是因為期中考專業課程沈重而沒有認真參與知識建構所致。

2. 教師教學反思

執行本計畫，對教學者而言，進行了一次教學理念與教學方法的大翻轉，同樣的教學主題，但用完全不同的方式引導同學展開知識建構的學習。其與過去教學的差異比較如下：

	Before	After
學生角色	學習者	意義的創造者
教師角色	全程由教師引導討論進行	教師設計鷹架，由學生合作相互提問，促進觀念發展。教師成為教學設計者、供獻想法的專家合作者。
課室討論	以言說為主的討論	將想法具體化為文字、圖形
討論目的	討論目的形成自己的論述	追求論述或想法的改善和推進
提問學習	促進自己反思的自我提問	協助他人想法發改善或推進的提問
學習關係	自我對話	團隊合作
權威知識	權威知識的接收，內化，習得	建設性的使用權威知識——協助自己或團隊想法的推進

3. 學生學習回饋

本計畫的研究對象為 1091 學期，修習古琴與哲學實踐課程的學生，共 32 位。相關資料如下：

項目	內容
修課人數	32人
性別比例	女生(25人)；男生(7人)
學系分布	口腔衛生學系(3人)；公共衛生學系(10人)；牙醫學系(2人)；牙體技術學系(1人)；呼吸治療學系(2人)；高齡健康管理學系(2人)；醫務管理學系(2人)；醫學檢驗暨生物技術學系(3人)；藥學系臨床藥學組(3人)；藥學系藥學組(4人)
年級分布	二年級(21人)；三年級(7人)；四年級(4人)

針對學生參與知識建構教學的學習經驗，主要採取半結構化問題，在期末學習檔案中，以三題自我評估的問題，進行提問，再由教師進行質性分析。

A. 學生對面對面知識建構教學的接收

以下是同學對於自己所經歷學習經驗的描述，基本上，同學可以接收到本計畫設計的知識建構學習歷程：從提出自己的想法，透過團隊的提問討論，促進想法的改善與推進；形成小組的想法，透過團隊的提問討論，促進團隊想法的改善與推進：

先提出自己的想法，再透過和組員合作討論、問答，思考知識不完善的地方反覆進行修正，藉此提升團體的整體知識水平。在經典文本的詮釋與理解方面，知識建構提供一個學習途徑，不再是老師提供答案然後記住，而是藉由同儕間討論字句涵義，歸納出一個合理的知識。(K109115)

先運用已具備的知識提出自己的解釋或猜測，再藉由分組討論改善自己先前的解釋，經過提出問題與回答別人提供的問題擴大解釋的範圍，再閱讀老師提供的講義與上網查資料新增知識，然後改善原本提出的解釋，最後提出比原本更好的理論。(K109111)

本研究依照知識建構教學的 12 個原則，分析同學對於本課程知識建構討論的設計，學生提及的面向。其分佈如下：

號碼	KB原則	次數
1	Real ideas and authentic problems	24
2	Improvable ideas	26
3	Idea diversity	15
4	Rise above	17
5	Epistemic agency	0
6	Community knowledge, collective responsibility	2
7	Democratizing knowledge	0
8	Symmetric knowledge advancement	1
9	Pervasive Knowledge building	0
10	Constructive uses of authoritative sources	16
11	Knowledge building discourse	18
12	Embedded and transformative assessment	0

基本上，學生提及集體知識實踐的面向、認識能動性的部分、擴散推廣及自我評估相對是比較少的。這也是本計畫需要再加強的部分，本計畫確實還沒有特別強化團隊知識創造的部分，知識建構教學不只是個人想法的發展，同時追求社群知識的生產與持續的改進。知能動性的表現在問及對知識建構的感覺時有同學提及了。

B. 學生對知識建構教學的感受

學生指出參與知識建構學習的感覺：感覺自己像是藝術家；好像自己是個老師；感覺就像在堆沙堡一樣；如同參加一個巨大工程；像參與學術研討會；像一種 RPG 蒐集遊戲與堆積木，自己既是關主也是玩家；感覺一直在自我挑戰、找到知識圈的邊界。如：

感覺自己像是藝術家，從空白的畫布開始描繪出一幅畫，而每個經過的人都會影響你作畫的過程。(K109131)

很像一直在挑戰過去的自我。雖然每次都覺得這樣的定義已經很完美了，但接收到新的觀點時，又覺得昨天的自己說明得不夠完備，還要再加強，一直在追求更精準的定義。(K109102)

找到知識圈的邊界，一步一步擴大自己的知識圈。新知識不一定與舊知識相互衝突，但一定會讓自己得到更多不同層面的想法(包含自己的、同學的或是老師的)(K109110)

我覺得知識建構學習最厲害的地方是，藉由與同學們間的討論和互相提問，讓我們在不知不覺中，吸收他人的想法、精進自己的言論，這種引導式的學習，不會讓人感覺到是在上課或學習，特別沒有壓力，可以這樣的過程中，體會到更多不同於以往上課學習到的知識。K109116

以上同學感受到自己在知識建構中的主動性、在相互提問中不斷返求改善的過程。也有表示負向感覺的：

能夠從同學的不同論點當中得到不同於自己的解釋方式覺得很棒，並且跟隨著老師的步調，也能夠一步一步找出新的答案，算是一個不錯的體驗。但是在過程中相對有點麻煩，畢竟整個過程有點繁瑣，花費太長時間對我來說並不是很能夠接受。K109125

我覺得上了知識建構學習的課程有感覺到屬於有互動性的課程，因為在老師的帶領之下同學們可以給予老師回應，一有自己的想法出現也可以隨時丟出來一起討論，雖然我不是最習慣這種教學但是我覺得這種教學是可以幫助我們將之事件建構得更完整。K109120

同學表示知識建構討論雖然是不錯的體驗，但過程繁瑣，對於「花費太長時間對我來說並不是很能夠接受」，也有同學表示知識建構學習有互動，但他並不習慣這種學習法。

C.學生認為面對面知識建構教學不順暢的地方

詢問同學知識建構過程中出現不順暢的地方在那裡?整理同學的經驗有：

- 提出自己的初始想法 (7)，
- 很難用精準的文字表達自己的想法 (7)，
- 面對不同的意見不知如何處理 (5)，
- 幫助別人改善想法的提問 (3)，
- 學習主題不感興趣、難理解或太抽象 (2)，
- 個人疲憊而無法專注參與學習 (1)，
- 對學習方法感到不解 (1)

同學們大都可以分析造成不順暢的原因，但同學們並不是一直處在不順暢狀況，通常隨著課程的進行，透過教師對於教學過程的反身性思考及動態調節，很多的不順暢，大部分可以一一解除，如同學說：

在一開始進行這樣的練習時，老師在拋出問題之後，因為完全沒有相關資料的涉獵，有時候會連題目想問的意思和重點都沒搞懂，造成討論時會摸不清方向或沒有想法的問題。所以我覺得在老師討論前有先一步的背景了解會大大改善這個問題。這個情形也在兩三週之後的討論課堂上有大大的改善。

執行知識建構教學，教師要在過程中，觀察學生的表現，進行不斷的更新與改善。

(六) 建議與省思(Recommendations and Reflections)

本計畫所建立的「面對面的知識建構討論流程」+「反思寫作」的教學設計，對啟動學生參與經典的創造性詮釋是有幫助的。如同學所說的：

很多時候，改變只是一瞬間的事情。這學期總共打了 15 篇的日誌，看到自己對於一件事情的觀點，隨著每一次上課的過程中，因為同學所講的一句話，亦或是老師所帶給我們的新的觀念，讓我最初的想法，有了些微的改變，就會有一種很神奇的感覺，也會覺得，還好有日誌在，才有機會能讓我一一的去檢視自己在觀念上改變的過程。

(K109105)

本課程每週撰寫的反思日誌，不僅擔負知識建構的鷹架功能，而且促進同學看見自己的改變，強化了學習者的認識能動性。

由本研究發現：沒接觸過知識建構教學的學生，在課程早期階段會因為個人心理因素，對知識建構教學的想像，或因為學習習慣問題而引發學習抗拒，因此要及早強化學生對知識建構教學的理解，以協助學生調整學習理念及行為。

就本課程的設計而言，在執行面對面的知識建構討論上，仍需強化學習者的在知識建構中的認識能動性，集體知識實踐，再提升知識建構討論的成效，尤其需要加強協助別人改善想法的提問，以及面對差異的批判思考及後設思考。這將會是下階段教學實踐要改善的項目。

知識建構的理論、教學方法及教學科技，沒有制式化的教學程序，需要開課教師根據知識建構的教學原則進行教學設計，改變課室的教學過程，營造知識建構的課堂文化，協助學習者以知識創新者的角色參與社群知識創新的活動，從而在其中學習。這當中涉及到教師及學生教學理念的轉變問題，而不是簡單地採用一種制式的教學方法或學習方法而已。對於教師而言，為了實現立基知識建構理論的教學設計，教師需要做知識論及認識論觀點的改變；為了發展立基理念的教學設計時，更需要經歷發展理論與原則、設計、實施、評鑑、再設計不斷循環改進的歷程；在教學實踐的過程中更需要時時以學習者為中心，面對學習者對於新的教學方法的抗拒，協助學習者去做學習觀及學習習慣的調整。在經典閱讀課程中融入知識建構的理論、教學方法及教學科技，沒有想像中的容易，不可能一蹴而就。但並非如有些學者認為的，這種教學方法不適用於通識教育課程，從國內外的教學研究發表，可見知識建構教學是適用於各級學校，甚至連學習低落的小學生，若設計得宜，一樣可以發展知識創新的學習。

因應知識社會的發展，知識的學習不再只是知識的習得或知識的參與，知識創造將成為面向廿一世紀的新型學習型態，無論我們喜不喜歡本計畫使用的知識建構教學，作為大學教師，為了恢復大學作為知識殿堂的尊嚴，通識教育應該及早面對知識創新教學的問題。

二、參考文獻(References)

- (1) Chen, B., & Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The journal of the learning sciences*, 13(1), 1-14.
- (2) Chen, B., & Hong, H. Y. (2016). Schools as knowledge-building organizations: Thirty years of design research. *Educational Psychologist*, 51(2), 266-288.
- (3) Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1996). The expert learner: Strategic, self-regulated, and reflective. *Instructional science*, 24(1), 1-24.
- (4) Hong, H. Y. (2016). Schools as knowledge-building organizations: Thirty years of design research. *Educational Psychologist*, 51(2), 266-288.
- (5) Lee, C. B., Chai, C. S., Tsai, C. C., & Hong, H. Y. (2016). Using Knowledge Building to Foster

- Conceptual Change. *Journal of Education and Training Studies*, 4(8), 116-125.
- (6) Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1991). Literate expertise. In K. A. Ericsson & J. Smith (Eds.), *Toward a general theory of expertise: Prospects and limits* (pp. 172–194). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
 - (7) Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2010). A brief history of knowledge building. *Canadian Journal of Learning and Technology/La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 36(1).
 - (8) Tong, Y., Chan, C., & van Aalst, J. (2018). Developing Productive Discourse among Low Achievers in a Knowledge Building Environment. *International Society of the Learning Sciences, Inc.[ISLS]*..
 - (9) Van Aalst, J., & Chan, C. K. (2007). Student-directed assessment of knowledge building using electronic portfolios. *The Journal of the Learning Sciences*, 16(2), 175-220.
 - (10) Zhang, J., Hong, H.-Y., Scardamalia, M., Teo, C., & Morley, E. (2011). Sustaining knowledge building as a principle-based innovation at an elementary school. *Journal of the Learning Sciences*, 20 (2), 262–307